

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Рабочие программы дисциплин

Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021
Год начала подготовки	2021

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Web-программирование на языке Python
Б1.В.ДВ.01.01	Бухгалтерские программные технологии
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в анализ временных рядов и прогнозирование
Б1.В.ДВ.01.01	Имитационное моделирование
Б1.В.ДВ.01.01	Интеллектуальный анализ данных и методы машинного обучения
Б1.В.ДВ.01.01	Информационная безопасность и защита информации
Б1.В.ДВ.01.01	Компьютерная графика
Б1.В.ДВ.01.01	Компьютерная лингвистика и обработка естественного языка
Б1.В.ДВ.01.01	Математические методы экономического анализа
Б1.В.ДВ.01.01	Моделирование бизнес-процессов
Б1.В.ДВ.01.01	Обработка и анализ изображений
Б1.В.ДВ.01.01	Объектно-ориентированный анализ и проектирование
Б1.В.ДВ.01.01	Основы научных исследований
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная статистика
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладной системный анализ
Б1.В.ДВ.01.01	Разработка AR/VR-приложений

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Управление большими системами
Б1.В.ДВ.01.02	Big Data, машинное обучение в математическом моделировании
Б1.В.ДВ.01.02	Аналитическая механика
Б1.В.ДВ.01.02	Блокчейн: математические задачи и приложения
Б1.В.ДВ.01.02	Гидродинамика и газовая динамика
Б1.В.ДВ.01.02	Дополнительные главы уравнений математической физики
Б1.В.ДВ.01.02	Задачи с фазовыми переходами
Б1.В.ДВ.01.02	Математические модели в биологии и медицине
Б1.В.ДВ.01.02	Математические модели в экономике
Б1.В.ДВ.01.02	Математическое моделирование и визуализация на Python
Б1.В.ДВ.01.02	Методы конечных элементов и конечных объемов
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование природных процессов
Б1.В.ДВ.01.02	Нефтяной инжиниринг
Б1.В.ДВ.01.02	Обобщенные решения и теоремы вложения
Б1.В.ДВ.01.02	Разработка 3D приложений
Б1.В.ДВ.01.02	Теория функции комплексного переменного
Б1.В.ДВ.01.02	Физика
Б1.В.ДВ.01.02	Численные методы (продвинутый уровень)
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
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

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
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	Методы оптимизации и оптимальное управление
Б1.О.04	Объектно-ориентированное программирование
Б1.О.04	Теоретическая механика
Б1.О.04	Теория игр и исследование операций
Б1.О.04	Численные методы
Б1.О.05	Вычислительная математика
Б1.О.05	Математическая логика
Б1.О.05	Уравнения математической физики
Б1.О.05	Функциональный анализ
ФТД.В	Введение в профессию (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Web-программирование на языке Python рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

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

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

Рабочая программа дисциплины
Web-программирование 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра информатики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Цель курса - овладеть основными принципами разработки проектов на основе веб-технологий на языке программирования Python
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий концептуального проектирования; современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных
3.2.	Уметь:
3.2.1.	корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями; реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками; методикой выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры; практический опыт разработки интеграции информационных систем.


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в веб-разработку на Python. Веб-фреймворк Flask						
1.1.	Веб-разработка с применением концепции MVC. Основы использования шаблонов. Создание веб-сервера и обработчиков url (flask). Генерация страниц (шаблонизатор jinja2). Bootstrap - стилевые компоненты, css.	Лекции	7	6	ПК-2	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.2.	Веб-разработка с применением концепции MVC. Основы использования шаблонов. Создание веб-сервера и обработчиков url (flask). Генерация страниц (шаблонизатор jinja2). Bootstrap - стилевые компоненты, css.	Лабораторные	7	6	ПК-2	Л1.1, Л2.1
1.3.	Веб-разработка с применением концепции MVC. Основы использования шаблонов. Создание веб-сервера и обработчиков url (flask). Генерация страниц (шаблонизатор jinja2). Bootstrap - стилевые компоненты, css.	Сам. работа	7	20	ПК-2	Л1.1, Л2.1
Раздел 2. Взаимодействие с базами данных. Развертывание приложений во Flask						
2.1.	Хранение и работа с данными. Отображение данных в БД на объекты приложения (ORM), Flask-sqlalchemy. Использование форм. Авторизация. Разграничение прав доступа пользователей (flask-login). Редактирование шаблонов - добавление функционала для авторизованных пользователей. Размещение проекта в интернете (pythonanywhere или heroku).	Лекции	7	4	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.2.	Хранение и работа с данными. Отображение данных в БД на объекты приложения (ORM), Flask-sqlalchemy. Использование форм. Авторизация. Разграничение прав доступа пользователей (flask-login). Редактирование шаблонов - добавление функционала для авторизованных пользователей. Размещение проекта в интернете (pythonanywhere или heroku).	Лабораторные	7	8	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.3.	Хранение и работа с данными. Отображение данных в БД на объекты	Сам. работа	7	22	ПК-2	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	приложения (ORM), Flask-sqlalchemy. Использование форм. Авторизация. Разграничение прав доступа пользователей (flask-login). Редактирование шаблонов - добавление функционала для авторизованных пользователей. Размещение проекта в интернете (pythonanywhere или heroku).					
Раздел 3. разработка приложений с использованием Django						
3.1.	Фреймворк Django. Работа с шаблонами и моделями. Использование библиотек Django для создания блога. Сложные запросы к данным. Расширенные возможности шаблонного механизма. Выдача данных в форматах, отличных от HTML. Средства отладки и тестирования. Развертывание веб-приложений.	Лекции	7	6	ПК-2	Л2.1, Л1.2, Л1.3
3.2.	Фреймворк Django. Работа с шаблонами и моделями. Использование библиотек Django для создания блога. Сложные запросы к данным. Расширенные возможности шаблонного механизма. Выдача данных в форматах, отличных от HTML. Средства отладки и тестирования. Развертывание веб-приложений.	Лабораторные	7	12	ПК-2	Л2.1, Л1.2, Л1.3
3.3.	Фреймворк Django. Работа с шаблонами и моделями. Использование библиотек Django для создания блога. Сложные запросы к данным. Расширенные возможности шаблонного механизма. Выдача данных в форматах, отличных от HTML. Средства отладки и тестирования. Развертывание веб-приложений.	Сам. работа	7	24	ПК-2	Л2.1, Л1.2, Л1.3

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
в приложении
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
в приложении
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
в приложении
Приложения
Приложение 1.  ФОС_Web-программирование на языке Python.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	Гринберг М.	Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python:	Издательство "ДМК Пресс", 2014	https://e.lanbook.com/book/90103
Л1.2	Меле А.	Django 2 в примерах / перевод с английского Д. В. Плотниковой.:	Москва : ДМК Пресс, 2019	https://e.lanbook.com/book/123711
Л1.3	Персиваль Г.	Python. Разработка на основе тестирования. Повинуйся Билли-тестировщику, используя Django, Selenium и JavaScript / перевод с английского А. В. Логунов.:	Москва : ДМК Пресс, 2018	https://e.lanbook.com/book/111440
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	https://e.lanbook.com/book/100903
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Web-фреймворк Flask: введение		https://stepik.org/course/97540/syllabus	
Э2	Курс на портале		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4681	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Windows Visual Studio, Visual Studio Code Microsoft Office Дистрибутив Anaconda				

7-Zip
AcrobatReader

6.4. Перечень информационных справочных систем

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, лабораторных занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, лабораторном занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации.
- Продумайте свой ответ на зачете, его логику.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Бухгалтерские программные технологии

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	42
самостоятельная работа	66

Виды контроля по семестрам
зачеты: 7

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	4 (7)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лабораторные	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

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

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

Рабочая программа дисциплины
Бухгалтерские программные технологии

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 27.04.2021 протокол № 6.

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

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2021-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Понькина Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
ПК-2.1	Знает новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных
ПК-2.2	Умеет применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных при решении профессиональных задач
ПК-2.3	Способен применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

4. Структура и содержание дисциплины


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

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

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 5. Принципы работы с регистрами сведений.						
5.1.	Периодический регистр сведений. Создание записей в регистрах сведений и получение итоговой информации.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
5.2.	Создание собственного проекта "с нуля". Проектирование структуры регистров сведений. Проведение документов в регистры накопления. Получение информации из регистров накопления программным образом.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
5.3.	Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - проектирование регистров сведений и программная работа с ними.	Сам. работа	7	8		Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 6. Осуществление бухгалтерского учета в системе 1С.						
6.1.	Планы видов характеристик, планы счетов, регистры бухгалтерии. Их проектирование. Запись данных с регистры бухгалтерии (вручную и с помощью конструктора) и получение итоговой информации.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
6.2.	Создание собственного проекта "с нуля". Проектирование структуры регистров накопления. Проведение документов в регистры накопления. Получение информации из регистров накопления программным образом.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
6.3.	Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - ведение бухгалтерского учета: проектирование справочников и программная работа с ними.	Сам. работа	7	8		Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 7. Язык запросов.						
7.1.	Язык запросов встроенного языка 1С. Основные	Лабораторные	7	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	конструкции языка запросов. Использование языка запросов для формирования отчетных форм. Использование языка запросов в программе.					
7.2.	Создание собственного проекта "с нуля". Создание программной обработки с использованием запроса к базе данных.	Лабораторные	7	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
7.3.	Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - язык запросов среды 1С:Предприятие и его использование	Сам. работа	7	6		Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 8. Макеты.						
8.1.	Создание макетов вручную и с помощью конструктора. Создание печатных форм. Макеты табличных документов и их использование.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
8.2.	Создание собственного проекта "с нуля". Создание печатных форм документов. Создание печатной формы с помощью конструктора и программным образом.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
8.3.	Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - создание печатных форм различных документов.	Сам. работа	7	6		Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 9. Отчеты.						
9.1.	Использование конструкторов формирования отчетов. Схемы компоновки данных.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
9.2.	Создание собственного проекта "с нуля". Включение в конфигурацию нескольких отчетов.	Лабораторные	7	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
9.3.	Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - создание отчетов различными средствами.	Сам. работа	7	6		Л1.1, Л1.2, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
см. приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
см. приложение
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см. приложение
Приложения
Приложение 1.  ФОС_Бухгалтерские программные технологии.docx

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	В. И. Подольский, Н. С. Щербакова, В. Л. Комиссаров	Компьютерные информационные системы в аудите: учеб. пособие для вузов	ЮНИТИ-[ДАНА], 2007	
Л1.2	Заика А. А.	Разработка прикладных решений для платформы '1С:Предприятие 8.1': Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&id=429017
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Заика А. А.	1С:Бухгалтерия 2.0: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&id=429114
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Образовательный портал АлтГУ	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6744		
Э2	Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»	http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book		
Э3	Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система.	http://e.lanbook.com/		

Э4	ЭБС «Университетская библиотека online»	https://biblioclub.ru/
Э5	ЭБС АлтГУ	http://elibrary.asu.ru/
6.3. Перечень программного обеспечения		
Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader		
6.4. Перечень информационных справочных систем		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
206Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц
203Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц
205Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте
202С	библиотека (читальный зал) - помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 53 посадочных места; компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде АлтГУ; ноутбуки (по запросу)
204Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25

Аудитория	Назначение	Оборудование
	индивидуальных консультаций, текущего контроля и 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
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
408Л	лаборатория математического моделирования - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; компьютер 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

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

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

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

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

Самостоятельная работа.

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

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

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

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

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Введение в анализ временных рядов и прогнозирование рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (5)		Итого	
	УП	РПД		
Неделя	15,329999923706			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	22	22	22	22
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

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

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

Рабочая программа дисциплины
Введение в анализ временных рядов и прогнозирование

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 27.04.2021 протокол № 6.

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

Протокол от 06.06.2023 г. № 4
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 06.06.2023 г. № 4
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	формирование теоретических знаний и практических навыков по применению методов анализа временных рядов и прогнозирования социально-экономических и природных процессов, развитие способностей по приобретению организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности, а также способностей составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.01.01**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
ПК-2.1	Знает новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных
ПК-2.2	Умеет применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных при решении профессиональных задач
ПК-2.3	Способен применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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.	Знать:
3.1.1.	- основные понятия предметной области, включая сущность, виды прогнозов и временных рядов, базовые методы обработки данных временных рядов, методы нахождения параметров прогностических моделей и оценки результатов моделирования.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- представлять и анализировать информацию с использованием информационных технологий, применять на практике методы анализа временных рядов, самостоятельно реализовывать и применять на практике базовые алгоритмы обработки данных временных рядов, контролировать время выполнения и качество выполнения работы, презентовать результаты работы и их интерпретацию.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):

3.3.1.	- сбора и предварительной подготовки данных временного ряда, применения приемов анализа временного ряда с получением основных характеристик динамики, типа тренда и т.п., самостоятельного планирования и выполнения работы по прогнозированию социально-экономических процессов, презентации (защиты) и интерпретации полученных результатов.
--------	--

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Основы прогнозирования						
1.1.	Введение в прогнозирование: основные понятия. Общая постановка задачи прогнозирования. Временной ряд. Тренд, тенденция, прогноз. Прогнозирование по тренду. Этапы прогнозирования. Классификация видов прогнозов. Примеры практического использования методов прогнозирования из области экономики, экологии, демографии.	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1
1.2.	Анализ временных рядов: специальные показатели (цепные и базисные).	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1
1.3.	Анализ устойчивости уровня ряда и динамики.	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1
1.4.	Статистический анализ данных временного ряда. Показатели дескриптивной статистики.	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1
1.5.	Сглаживание данных временного ряда.	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1
1.6.	Спецификация и идентификация детерминированных трендов временных рядов. Линейный тренд.	Лекции	5	4		Л1.1, Л2.1
1.7.	Подходы к оценке адекватности модели детерминированного тренда временных рядов. Получение точечных и интервальных прогнозных оценок с использованием уравнения линейного тренда.	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1
1.8.	Сбор и обработка данных временных рядов. Действующие интернет-ресурсы, базы	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	статистических данных, данные мониторинга.					
1.9.	Анализ специальных показателей данных временного ряда.	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1
1.10.	Анализ устойчивости уровней ряда и динамики.	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1
1.11.	Методы сглаживания данных временного ряда.	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1
1.12.	Статистический анализ данных временного ряда.	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1
1.13.	Спецификация и идентификация детерминированных трендов. Линейный тренд.	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1
1.14.	Оценка адекватности модели детерминированного тренда. Получение точечных и интервальных прогнозных оценок.	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1
1.15.	Введение в прогнозирование: сбор и обработка данных	Сам. работа	5	10		Л1.1, Л2.1
1.16.	Сглаживание данных временных рядов	Сам. работа	5	10		Л1.1, Л2.1
1.17.	Анализ данных временного ряда (статистический анализ, анализ устойчивости)	Сам. работа	5	10		Л1.1, Л2.1
1.18.	Идентификация и спецификация детерминированных трендов	Сам. работа	5	10		Л1.1, Л2.1
1.19.	Оценка адекватности моделей детерминированного тренда. Получение точечных и интервальных прогнозных оценок	Сам. работа	5	10		Л1.1, Л2.1
Раздел 2. Адаптивное прогнозирование						
2.1.	Адаптивные модели временных рядов: классификация, принятые допущения, особенности практического применения. Простейшие модели Брауна, Хольта, Бокса-Дженкинса.	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1
2.2.	Адаптивные модели AR, MA, ARMA, ARIMA.	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	Модель Брауна	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1
2.4.	Модели AR, MA, ARMA.	Лабораторные	5	4		Л1.1, Л2.1
2.5.	Модель Хольта	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1
2.6.	Применение модели Хольта для краткосрочного прогноза стоимости активов на фондовом рынке.	Сам. работа	5	4		Л1.1, Л2.1
2.7.	Применение модели Брауна для краткосрочного прогноза стоимости активов на фондовом рынке.	Сам. работа	5	6		Л1.1, Л2.1
2.8.	Применение моделей AR, MA, ARMA для краткосрочного прогноза стоимости активов на фондовом рынке.	Сам. работа	5	6		Л1.1, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

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

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=887>

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. Объект исследования – это

- а. объект, изучаемый в целях решения некоторой проблемы
 - б. часть предмета исследования
 - в. Цель исследования
2. Дескриптивная статистика – это
 - а. совокупность показателей, характеризующих свойства случайной величины
 - б. множество независимых факторов
 - в. нет такого понятия
 3. Математическое ожидание – это
 - а. ожидаемое, наиболее вероятное значение случайной величины
 - б. отклонение от среднего, возведенное в квадрат
 - в. нет такого понятия
 4. Статистический критерий – это
 - а. правило, по которому решается принять, либо отклонить нулевую гипотезу H_0
 - б. правило нахождения среднего значения
 - в. Нижняя граница доверительного интервала
 5. Цель исследования (анализа) – это
 - а. желаемое будущее состояние объекта, обеспечивающее снятие проблемной ситуации
 - б. закономерность, отражающая изменение негативных эффектов
 - в. завершающий этап исследования
 - б. Нелинейная модель – это
 - а. модель, в которой используются связи нелинейного характера
 - б. модель, в которой используются связи линейного характера
 - в. Оба ответа неверны

7. В какой форме может быть выражено свойство объекта
а. оба ответа верны
б. количественная
в. качественная
8. Временной ряд – это произвольный набор наблюдений или данных
а. неверное утверждение
б. оба ответа верны
в. верное утверждение
9. Априорная оценка – это
а. оценка риска до получения опытных, реальных данных, результатов натурального эксперимента
б. оценка границ доверительного интервала
в. оба ответа верны
10. Апостериорная оценка – это
а. оценка риска и ущерба, полученная на основе реальных данных частоты свершения негативных событий и реальных данных последствий полученного ущерба
б. оценка значимости доверительного интервала
в. оба ответа верны
11. Способность системы сохранять стабильное, целостное состояние - это
а. устойчивость
б. систематичность
в. оба ответа неверны
12. Предсказание, предвидение будущего состояния системы - это
а. прогноз
б. систематизация
с. адаптация
13. Адекватность модели – это
а. степень соответствия моделируемого процесса процессу функционирования реальной системы
б. способность модели делать прогнозы
в. оба ответа неверны
14. Теоретическая модель – это
а. математическая модель, представляющая моделируемый объект в общем виде, без конкретизации числовых значений переменных
б. модель линейного типа
в. оба ответа неверны
15. Структура системы – это
а. схема системы, образуемая устойчивыми связями
б. реакция системы на «выходах» и ответы на воздействие других объектов или внешней среды на «входы» системы
в. оба ответа неверны

Во всех вопросах ответ а.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Дайте определение свойству объекта

Ответ: характеристика объекта, выраженная в количественной или качественной форме, поддающаяся измерению/оценке.

2. Как определяется в числовой выборке среднее значение

Ответ: математическое ожидание при равной вероятности получения наблюдений или отношение суммы значений на их число

3. Какие гипотезы могут проверяться с помощью критериев проверки гипотез

Ответ: о виде распределения, о значении параметра выборки

4. По числу факторов на какие два типа делятся статистические модели

Ответ: однофакторные и многофакторные модели

5. Какие типы прогнозных оценок можно получить с помощью модели

Ответ: точечные и интервальные

6. Дайте определение понятия «риск»

Ответ: риск – вероятность свершения неблагоприятного события, опасность

7. Определите понятие по определению: предположение относительно свойств генеральной совокупности, проверяемое по выборке

Ответ: статистическая гипотеза

8. В каких пределах измеряется вероятность

Ответ: от 0 до 1 (или от 0% до 100%)

9. В каких пределах измеряется риск

Ответ: от 0 до 1 (или от 0% до 100%)

10. Дайте определение динамике наблюдаемого процесса

Ответ: изменение; направленное развитие процесса во времени, наличие зависимости от предыстории.

11. Найдите максимальное значение по выборке (5, 9, 3, 7, 0)

Ответ: 9

12. Дайте определение системе

Ответ: система – это способ представления предмета исследования, в виде целостного образования, состоящего из взаимосвязанных элементов

13. Назовите понятие по определению: термин, который широко используется и относится к новым техническим решениям, призванным справиться с огромным количеством данных (объем), которые генерируются и/или передаются с высокой частотой

Ответ: большие данные

14. Какая система называется статической

Ответ: это система, состояние которой в текущий момент времени не зависит от предыстории

15. К какому виду случайной величины относится показатель «Индикатор выпадения осадков с вариантами - 0/1»:

Ответ: дискретный

16. Назовите свойство выборки, позволяющее перенести результаты исследования на объекты генеральной совокупности

Ответ: репрезентативность

17. К моментному или интервальному типу показателя относится сумма годовых осадков

Ответ: интервальный

18. Вставьте пропущенное слово: ____ подход – это принцип познавательной и практической деятельности, который основывается на системном отражении действительности

Ответ: системный

19. Вставьте пропущенное слово: Системный анализ – это область знаний изучения реальных объектов и процессов с использованием методов формализации, базирующаяся на применении ____ подхода

Ответ: системного

20. Что такое «метод наименьших квадратов»

Ответ: математический метод, применяемый для нахождения коэффициентов функциональной зависимости, основанный на минимизации суммы квадратов отклонений некоторых функций от искомых переменных

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2:

Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА 1. Случайная величина – это

а. свойство объекта, изменяющееся случайно, с определенной степенью вероятности, частоты

б. заранее известное значение

в. оба ответа правильные

2. Генеральная совокупность – это

а. совокупность всех возможных вариантов реализации случайной величины при неизменных условиях сбора данных

б. способ представления предмета исследования

в. оба ответа правильные

3. Дисперсия – это

а. степень рассеяния случайной величины относительно среднего значения

б. наибольшее значение случайной величины

в. Наименьшее значение случайной величины

4. Вероятность – это

а. степень надежности/частоты свершения некоторого события

б. модуль случайной величины

в. оба ответа правильные

5. Математическая модель – это

а. воспроизведение в виде математических выражений и функций наиболее существенных с точки зрения рассматриваемой проблемы свойств объекта

б. модель, в которой учтены только линейные связи

в. оба ответа правильные

6. Доверительный интервал – это

а. интервал возможных значений случайной величины, соответствующий определенному уровню доверия

- б. интервал, включающий в себя ровно половину значений случайной величины
 в. оба ответа правильные
7. Линейная модель – это
 а. модель, в которой используются связи линейного характера
 б. модель, в которой используются связи нелинейного характера
 в. оба ответа правильные
8. Метод исследования объектов (процессов) с учетом наличия случайных факторов путем изучения выборки вариантов реализации случайных величин (свойств объекта) из генеральной совокупности – это
 а. метод выборочного наблюдения
 б. метод максимального правдоподобия
 с. метод анализа иерархий
9. Обширный подраздел искусственного интеллекта, изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться – это
 а. машинное обучение
 б. цифровое обучение
 в. оба ответа правильные
10. Тип показателя «Влажность воздуха на 01.06.2020, 16:00 (%)» :
 а. моментный
 б. интервальный
 в. оба ответа неправильные
11. Априорная оценка – это
 а. оценка риска до получения опытных, реальных данных, результатов натурального эксперимента
 б. оценка границ доверительного интервала
 в. оба ответа верны
12. Временной ряд, состоящий из наблюдений за период 1999, 2002, 2003, 2004:
 а. неполный
 б. полный
 в. Оба ответа неправильные
13. Какая из перечисленных характеристик соответствует природе случайной величины:
 а. неопределенность
 б. предсказуемость
 в. однозначность
14. К какому виду случайной величины относится показатель «Индикатор выпадения осадков с вариантами - Да/Нет»:
 а. дискретный
 б. непрерывный
 в. оба ответа неверны
15. Термин (русскоязычная версия), который широко используется и относится к новым техническим решениям, призванным справиться с огромным количеством данных (объем), которые генерируются и/или передаются с высокой частотой – это
 а. большие данные
 б. малые данные
 в. оба ответа верны

Во всех вопросах ответ а.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Чем отличаются генеральная и выборочная совокупности наблюдений
 Ответ: выборочная совокупность – часть генеральной
2. Что понимают под объемом выборки наблюдений
 Ответ: число объектов, наблюдений в выборке
3. Назовите два типа случайной величины
 Ответ: дискретная и непрерывная
4. Как определяется максимум в числовой выборке
 Ответ: наибольшее значение случайной величины по выборке
5. Чем управляемая переменная отличается от параметра
 Ответ: Управляемая переменная – свойство системы, на значение которой может оказывать воздействие лицо, принимающее решения. Параметр – постоянная величина, свойство системы относительно постоянное во времени и неизменяемое в процессе моделирования.
6. Как записывается линейная, однофакторная регрессионная модель
 Ответ: $y = ax + b$

7. При каком значении средней величины относительной погрешности модель считается точной
 Ответ: средняя величина относительной погрешности должна быть менее 10%
8. Дайте определение понятия «риск»
 Ответ: Риск – вероятность свершения неблагоприятного события, опасность
9. В каких пределах измеряется вероятность
 Ответ: от 0 до 1 (или от 0% до 100%)
10. В каких пределах измеряется риск
 Ответ: от 0 до 1 (или от 0% до 100%)
11. В какой форме может быть выражено свойство объекта?
 Ответ: количественная и качественная формы
12. Является ли временной ряд произвольным набором наблюдений или данных
 Ответ: нет, это упорядоченные во времени наблюдения данные
13. По числу факторов на какие два типа делятся риски
 Ответ: однофакторные и многофакторные риски
14. Дайте определение априорным оценкам
 Ответ: оценка риска до получения опытных, реальных данных, результатов натурного эксперимента
15. Дайте определение апостериорным оценкам
 Ответ: оценки риска и ущерба, полученные на основе реальных данных частоты свершения негативных событий и реальных данных последствий полученного ущерба
16. Что понимают под устойчивостью системы
 Ответ: способность системы сохранять стабильное, целостное состояние
17. Дайте определение динамике наблюдаемого процесса
 Ответ: изменение; направленное развитие процесса во времени, наличие зависимости от предыстории
18. Вставьте пропущенное слово: Тенденция – это устойчивая закономерность изменения процесса во ____.
 Ответ: времени
19. Найдите минимальное значение по выборке (5, 9, 3, 7, 0)
 Ответ: 0
20. Переведите вероятность возникновения негативной ситуации 0,1 в проценты
 Ответ: 10%

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

ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

1. Основные понятия предметной области: объект, предмет исследования, система, модель, методы моделирования. Прогнозирование: понятие, этапы, источники информации.

2. Классификация видов прогнозов.
3. Общая постановка задачи прогнозирования.
4. Тренд, тенденция, прогноз. Прогнозирование по тренду.
5. Временные ряды. Свойства временных рядов и их разновидности (полные и неполные, абсолютные, средние, относительные; моментные и интервальные и т.п.).
6. Размерность временных рядов (одномерные, двумерные и многомерные).
7. Требования к данным временного ряда.
8. Классификация методов исследования временных рядов (методы анализа, статистические модели, адаптивные модели, специальные методы).
9. Анализ временных рядов: специальные показатели (цепные и базовые).
10. Показатели устойчивости динамики.
11. Статистический анализ данных временного ряда.
12. Сглаживание временных рядов (экспоненциальное скользящее среднее, скользящее среднее, фильтр Хэмминга).
13. Спецификация и идентификация зависимостей. Методы спецификации (визуальный, анализ поля корреляции, опытный).
14. Методы идентификации зависимостей (метод наименьших квадратов и его применение для линейных и нелинейных зависимостей).
15. Разновидности моделей временных рядов: линейные и нелинейные.
16. Показатели адекватности однофакторных моделей (точность, реалистичность, работоспособность, чувствительность).
17. Ошибка модели, детерминация, СКО ошибки, стандартные ошибки коэффициентов модели.
18. Расчет доверительного интервала прогноза, получение точечных и интервальных оценок прогноза.
19. Статистические критерии проверки значимости тренда и коэффициентов модели: F-критерий, T-критерий.
20. Принципы адаптивного прогнозирования, модели AR.
21. Принципы адаптивного прогнозирования, MA.
22. Принципы адаптивного прогнозирования, ARMA.
23. Принципы адаптивного прогнозирования, ARCH.
24. Модель экспоненциального среднего.
25. Модели краткосрочного прогнозирования Брауна и Хольта.
26. Модель Бокса-Дженкинса.

ВОПРОСЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ХАРАКТЕРА

1. Для временного ряда рассчитать абсолютный базисный прирост, по полученному показателю определить среднее значение и размах вариации. В качестве базисного значения использовать значение на 2003 г.
2. Для временного ряда рассчитать абсолютный цепной прирост, по полученному показателю определить среднее значение и размах вариации.
3. Для временного ряда рассчитать ускорение динамики, по полученному показателю определить среднее значение и размах вариации.
4. Для временного ряда рассчитать базисный темп роста, по полученному показателю определить среднее значение и размах вариации. В качестве базисного использовать значение на 2003 г.
5. Для временного ряда рассчитать цепной темп роста, по полученному показателю определить среднее значение и размах вариации.
6. Для временного ряда рассчитать базисный коэффициент прироста, по полученному показателю определить среднее значение и размах вариации. В качестве базисного рассматривается уровень ряда на 2003 год.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

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

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

Приложения

Приложение 1.  [ФОС_2023_Введение в анализ ВР_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	Лукашин Ю. П.	Прогнозирование социально-экономических процессов: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Директ-Медиа, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=472743

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Невская, Н. А.	Макроэкономическое планирование и прогнозирование в 2 ч. Ч.1: учебник и практикум для вузов	М. : Издательство Юрайт, 2020	URL: https://urait.ru/bcode/453446

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Электронная библиотека АлтГУ. http://www.lib.asu.ru	
Э2	Аналитическо-информационный портал "Финам". http://www.finam.ru	
Э3	РОССТАТ. Официальный сайт. http://www.gks.ru	
Э4	Электронная библиотечная система "Лань" . http://e.lanbook.com	
Э5	Научная электронная библиотека "Elibrary". http://elibrary.ru	
Э6	Электронная библиотечная система издательства "Юрайт". http://bibli-online.ru	
Э7	Издательство МЦНО (свободно-распространяемые книги). www.mccme.ru/free-books	
Э8	"Основы прогнозирования" страница дисциплины на Образовательном портале АлтГУ (Moodle)	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=887

Э9	Онлайн курс "Автоматические инструменты измерений и методы анализа данных"	https://online.edu.ru/public/course?cid=11215770#course-view-about
6.3. Перечень программного обеспечения		
Табличный процессор, текстовый процессор, операционная система, файловый менеджер, доступ к интернет, архиватор, Acrobat Reader.		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
Аналитическо-информационный портал "Финам". http://www.finam.ru РОССТАТ. Официальный сайт. http://www.gks.ru		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
202Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц
320Л	медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного выполнения.
2. Лекция.
 - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
 - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
 - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
 - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
 - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
 - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Практическое (лабораторное) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в освоении теории и методов.

- Для подготовки к семинару необходимо просмотреть лекционный конспект, отметить наиболее непонятные моменты, прочитать литературу рекомендуемую преподавателем.
- При использовании литературы важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения ответов при защите результатов типовых расчетных заданий не просто пересказывайте конспект лекции, содержание презентации или задания, но и проявите больше красноречия, используйте дополнительные сведения об изучаемом объекте, чтобы украсить ваше выступление.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

4. Самостоятельная работа.

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

5. Итоговый контроль.

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Имитационное моделирование рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 16			
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.т.н., доцент, Маничева А.С.

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

Рабочая программа дисциплины
Имитационное моделирование

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

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

Протокол от 06.06.2023 г. № 4
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 06.06.2023 г. № 4
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
ПК-1.1	Знает основные понятия, методы и подходы теоретических и экспериментальных исследований с использованием информационно-коммуникационных систем
ПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
ПК-1.3	Владеет навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в теорию имитационного моделирования						
1.1.	Основные понятия моделирования, виды моделирования, классификация моделей, схема построения и исследования моделей сложных систем.	Лекции	7	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
1.2.	Понятие имитации, имитационной модели, имитационного моделирования. Периоды развития имитационного моделирования. Этапы построения имитационной модели.	Лекции	7	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.3.	Имитационное моделирование в системе экономико-математических методов. Достоинства и недостатки применения имитационного моделирования.	Сам. работа	7	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
Раздел 2. Генерация псевдослучайных чисел						
2.1.	Понятие случайной величины, функции распределения и плотности вероятностей случайной величины. Методы генерирования псевдослучайных величин: метод обратных функций, метод сверток, метод отбора.	Лекции	7	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
2.2.	Алгоритмические методы получения псевдослучайных величин: мультипликативный метод сравнений, мультипликационный метод, метод произведений. Проверка качества (вида распределения) сгенерированных последовательностей псевдослучайных величин: по моментам распределений, по гистограмме, по критериям согласия.	Лекции	7	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.3.	Методы получения целых	Сам. работа	7	12	ПК-1.1, ПК-	Л1.1, Л1.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	псевдослучайных чисел. Методы получения чисел, имеющих экзотическое распределение.				1.2, ПК-1.3	Л1.3
2.4.	Генерация псевдослучайных чисел: 1) равномерно распределенные случайные числа; 2) случайные числа, распределенные по закону Пуассона; 3) экспоненциально распределенные случайные числа.	Лабораторные	7	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.5.	Генерация псевдослучайных чисел: 1) нормально распределенные случайные числа; 2) случайные числа, распределенные по биномиальному закону.	Лабораторные	7	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.6.	Определение вида распределения случайной величины с помощью критериев согласия.	Лабораторные	7	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.3
2.7.	Метод статистических испытаний Монте-Карло. Оценивание площади круга. Оценивание величины интеграла. Погрешность результата.	Лекции	7	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.3
2.8.	Вычисление интегралов методом имитационного моделирования в табличном редакторе MS Excel.	Лабораторные	7	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.9.	Оценка площади круга и эллипса методом Монте-Карло.	Лабораторные	7	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.10.	История метода Монте-Карло. Примеры применения метода Монте-Карло при решении задач различной природы.	Сам. работа	7	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
Раздел 3. Имитационное моделирование						
3.1.	Оценка достоверности имитационной модели: валидация модели, верификация модели, валидация данных.	Лекции	7	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.3
3.2.	Критерии качества имитационной модели. Критерии качества	Сам. работа	7	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	результатов моделирования.					
3.3.	Модельное время в имитационных моделях: способы изменения, условия применения, классификация имитационных моделей по способу продвижения модельного времени.	Лекции	7	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
3.4.	Использование модельного времени в задачах различной природы.	Сам. работа	7	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
3.5.	Системы массового обслуживания: основные понятия, классификация, показатели эффективности. Пример одноканальной СМО.	Лекции	7	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.3
3.6.	Имитационное моделирование систем массового обслуживания.	Лабораторные	7	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
3.7.	Показатели эффективности многоканальной СМО.	Сам. работа	7	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
3.8.	Имитационное моделирование управления запасами методом Монте-Карло.	Лабораторные	7	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
3.9.	Решение прикладных задач экономического характера методом имитационного моделирования.	Сам. работа	7	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
3.10.	Имитационное моделирование в AnyLogic (перекресток дорожного движения, смо)	Лабораторные	7	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
3.11.	Решение задач имитационного моделирования в различных программных приложениях (в том числе AnyLogic).	Сам. работа	7	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1

5. Фонд оценочных средств

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

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

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1:

Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Вопрос 1. Моделирование - это

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

Ответ: б

Вопрос 2. Концептуальная (содержательная) модель – это

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

Ответ: а

Вопрос 3. Дискретно-стохастическая модель – это

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

Ответ: а

Вопрос 4. Факторная модель – это

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

Ответ: а

Вопрос 5. Динамическая система – это

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

Ответ: а

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

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

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

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

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

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

Ответ: модель.

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

Ответ: метод Монте-Карло

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

Ответ: адекватность

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

Ответ: имитационное моделирование

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

Ответ: имитационное моделирование

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

Ответ: информационная модель

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

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

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

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

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

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

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

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

ВОПРОСЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ХАРАКТЕРА

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

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

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

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

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

Приложения

Приложение 1.  [ФОС - Имитационное моделирование - ПМИИ \(пк-1\) \(2021\).docx](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

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

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

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

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

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

Самостоятельная работа:

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

Итоговый контроль:

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Интеллектуальный анализ данных и методы машинного обучения рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам
в том числе:		экзамены: 6
аудиторные занятия	42	
самостоятельная работа	39	
контроль	27	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (6)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	39	39	39	39
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
ст. преп., Кротова О.С.

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

Рабочая программа дисциплины
Интеллектуальный анализ данных и методы машинного обучения

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 27.04.2021 протокол № 6.

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

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	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.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
ПК-2.1	Знает новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных
ПК-2.2	Умеет применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных при решении профессиональных задач
ПК-2.3	Способен применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	возможности, условия применимости и свойства наиболее распространенных методов машинного обучения при построении, проверке качества и эксплуатации формальных математических моделей; наиболее значимые отечественные и зарубежные журналы в области машинного обучения; электронные ресурсы, связанные с машинным обучением, анализом данных, извлечением знаний из баз данных; основные положения теории обучения по прецедентам; методы предварительной обработки данных (переформатирования, устранения выбросов, заполнения пропусков, шкалирования, агрегации); методы анализа многомерных данных; методы снижения размерности данных и отбора информативных признаков; методы кластеризации; методы классификации; методы регрессионного анализа; иноязычную терминологию в области машинного обучения; международные стандарты в области машинного обучения;
3.2.	Уметь:
3.2.1.	производить поиск и отбор публикаций по машинному обучению в различных источниках; анализировать, обобщать и формировать сравнительные обзоры функциональных возможностей и технологических характеристик программных инструментов машинного обучения; планировать исследование, основывающееся на анализе прецедентов и направленное на предсказательное моделирование;

	<p>применять методы машинного обучения при решении задач построения формальных математических моделей в различных прикладных областях;</p> <p>использовать различные программные системы для построения и эксплуатации моделей машинного обучения;</p> <p>использовать формальные математические модели для имитационного моделирования в режиме "что-если";</p> <p>анализировать многомерные данные и преодолевать вычислительные проблемы связанные с высокой размерностью данных;</p> <p>пользоваться иноязычной литературой и электронными ресурсами в области машинного обучения;</p>
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	<p>навыками построения и проверки качества формальных математических моделей;</p> <p>навыками интерпретации формальных математических моделей в терминах прикладной области с целью получения новых нетривиальных знаний и выводов;</p> <p>навыками использования высокоуровневых программных средств для предварительной обработки исходных данных ; навыками использования высокоуровневых программных средств для решения типичных задач машинного обучения: кластеризации, классификации, регрессии;</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в интеллектуальный анализ данных						
1.1.	Основные понятия и определения	Лекции	6	1		Л2.5, Л1.2, Л2.2
1.2.	Этапы интеллектуального анализа данных. Обучение с учителем и без учителя	Лекции	6	2		Л1.2, Л2.3
Раздел 2. Анализ данных и машинное обучение						
2.1.	Работа с многомерными массивами. Библиотека NumPy	Лекции	6	1		Л2.5, Л1.2, Л2.3
2.2.	Работа с табличными данными в Pandas	Лекции	6	2		Л2.5, Л1.2, Л2.2
2.3.	Работа с массивами NumPy. Обработка данных в Pandas	Лабораторные	6	4		Л2.5, Л1.2, Л2.2
2.4.	Визуализация данных в matplotlib и seaborn	Лекции	6	2		Л2.5, Л1.2, Л2.1
2.5.	Визуализация данных	Лабораторные	6	2		Л2.5, Л1.2, Л2.1
2.6.	Машинное обучение. Задача регрессии	Лекции	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.7.	Задача регрессии	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.8.	Задача регрессии	Лекции	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.9.	Задача классификации	Лекции	6	2		Л2.5, Л1.2, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.10.	Алгоритмы машинного обучения для решения задач классификации и регрессии	Лекции	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.11.	Алгоритмы машинного обучения для решения задач классификации и регрессии	Лабораторные	6	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.12.	Задача кластеризации. Алгоритмы кластеризации	Лабораторные	6	4		Л1.2, Л2.3
2.13.	Подбор оптимальных параметров для моделей машинного обучения	Лабораторные	6	4		Л1.1, Л1.2, Л2.3
2.14.	Оценка качества моделей машинного обучения	Лабораторные	6	2		Л2.5, Л1.2, Л2.3
2.15.	Ансамблевые методы обучения	Лабораторные	6	4		Л1.2, Л2.4
2.16.	Задача классификации	Сам. работа	6	8		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.17.	Задача регрессии	Сам. работа	6	8		Л1.1, Л1.2, Л2.3
2.18.	Задача кластеризации	Сам. работа	6	5		Л1.1, Л1.2, Л2.3
2.19.	Оптимизация гиперпараметров	Сам. работа	6	6		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.20.	Оценка качества моделей	Сам. работа	6	6		Л2.5, Л1.2, Л2.2
2.21.	Ансамблевое обучение	Сам. работа	6	6		Л2.5, 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?id=3884>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2: Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА - <https://disk.yandex.ru/d/jPVUCbTYVaWbZg>

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА - <https://disk.yandex.ru/i/nROWoEWONOc3fw>

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

Экзамен проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса теоретического характера.

Перечень вопросов:

1. Основные понятия: большие данные, наука о данных, анализ данных, машинное обучение. Основные этапы извлечения знаний из данных. Примеры задач анализа данных.
2. Структурированные и неструктурированные данные. Категориальные и непрерывные переменные. Методы отбора признаков (переменных). Библиотека pandas: объекты Series и DataFrame.
3. Обработка данных: поиск пропущенных значений, основные методы обработки пропущенных значений, обработка пропущенных значений с помощью pandas, поиск и удаление дублирующихся значений в pandas.
4. Обработка данных: описательные статистики, поиск аномалий (включая гистограммы, ящичковые диаграммы, ядерные оценки плотности), анализ выбросов и шумов. Нормализация и стандартизация данных.
5. Визуализация данных: виды графиков и диаграмм. Основные инструменты визуализации данных в Python.
6. Кластерный анализ: иерархический кластерный анализ, построение дендрограмм, методы k-средних. Кластерный анализ в Python.
7. Машинное обучение: основные понятия, задачи, которые можно решить с помощью машинного обучения. Алгоритмы машинного обучения с учителем и без учителя (перечислить). Инструменты Python, используемые в машинном обучении.
8. Машинное обучение: этапы моделирования. Отбор признаков на основе модели. Оценка качества построенных моделей.
9. Задача классификации: постановка задачи, пример моделей, понятие переобучения, оценка качества классификации, тонкая настройка модели.
10. Задача регрессии: постановка задачи, пример моделей, понятие переобучения, оценка качества классификации, тонкая настройка модели.

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.

«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.

«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.

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	--------	----------	-------------------	-----------

Л1.1	Айвазян С. А. , Мхитарян В. С. , Зехин В. А.	Практикум по многомерным статистическим методам :	М.: МГУЭСИ, 2003	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90409
Л1.2	Флах П.	Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных:	Издательство "ДМК Пресс", 2015	https://e.lanbook.com/book/69955
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Коэльо Л.П., Ричарт В.	Построение систем машинного обучения на языке Python:	Издательство "ДМК Пресс", 2016	https://e.lanbook.com/book/82818
Л2.2	Рашка С.	Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения: Самоучители и руководства	Издательство "ДМК Пресс", 2017	https://e.lanbook.com/book/100905
Л2.3	Шарден Б., Массарон Л., Боскетти А.	Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python: Учебные пособия	Издательство "ДМК Пресс", 2018 //ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/book/105836
Л2.4	Яхьяева Г. Э.	Основы теории нейронных сетей: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429110
Л2.5	Крянев А. В., Лукин Г. В.	Математические методы обработки неопределенных данных :	М.: Физматлит, 2006	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68359
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Курс на портале Цифровой университет АлтГУ	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3884		
6.3. Перечень программного обеспечения				
<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 (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно);</p> <p>7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно);</p> <p>AcrobatReader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно);</p> <p>ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (https://astralinux.ru/products/astralinux-special-edition/), (бессрочно);</p>				

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);

Дистрибутив Anaconda (бессрочно).

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>;

Образовательный портал "Цифровой университет" <http://portal.edu.asu.ru>

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
203Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц
206Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц
207Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических);	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц

Аудитория	Назначение	Оборудование
	проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
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
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

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

Навыки из области анализа данных студент приобретает на лабораторных занятиях. Для выполнения лабораторных заданий каждому студенту необходимо:

- скачать документ с описанием задания с портала «Цифровой университет»;
- внимательно прочитать задание. Вопросы, возникающие в процессе выполнения практических заданий, необходимо грамотно сформулировать и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшем занятии;
- разработать, отладить и оттестировать программы, решающие поставленные задачи.

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Информационная безопасность и защита информации

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	180	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	4
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	138		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	138	138	138	138
Итого	180	180	180	180

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

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

Рабочая программа дисциплины
Информационная безопасность и защита информации

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра информатики

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

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Информационная безопасность и защита информации						
1.1.	Информационная безопасность: определение, классификация и характеристика основных методов и средств; практика и специфика использования по областям применения.	Лекции	4	3	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.2.	Программно-аппаратные методы защиты информации	Лекции	4	2	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.3.	Программно-аппаратные методы защиты информации	Сам. работа	4	8	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.4.	Безопасность компьютерных сетей. Системы обеспечения комплексной безопасности информации	Лекции	4	7	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.5.	Безопасность компьютерных сетей. Системы обеспечения комплексной безопасности информации	Сам. работа	4	8	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.6.	Информационные ресурсы: классификация и характеристика их основных свойств; информационные ресурсы и их безопасность в условиях рыночных отношений; и защита от несанкционированного доступа	Лекции	4	4	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.7.	Создание резервных копий документов	Сам. работа	4	18	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.8.	Использование антивирусных программ для информационной безопасности	Сам. работа	4	12	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.9.	Защита персонального компьютера от случайных угроз	Сам. работа	4	20	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.10.	Основные понятия информационной безопасности. Информационная безопасность человека и общества.	Лабораторные	4	5	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.11.	Криптографические методы защиты информации	Сам. работа	4	12	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.12.	Современное состояние проблемы информационной безопасности	Лабораторные	4	8	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.13.	Программно-аппаратные методы защиты информации	Сам. работа	4	20	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.14.	Безопасность компьютерных сетей	Лабораторные	4	8	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.15.	Системы обеспечения комплексной безопасности	Сам. работа	4	20	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	информации					
1.16.	Обеспечение безопасной работы на ПК и в компьютерной сети	Сам. работа	4	20	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.17.	Резервные копии документов	Лабораторные	4	5	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
см. приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
см. приложение
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см. приложение
Приложения
Приложение 1.  фосиб_27_3.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	Нестеров, С. А.	Информационная безопасность: учебник и практикум для академического бакалавриата	М. : Издательство Юрайт, 2018	http://www.biblio-online.ru/book/836C32FD-678E-4B11-8BFC-F16354A8AFC7
Л1.2	Прохорова О. В.	Информационная безопасность и защита информации: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438331
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Шаньгин В.Ф.	Защита информации в компьютерных системах и сетях:	М.: "ДМК Пресс" // ЭБС "Лань", 2012	https://e.lanbook.com/book/3032

Л2.2	Партыка Татьяна Леонидовна	Информационная безопасность: Учебное пособие для СПО	ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021	https://znanium.com/catalog/product/1189328
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» http://e.lanbook.com/			
Э2	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" http://www.intuit.ru/			
Э3	Информационная безопасность		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4684	
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>Антивирусное программное обеспечение Антивирус Касперского Архиваторы 7Zip Стандартные средства резервирования и восстановления данных Windows 7</p> <p>Microsoft Windows Microsoft Office AcrobatReader</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
<p>Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» http://e.lanbook.com/ Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" http://www.intuit.ru/ Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/</p>				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Компьютерная графика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	16	16	16	16
Лабораторные	40	40	40	40
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

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

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

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра информатики

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра информатики

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

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
ПК-2.1	Знает новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных
ПК-2.2	Умеет применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных при решении профессиональных задач
ПК-2.3	Способен применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Основы работы в POV-Ray						
1.1.	Введение в POV-Ray	Лекции	6	4		Л1.1
1.2.	Твердотельное моделирование в POV-Ray	Лабораторные	6	8		Л1.1
1.3.	Твердотельное моделирование в POV-Ray	Сам. работа	6	12		Л1.1
1.4.	Построение статических изображений в POV-Ray	Лабораторные	6	6		Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.5.	Построение статических изображений в POV-Ray	Сам. работа	6	12		Л1.1
1.6.	Анимация в POV-Ray	Лабораторные	6	8		Л1.1
1.7.	Анимация в POV-Ray	Сам. работа	6	10		Л1.1
Раздел 2. Алгоритмические основы компьютерной графики						
2.1.	Алгоритмы растровой развертки. Алгоритмы заполнения областей.	Лекции	6	4		Л2.1
2.2.	Реализация алгоритмов отрисовки отрезков и заполнения областей	Лабораторные	6	4		Л2.1
2.3.	Реализация алгоритмов отрисовки отрезков и заполнения областей	Сам. работа	6	16		Л2.1
2.4.	Алгоритмы отсечения	Лекции	6	4		Л2.1
2.5.	Реализация алгоритмов отсечения	Лабораторные	6	6		Л1.1, Л2.1
2.6.	Реализация алгоритмов отсечения	Сам. работа	6	16		Л1.1, Л2.1
Раздел 3. Основы программирования с использованием OpenGL						
3.1.	Введение в OpenGL. Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей. Отрисовка кривых.	Лекции	6	4		Л1.2
3.2.	Отрисовка кривых и поверхностей средствами OpenGL	Лабораторные	6	4		Л1.2
3.3.	Отрисовка кривых и поверхностей средствами OpenGL	Сам. работа	6	12		Л1.2
3.4.	Основы анимации в OpenGL	Лабораторные	6	4		Л1.2
3.5.	Основы анимации в OpenGL	Сам. работа	6	10		Л1.2

5. Фонд оценочных средств

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

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

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2:

Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования,

проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

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

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

ОТВЕТ: а

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

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

ОТВЕТ: б

Вопрос 3. Как называлась первая программа компьютерной графики?

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

ОТВЕТ: а

Вопрос 4. К достоинствам растровой графики не относится:

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

ОТВЕТ: в

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

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

ОТВЕТ: а

Вопрос 6. Базовым элементом векторной графики является:

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

ОТВЕТ: в

Вопрос 7. К недостаткам векторной графики относится:

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

ОТВЕТ: а

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

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

ОТВЕТ: г

Вопрос 9. Какой векторный редактор признан индустриальным стандартом?

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

ОТВЕТ: б

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

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

ОТВЕТ: а

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

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

ОТВЕТ: б

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

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

ОТВЕТ: в

Вопрос 13. Примером фрактала какого типа служит снежинка Коха?

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

ОТВЕТ: а

Вопрос 14. Что является слабой стороной фрактальной графики?

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

ОТВЕТ: а

Вопрос 15. Какое из следующих выражений неверно?

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

ОТВЕТ: б

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

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

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

Не предусматривается

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

1. Понятие компьютерной графики. Направления работы с изображениям (компьютерная графика, распознавание образов, обработка изображений).
2. История развития компьютерной графики.
3. Устройства вывода: классификация по принципам записи (обновления) изображений и по принципам отображения информации.

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

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

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

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

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

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

Приложения

Приложение 1.  [2019-2020_02_03_02_ФИиИТ-2-2019_plx_Компьютерная графика_ФОС.docx](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Шикин Е.В., Боресков	Компьютерная графика. Полигональные модели:	М.: Диалог-МИФИ, 2005	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89300

	А.В.			
Л1.2	Боресков А. В.	Графика трехмерной компьютерной игры на основе OpenGL:	М.: Диалог-МИФИ, 2004	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&id=89378
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Иванов Д.В. и др.	Алгоритмические основы растровой машинной графики: учебное пособие	Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&id=233998
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Официальная страница PovRay		http://www.povray.org/	
Э2	Официальная страница OpenGL		https://www.opengl.org/	
Э3	Образовательный курс "Компьютерная графика" на платформе MOODLE		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1262	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Visual Studio Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader PovRay				
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/); Портал исследовательской деятельности учащихся (www.researcher.ru/); Российская национальная библиотека (http://www.nlr.ru:8101/); Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова (http://uwlib.lib.msu.su/) Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
107Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
001вК	склад экспериментальной мастерской - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Акустический прибор 01021; виброизмеритель 00032; вольтметр Q1202 Э-500; вольтметр универсальный В7-34А; камера ВФУ -1; компьютер Турбо 86М; масспектрометр МРС -1; осциллограф ЕО -213- 2 ед.; осциллограф С1-91; осциллограф С7-19; программатор С-815; самописец 02060 – 2 ед.; стабилизатор 3218; терц-октавный фильтр 01023; шкаф вытяжной; шумомер 00026; анализатор АС-817; блок 23 Г-51; блок питания "Статрон" – 2 ед.; блок питания Ф 5075; вакуумный агрегат; весы; вольтметр VM -70; вольтметр В7-15; вольтметр В7-16; вольтметр ВУ-15; генератор Г-5-6А; генератор Г4-76А; генератор Г4-79; генератор Г5-48; датчик колебаний КВ -11/01; датчик колебаний КР -45/01; делитель Ф5093; измеритель ИМП -2; измеритель параметров Л2-12; интерферометр ИТ 51-30; источник "Агат" – 3 ед.; источник питания; источник питания 3222; источник питания ЭСВ -4; лабораторная установка для настройки газовых лазеров; лазер ЛГИ -21; М-кальк-р МК-44; М-калькул-р "Электроника"; магазин сопротивления Р4075; магазин сопротивления Р4077; микроскоп МБС -9; модулятор МДЕ; монохроматор СДМС -97; мост переменного тока Р5066; набор цветных стекол; насос вакуумный; насос вакуумный ВН-01; осциллограф С1-31; осциллограф С1-67; осциллограф С1-70; осциллограф С1-81; осцилоскоп ЕО -174В – 2 ед.; пентакта L-100; пирометр "Промень"; пистонфон 05001; преобразователь В9-1; прибор УЗДН -2Т; скамья оптическая СО 1м; спектрограф ДФС -452; спектрограф ИСП -51; стабилизатор 1202; стабилизатор 3217 – 4 ед.; стабилизатор 3218; стабилизатор 3222 – 3 ед.; станок токарный ТВ-4; усилитель мощности ЛВ -103 – 4 ед.; усилитель У5-9; центрифуга ВЛ-15; частотомер ЧЗ-54А; шкаф металлический; эл.двигатель; электродинамический калибратор 11032

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

индивидуального выполнения или самостоятельного изучения.

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

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

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

- Продумайте свой ответ на зачете, его логику.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Компьютерная лингвистика и обработка естественного языка рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 12			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	38	38	38	38
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

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

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

Рабочая программа дисциплины
Компьютерная лингвистика и обработка естественного языка

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 27.04.2021 протокол № 6.

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

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

Заведующий кафедрой
Хворова Любовь Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *Хворова Любовь Анатольевна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	приобретение знаний в области биокибернетики и биоинформатики, моделирования сложных систем, умение применять методы математического моделирования в различных исследованиях теоретического и прикладного характера
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Основы биокибернетики и биоинформатики, математического моделирования
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Разрабатывать модели различных процессов, использовать прикладные пакеты программ.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	Навыками обработки и анализа больших данных.


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение						
1.1.	Историко-философское введение в моделирование	Лекции	8	2		Л1.1, Л1.3, Л1.4
1.2.	Основы биокибернетики, биоинформатики, программной инженерии	Лабораторные	8	6		Л1.3, Л1.4
1.3.		Сам. работа	8	8		Л1.3, Л1.4
Раздел 2. Основы и концепции моделирования сложных систем						
2.1.	Характеристика сложных систем	Лекции	8	4		Л1.3, Л1.4
2.2.	Методы исследования сложных систем	Лабораторные	8	6		Л1.3, Л1.4
2.3.	Формализация понятия система	Сам. работа	8	8		Л1.3, Л1.4
2.4.	Общая схема системного	Лекции	8	2		Л1.3, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	исследования сложных объектов					
2.5.	Моделирование сложных объектов	Лабораторные	8	6		Л1.3, Л1.4
2.6.	Моделирование сложных объектов	Сам. работа	8	8		Л1.3, Л1.4
2.7.	Классификация моделей	Лекции	8	2		Л1.3, Л1.4
2.8.	Модели экологических систем	Лабораторные	8	6		Л1.3, Л1.4
2.9.	Модели лесных сообществ и водных экосистем	Сам. работа	8	8		Л1.3, Л1.4
Раздел 3. Имитационное моделирование						
3.1.	Среда имитационного моделирования Anylogic	Лекции	8	2		Л1.3, Л1.4
3.2.	Метод системной динамики. Модель распространения эпидемии	Лабораторные	8	6		Л1.3, Л1.4
3.3.	Агентное и дискретно-событийное моделирование в Anylogic	Сам. работа	8	8		Л1.3, Л1.4
Раздел 4. Прикладной анализ данных методами биокибернетики и технологиями биоинформатики						
4.1.	Биоклиматическое моделирование экологических ниш растений и картирование территорий	Лекции	8	2		Л1.3, Л1.4
4.2.	Программа MaxEnt: метод максимальной энтропии	Лабораторные	8	4		Л1.3, Л1.4
4.3.	Оценка распределения подходящих условий обитания для исследуемого вида в соответствии с принципами максимальной энтропии	Сам. работа	8	8		Л1.3, Л1.4
4.4.	Обработка и интеллектуальный анализ данных. Предсказательная аналитика	Лекции	8	2		Л1.3, Л1.4
4.5.	Исследование набора генов больных раком	Лабораторные	8	2		Л1.3, Л1.4
4.6.	Задачи классификации на данных ирисы Фишера	Сам. работа	8	8		Л1.3, Л1.4
4.7.	Модели динамики популяций	Лекции	8	2		Л1.2, Л1.3, Л1.4
4.8.	Прикладной пакет Populus	Лабораторные	8	2		Л1.2, Л1.3, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.9.	Модели эволюции популяций	Сам. работа	8	5		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
см. ФОС
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
см. ФОС
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см. ФОС
Приложения
Приложение 1.  ФОС_Основы биок cyberнетики.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	Зарипов Ш.Х.	Введение в математическую экологию: учебно-методическое пособие	Казань: Изд-во Казанского федерального университета, 2010	http://kpfu.ru/docs/F1630506061/book_ots_full.pdf
Л1.2	Кипятков В.Е.	Практикум по математическому моделированию в популяционной экологии:	СПб.: Санкт-Петерб. госуд. ун-т, 2002	http://www.studmed.ru/kipyatkov-ve-praktikum-po-matematicheskomu-modelirovaniyu-v-populyacionnoy-ekologii_5f1168b1c8e.html
Л1.3	Меншуткин В.В.	Искусство моделирования (экология, физиология, эволюция):.	Петрозаводск – Санкт-Петербург, 2010	http://resources.krc.karelia.ru/krc/doc/pub12010/Model.pdf
Л1.4	[Л. А. Хворова и др.]	Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и природопользовании: монография	Изд-во АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/436
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Электронный курс в Moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1449	

6.3. Перечень программного обеспечения

Пакеты для математических вычислений: SciLab, MS Excel.
Microsoft Windows

6.4. Перечень информационных справочных систем

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Математические методы экономического анализа

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	18	18	18
Лабораторные	24	24	24	24
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

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

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

Рабочая программа дисциплины
Математические методы экономического 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 27.04.2021 протокол № 6.

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

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2021-2025 уч. г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	приобретение слушателями базовых знаний и навыков в области экономико-математического анализа деятельности хозяйственных субъектов, способствующих формированию способностей по приобретению и использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной социальной деятельности.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

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
ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия предметной области;- методологические подходы экономического анализа и моделирования хозяйственных субъектов, принципов организационно-управленческой деятельности;- критерии измерения экономической эффективности организационно-управленческой и производственной деятельности;- базовые математические модели, используемые для оценки экономической эффективности хозяйственных объектов;- принципы использования различных программных сред для решения задач экономико-математического анализа;- основные функции программных сред, используемых для решения задач предметной области;- общий алгоритм проведения аналитического исследования;- источники получения информации для решения основных задач экономического анализа.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	<ul style="list-style-type: none">- применять методы экономического анализа, выполнять оценку основных экономических показателей;- выполнять оценку экономических показателей и окупаемости плановых решений внедрения технологий в производстве в ходе организационно-управленческой деятельности;- применять информационные технологии для решения задач экономического анализа;- формировать базу исходных данных экономического анализа;- применять базовые методы оценки экономической эффективности производства хозяйственного субъекта;- интерпретировать полученные результаты, оценивать точность полученных результатов.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	<ul style="list-style-type: none">- планирования и анализа деятельности хозяйственного объекта;- использования количественных методов оценки эффективности функционирования объектов;- используемыми программными средами в рамках решения прикладных задач дисциплины;- алгоритмами решения базовых (типовых) задач экономического анализа.


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Концепции экономического анализа производства и организационно-управленческой деятельности.						
1.1.	Концепции экономического анализа деятельности хозяйственных объектов, принципы их организации и функционирования. Типология хозяйственных объектов. Производство (входы, выходы). Экономические показатели и индикаторы, подходы к измерению. Показатели продуктивности, себестоимость продукции, производственные затраты, показатели финансовой устойчивости и ликвидности. Цена продукции, подходы к ценообразованию. Источники экономической информации.	Лекции	6	9	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1
1.2.	Исследование концепций экономического анализа. Чтение литературы по предметной области. Выполнение типовых расчетных заданий.	Сам. работа	6	12	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1
1.3.	Показатели, входящие в КРІ. Сравнительный анализ эффективности объекта на основе системы индикаторов. Рейтинговые оценки. Методологические проблемы применения неграничных методов.	Лабораторные	6	6	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1
1.4.	Производственная функция и ее свойства. Идентификация производственной функции по набору первичных данных. Использование производственных функций для анализа деятельности предприятия. Оптимальное функционирование фирмы: задача математического моделирования и применение результатов. Оценка параметров оптимальности организационной и управленческой	Лабораторные	6	6	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	деятельности.					
Раздел 2. Методы анализа экономической эффективности деятельности хозяйственного объекта. КРІ подход.						
2.1.	Выполнение типовых расчетных заданий.	Сам. работа	6	20	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1
Раздел 3. Граничные методы анализ эффективности деятельности хозяйственных объектов.						
3.1.	Общая концепция граничного подхода к измерению эффективности деятельности хозяйственных объектов. Основные определения: технологическая эффективность, аллокативная эффективность, общая эффективность, масштабная эффективность, роль цен в оценке эффективности. Эффективность по затратам, по выручке и по прибыли.	Лекции	6	9	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1
3.2.	Метод DEA. Модели, ориентированные на вход и на выход, смешанные формы моделей. Результирующие показатели, анализ потерь, возникающие вследствие неэффективности. Анализ чувствительности. Суперэффективность, масштабная эффективность.	Лабораторные	6	6	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1
3.3.	Метод SFA. Модели ориентированные на вход и на выход. Производственная функция Кобба-Дугласа, транслогарифмическая производственная функция, фиктивные переменные в производственных функциях. Результирующие показатели. Модель неэффективности. Интерпретация результатов.	Лабораторные	6	6	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1
3.4.	Выполнение типовых расчетных заданий. Подготовка к зачету.	Сам. работа	6	12	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.5.	Подготовка курсовой работы	Сам. работа	6	22	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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
См. приложение.
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
См. приложение.
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
См. приложение.
Приложения
Приложение 1.  ФОС_2018_Математические методы экономического анализа_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	Шадрин Г.В.	ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/F11E0466-BCEF-4607-87B3-7A761BD19BFE
Л1.2	Войтоловский Н.В. - отв. ред., Калинина А.П. - отв. ред., Мазурова И.И. - отв. ред.	ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ в 2 ч. Часть 1. 6-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/BA2F1116-550E-4415-A9B4-85DE5D17AB49
Л1.3	Войтоловский Н.В. - отв. ред., Калинина А.П. - отв. ред., Мазурова И.И. - отв. ред.	ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ в 2 ч. Часть 2. 6-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/FEDB7EAB-E7D4-47B3-AD0D-7441B6454606
Л1.4	Алпатов Ю.Н.	Математическое моделирование производственных процессов: 2018-06-07: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2018	https://e.lanbook.com/book/107271

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1		Системный анализ и математическое моделирование сложных экологических и экономических систем. Теоретические основы и приложения: Научные монографии	Издательство Южного федерального университета, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=462018
Л2.2	Толпегина О.А., Толпегина Н.А.	КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/2F445428-9B46-49C0-9130-0A6665EC4525
Л2.3	Толпегина О.А., Толпегина Н.А.	КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/9FA697E3-B890-415B-B64E-CC0E33AC809E
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Электронная библиотечная система "Лань". http://e.lanbook.com			
Э2	Научная электронная библиотека "Elibrary". http://elibrary.ru			
Э3	Электронная библиотечная система издательства "Юрайт". http://biblio-online.ru			
Э4	Издательство МЦНО (свободно-распространяемые книги). http://www.mccme.ru/free-books			
Э5	Электронный курс в системе Мудл ММЭА		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=890	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Табличный процессор, текстовый процессор, операционная система, файловый менеджер, доступ к интернет, архиватор, Acrobat Reader.				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
106Л	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки
107Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
320Л	медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного выполнения.
- 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.
- Практическое (лабораторное) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в освоении теории и методов.
 - Для подготовки к семинару необходимо просмотреть лекционный конспект, отметить наиболее непонятные моменты, прочитать литературу рекомендуемую преподавателем.
 - При использовании литературы важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
 - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
 - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
 - В процессе подготовки и построения ответов при защите результатов типовых расчетных заданий не просто пересказывайте конспект лекции, содержание презентации или задания, но и проявите больше красноречия, используйте дополнительные сведения об изучаемом объекте, чтобы украсить ваше выступление.
 - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
- Самостоятельная работа.
 - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть

вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

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

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

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

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

5. Итоговый контроль.

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

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

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

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Моделирование бизнес-процессов рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 16			
Вид занятий	УП	РЦД	УП	РЦД
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):

к.т.н., доцент, Понькина Е.В.; к.т.н., доцент, Маничева А.С.

Рецензент(ы):

к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины

Моделирование бизнес-процессов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2021-2026 уч. г.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент Понькина Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	формирование глубоких знаний в области математического моделирования бизнес-процессов для анализа и прогнозирования их результатов и применением инструментальных программных комплексов в условиях многовариантности принимаемых решений.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

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
ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен


3.1.	Знать:
3.1.1.	о методологии управления бизнес-процессами предприятий на основе их инфологического и математического моделирования.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	основные принципы и этапы построения экономико-математических моделей бизнес-процессов; существующие экономико-математические методы и модели, применяемые при анализе, планировании и прогнозировании экономических характеристик бизнес-процессов, решать задачи управления бизнес-процессами с использованием инструментальных систем.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	перевода экономической задачи на математический язык; подготовки исходных данных для инструментальных систем, самостоятельного изучения литературы по экономико-математическому моделированию.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Теория управления предприятием						
1.1.	Основные определения и понятия бизнес-планирования. Бизнес-план в системе управления предприятием	Лекции	7	4	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л1.1, Л2.1
1.2.	Структура и содержание бизнес-плана.	Лекции	7	4	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л1.1, Л2.1
1.3.	Создание бизнес-плана предприятия.	Лабораторные	7	18	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.4.	Управление инвестиционными проектами. Оценка инвестиционных проектов, осуществляемых на действующем предприятии.	Сам. работа	7	30	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л1.1, Л2.1
Раздел 2. Теория процессного подхода						
2.1.	Подходы к моделированию бизнес-процессов	Лекции	7	4	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л1.1, Л2.1
2.2.	Основные принципы моделирования бизнес-процессов	Лекции	7	4	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л1.1, Л2.1
2.3.	Методы моделирования бизнес-процессов: SADT, IDEF3, DFD	Лекции	7	4	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л1.1, Л2.1
2.4.	Описание процессов функционирования предприятия методами процессного подхода: SADT, IDEF3, DFD	Лабораторные	7	18	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л1.1, Л2.1
2.5.	Основания классификации моделей бизнес-процессов. Основные подходы к построению моделей бизнес-процессов. Этапы развития теории процессного подхода в России и зарубежом. Метод моделирования бизнес-процессов ARIS	Сам. работа	7	31	УК-1, ПК-2	Л2.2, Л1.1, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
См. приложение ФОС.
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
См. приложение ФОС.
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
См. приложение ФОС.
Приложения
Приложение 1.  ПМИИ - ФОС - Моделирование БПаf613a4a-d402-4b6a-92ac-e8671f2daae3.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	Долганова О.И. - отв. ред.	МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-413326
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Громов А.И. - отв. ред.	УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ. Монография:	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/52486E50-6248-4DB6-9098-4B7224AF93B0
Л2.2	Маклаков С.В.	Моделирование бизнес-процессов с Bpwin 4.0.:	М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54766
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ:	www.lib.asu.ru		
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»:	https://e.lanbook.com/		
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»:	www.biblioclub.ru		
Э4	Электронный курс в МуДл Моделирование бизнес-процессов	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4625		
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader, Microsoft Windows, 7-Zip.				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. Образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/ . 2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com . 3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/ . 4. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: www.mcsme.ru/free-books . 5. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: www.math.ru/lib . 6. Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/				

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);	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

Аудитория	Назначение	Оборудование
	проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Board модель SMB680 - 1 единица
320Л	медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;
106Л	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

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

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

- систематически осуществлять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам;
- своевременно выполнять практические задания, подготавливать доклады в соответствии с темами самостоятельной работы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Обработка и анализ изображений рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
ст.преп., Анисимов Д.С.

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

Рабочая программа дисциплины
Обработка и анализ изображений

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра информатики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	сформировать теоретические знания о математическом и алгоритмическом аппарате, используемом в современных системах обработки и анализа изображений; выработать умения по практическому применению методов и технологий распознавания образов для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования при решении прикладных задач в различных областях; выработка умений и навыков использования различных программных инструментов анализа изображений и построения формальных математических моделей; выработка умений построения систем распознавания образов, решающих типичные задачи анализа изображений и машинного зрения, с использованием высокоуровневых программных средств;
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.01.01**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	о различных подходах к построению систем распознавания образов и анализа изображений; о соотношении дисциплины «распознавание образов и анализ изображений», ее предмета и методов с такими областями как математическая статистика, интеллектуальный анализ данных, машинное обучение, компьютерное зрение, методы оптимизации, дискретная математика; о прикладных областях и постановках прикладных задач, в которых применяются методы распознавания образов и анализа изображений;
3.2.	Уметь:
3.2.1.	способы представления цифровых изображений в пространственной и частотной областях; методы предварительной подготовки изображений; методы статистического анализа изображений; методы сегментации изображений; методы фильтрации изображений и особенности различных фильтров; способы подавления шума на изображении; способы поиска границ на изображении; методы обнаружения объектов на изображении; методы сжатия изображений; методы анализа многомерных данных; основные положения теории обучения по прецедентам, методы снижения размерности данных и отбора информативных признаков, методы кластеризации, методы классификации, методы регрессионного анализа; возможности, условия применимости и свойства наиболее распространенных методов машинного обучения при построении, проверке качества и эксплуатации формальных математических моделей;
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	построения и интерпретации формальных математических моделей в терминах прикладной области;

<p>решения прикладных задач с подбором подходящих методов и программных средств анализа изображений и распознавания образов; конструирования систем распознавания образов на базе высокоуровневых программных средств;</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Обработка изображений						
1.1.	<p>Введение в обработку и анализ изображений, соотношение с распознаванием образов. Примеры приложений обработки и анализа изображений. Изображение: способы оцифровки, описания и представления. Группы методов обработки изображений: улучшение изображений, восстановление изображений, анализ изображений, сжатие изображений. Основные параметры растровых изображений (разрешение, размер в пикселах). Цветовые модели (RGB, CMYK, CIE-XYZ, Lab, HSV) и режимы (полноцветный, в градациях серого, в индексированных цветах, бинарный). Форматы файлов и их особенности (RAW, BMP, GIF, JPG). Знакомство с Matlab Image Processing Toolbox (IPT). Основы Matlab. Переменные, операторы и выражения. Рабочее пространство. Работа с матрицами. Сценарии и функции. Основы IPT. Представление изображений. Цветовые режимы. Системы координат на изображении. Чтение и запись изображений. Функции преобразования типов изображений. Визуализация изображений</p>	Лекции	8	1	ПК-2	Л2.2, Л1.3, Л2.1
1.2.	Знакомство с Matlab Image Processing Toolbox	Лабораторные	8	2	ПК-2	Л1.2, Л2.1
1.3.	Знакомство с Matlab Image Processing Toolbox	Сам. работа	8	4	ПК-2	Л1.2, Л2.1
1.4.	Статистические характеристики изображений. Изображение как реализация случайной величины.	Лекции	8	1	ПК-2	Л1.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Функция распределения и плотность распределения интенсивности пикселей изображения. Гистограмма изображения. Основные статистические характеристики и их вычисление по гистограммам: вариация, моменты, математическое ожидание, стандартное отклонение, отношение сигнал/шум, коэффициент асимметрии, коэффициент эксцесса, энтропия. Статистические функции в Matlab и IPT.					
1.5.	Статистический анализ изображений	Лабораторные	8	2	ПК-2	Л1.1, Л2.2, Л1.3
1.6.	Статистический анализ изображений	Сам. работа	8	4	ПК-2	Л1.1, Л2.2, Л1.3
1.7.	Попиксельные преобразования изображений. Классы попиксельных преобразований: степенные, логарифмические, кусочно-линейные. Прямая и обратная задачи статистического анализа изображений. Преобразования, основанные на гистограммах. Контрастирование. Гамма-коррекция изображений. Эквиализация гистограмм. Бинаризация изображений. Арифметика над изображениями. Табличный метод реализации попиксельных преобразований. Функции попиксельных преобразований в IPT.	Лекции	8	1	ПК-2	Л1.3, Л2.1
1.8.	Предварительная подготовка изображений. Попиксельные операции	Лабораторные	8	2	ПК-2	Л1.3, Л2.1
1.9.	Предварительная подготовка изображений. Попиксельные операции	Сам. работа	8	4	ПК-2	Л1.3, Л2.1
1.10.	Геометрические преобразования изображений. Особенности геометрических преобразований раstra. Линейные геометрические преобразования: евклидовы, аффинные, проективные. Нелинейные преобразования: кусочно-линейные,	Лекции	8	2	ПК-2	Л2.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	полиномиальные, функции радиального базиса, функции Грина, мультиквадрики Харди. Методы интерполяции цвета пикселей при передискретизации изображений: по ближайшему соседу, билинейная, бикубическая, Ланцоша, Митчелла. Геометрические искажения на изображениях и их коррекция. Методы построения трансформирующих преобразований: наименьших квадратов, центра неопределенности. Измерения на изображениях. Функции геометрических преобразований в ИРТ.					
1.11.	Геометрические преобразования изображений	Лабораторные	8	4	ПК-2	Л2.2, Л1.3, Л2.1
1.12.	Геометрические преобразования изображений	Сам. работа	8	8	ПК-2	Л2.2, Л1.3, Л2.1
1.13.	Сегментация изображений. Сегментация изображений: цель, возможные подходы и требования к результирующим областям. Пороговая сегментация. Способы выбора порога: фиксированный, алгоритм Изодата, алгоритм треугольника, алгоритм симметрии фона. Многоклассовая пороговая сегментация. Рекурсивный алгоритм Оландера. Сегментация наращиванием/декомпозицией областей. Алгоритм Харалика. Сегментация как задача классической кластеризации. Метод К средних. Метод Изодата. Представление сегментов изображения: разметка, описание контуров, квадродерева, Функции кластеризации и сегментации в Matlab и ИРТ.	Лекции	8	1	ПК-2	Л1.3, Л2.1
1.14.	Математическая морфология и анализ бинарных изображений. Бинарные изображения. Связность на растре. Разметка связных областей на бинарных изображениях. Объекты на	Лекции	8	1	ПК-2	Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	бинарных изображениях, их моменты и свойства. Основные понятия математической морфологии. Базовые морфологические операции: дилатация, эрозия. Производные морфологические операции: закрытие, раскрытие, утончение, утолщение, скелетизация, поиск границы объекта, заливка контуров и дыр. Морфологические операции как булева свертка. Морфологические операции для изображений в градациях серого. Приложения морфологических операций. Подавление структурного шума. Обнаружение объектов на изображении. Функции обработки и анализа бинарных изображений в ИРТ.					
1.15.	Методы математической морфологии при анализе изображений	Лабораторные	8	4	ПК-2	Л1.3, Л2.1
1.16.	Методы математической морфологии при анализе изображений	Сам. работа	8	4	ПК-2	Л1.3, Л2.1
1.17.	Фильтрация изображений. Свертка: содержательный смысл, непрерывный и дискретный варианты, двумерная свертка. Свертка и фильтры. Маска и ядро фильтра. Типы фильтров: линейные и нелинейные, рекурсивные и нерекурсивные, стационарные и нестационарные. Схемы перемещения маски фильтра по изображению. Шумы на изображениях и шумоподавляющие фильтры: усредняющие фильтры, гауссов фильтр, медианный фильтр. Фильтры увеличения резкости. Сепарабельность линейных фильтров.	Лекции	8	2	ПК-2	Л2.2, Л1.2, Л1.3
1.18.	Поиск границ на изображении. Методы выделения границ 1-го и 2-го порядка. Градиент изображения. Модуль и ориентация градиента. Дифференциальные фильтры и их свойства. Фильтры	Лекции	8	1	ПК-2	Л2.2, Л1.3


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Собея, Робертса, Превитта. Лапласиан изображения. Дифференциальный оператор LoG. Гауссова фильтрация и LoG. Метод Марра-Хильдрета. Метод Канни. Функции поиска границ в IPT.					
1.19.	Свертка и фильтрация	Лабораторные	8	2	ПК-2	Л2.2, Л1.2, Л1.3
1.20.	Свертка и фильтрация	Сам. работа	8	4	ПК-2	Л2.2, Л1.2, Л1.3
1.21.	Преобразование Фурье. Пространственно-временное и частотное представление одномерных и двумерных цифровых сигналов. Преобразование Фурье. Модуль и фаза Фурье-образа. Приложения преобразования Фурье. Примеры преобразований. Фильтрация в частотной области. Высоко- и низкочастотные фильтры. Полосная фильтрация. Сглаживание и подавление периодического шума. Скоростная свертка и вычисление корреляционных полей. Поиск объектов на изображении. Функции дискретного преобразования Фурье в Matlab.	Лекции	8	1	ПК-2	Л2.2, Л1.3
1.22.	Вейвлет-преобразование. Вейвлет-базис и вейвлет-разложение. Базис Хаара. Вейвлеты Добеши. Частотно-временная интерпретация вейвлет-образа сигнала. Использование вейвлет-образа сигнала для выявления локальных особенностей сигнала и динамики локальных частот. Многомасштабный анализ. Скейлинг-функция. Алгоритм Малла. Одномерное дискретное вейвлет-преобразование. Вейвлет-фильтрация шума. Жесткий и мягкий порог. Двумерное дискретное вейвлет-преобразование. Примеры вейвлет-разложения изображений. Приложения вейвлет-анализа в обработке изображений: подавление шумов, сжатие изображений,	Лекции	8	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	содержательный поиск изображений. Функции вейвлет-преобразований в Matlab.					
1.23.	Комплексное решение прикладных задач обработки и анализа изображений	Лабораторные	8	2	ПК-2	Л2.2, Л1.2, Л1.3
1.24.	Комплексное решение прикладных задач обработки и анализа изображений	Сам. работа	8	10	ПК-2	Л2.2, Л1.2, Л1.3
Раздел 2. Анализ изображений						
2.1.	<p>Байесовская классификация. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Статистическое распознавание образов. Наивный байесовский классификатор. Задача классификации спама. Критерий отношения правдоподобия. Байесовский уровень ошибки. Байесовский риск. Критерий Байеса. Максимальный апостериорный критерий. Критерий максимального правдоподобия. Многоклассовые байесовские классификаторы. Байесовские классификаторы для нормально распределенных классов при различной структуре матрицы ковариации. Оценивание функций распределения. Параметрическое оценивание. Метод максимума правдоподобия. Байесовское оценивание. Непараметрическое оценивание. Оценивание ядерным сглаживанием. Окна Парзена. Гладкие ядра. Оценка многомерной плотности. Оценивание по К ближайшим соседям. Классификация по К ближайшим соседям. Взвешивание признаков. Повышение скорости поиска ближайших соседей. Метод k-D-дерева.</p>	Лекции	8	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.2.	Распознавание рукописных цифр с помощью наивного байесовского классификатора	Лабораторные	8	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	Распознавание рукописных цифр с помощью наивного байесовского классификатора	Сам. работа	8	8	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.4.	Анализ многомерных данных. Корреляционные и причинно-следственные связи. Корреляция признаков и структура данных. Латентные структуры в данных. Формальная и эффективная размерность данных. Структура и шум в данных. Понижение размерности данных. Поиск латентных структур. Отделение структуры от шума. Метод главных компонент как декомпозиция матрицы данных. Матрица счетов. Матрица нагрузок. Матрица ошибок. Объясненная и остаточная вариация в данных. Предобработка данных. Графическая интерпретация метода главных компонент. Критерии выбора количества главных компонент.	Лекции	8	1	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.5.	Понижение размерности признакового пространства методом главных компонент при диагностировании клеток опухоли по изображениям мазка крови	Лабораторные	8	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.6.	Понижение размерности признакового пространства методом главных компонент при диагностировании клеток опухоли по изображениям мазка крови	Сам. работа	8	6	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.7.	Кластеризация. Кластеризация как классификация без учителя. Меры сходства и меры различия образов. Критерии качества кластеризации. Итеративная оптимизация разбиения на кластеры. Плоские методы кластеризации. Метод K средних. Метод ISODATA. Метод FOREL. Графовые методы. Иерархическая кластеризация. Агломеративные и разделяющие алгоритмы кластеризации.	Лекции	8	1	ПК-2	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Дендрограммы.					
2.8.	Сегментация базы данных клиентов методами кластеризации и предсказание реакции клиента	Лабораторные	8	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.9.	Сегментация базы данных клиентов методами кластеризации и предсказание реакции клиента	Сам. работа	8	6	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.10.	Распознавание лиц методом собственных лиц	Лабораторные	8	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.11.	Распознавание лиц методом собственных лиц	Сам. работа	8	8	ПК-2	Л1.1, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
Смотри приложение.
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Не предусматриваются
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Смотри приложение.
Приложения
Приложение 1.  ФОС-Обработка и анализ изображений (09_03_03_ПИ 2020.plx).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	Айвазян С. А. , Мхитарян В. С. , Зехин В. А.	Практикум по многомерным статистическим методам :	М.: МГУЭСИ, 2003	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90409
Л1.2	Смоленцев Н.К.	Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB: Учебные пособия	Издательство "ДМК Пресс", 2014	https://e.lanbook.com/book/66474
Л1.3	Глория Буэно Гарсия, Оскар Дениз Суарес, Хосе Луис Эспиноса Аранда	Обработка изображений с помощью OpenCV:	Издательство "ДМК Пресс", 2016	https://e.lanbook.com/book/90116

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. П.А. Чочиа, Л.И. Рубанова	Цифровая обработка изображений : практические советы [Электронный ресурс]: научная литература	Москва : Техносфера, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233465&sr=1
Л2.2	Ю.В. Визильтер, С.Ю. Желтков, В.А. Князь, А.Н. Ходарев.	Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW.:	М. : ДМК Пресс, 2009	http://e.lanbook.com/book/1093
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Журавлев Ю. И., Рязанов В. В., Сенько О. В. Распознавание. Математические методы. Программная система. Практические применения. — М.: Фазис, 2006. - http://ntb.dp5.ru/index.php/-2/130668-zhuravlev-yu-i-ryazanov-v-v-senko-o-v.html			
Э2	Система РАСПОЗНАВАНИЕ (Демо-версия) - http://www.solutions-center.ru/			
Э3	Шлезингер М., Главач В. Десять лекций по статистическому и структурному распознаванию. — Киев: Наукова думка, 2004. - http://irtc.org.ua/image/Files/Schles/esh10_full.pdf			
Э4	Ng. A. Machine Learning. - http://coursera.org			
Э5	Биометрика. Журнал для медиков и биологов, сторонников доказательной биомедицины. - http://www.biometrika.tomsk.ru .			
Э6	Нелинейный метод главных компонент - http://pca.narod.ru			
Э7	Зиновьев А.Ю. Визуализация многомерных данных. - http://pca.narod.ru/ZinovyeVBook.pdf			
Э8	BaseGroup Labs. Технологии анализа данных. - http://basegroup.ru/library .			
Э9	Золотых Н.Ю. MATLAB в научной и исследовательской работе - http://www.uic.unn.ru/~zny/matlab/			
Э10	Золотых Н.Ю. Учебные материалы по машинному обучению - http://www.uic.unn.ru/~zny/ml/			
Э11	The technical note «How Do I Vectorize My Code?» – [Электронный ресурс]. – http://www.mathworks.com/support/tech-notes/1100/1109.html			
Э12	Система анализа данных RapidMiner - http://www.rapidminer.com/ , http://rapid-i.com			
Э13	Система анализа данных KNIME - knime.org			
Э14	Лекции Д.П. Ветрова и Д.А. Кропотова «Байесовские методы машинного обучения» – [Электронный ресурс]. – http://www.machinelearning.ru/wiki/images/e/e1/BayesML-			

	2007-textbook-1.pdf, http://www.machinelearning.ru/wiki/images/4/43/BayesML-2007-textbook-2.pdf	
Э15	Местецкий Л.М. Математические методы распознавания образов. – Курс лекций, ВМиК МГУ, кафедра ММП. – 2002. http://www.ccas.ru/frc/papers/mestetskii04course.pdf	
Э16	Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. - http://machinelearning.ru	
Э17	Портал по интеллектуальному анализу данных, поддерживаемый Григорием Пятецким-Шапиро - http://www.kdnuggets.com/	
Э18	UCI Machine Learning Repository — репозиторий наборов данных для машинного обучения - http://archive.ics.uci.edu/ml/	
Э19	IAPR Education Committee & Resources — коллекция ссылок на образовательные ресурсы по распознаванию образов, машинному обучению, обработке сигналов, обработке изображений и компьютерному зрению, поддерживаемая Международной ассоциацией распознавания образов - http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/IAPR/index.php	
Э20	Портал Хемометрика в России - http://chemometrics.ru	
Э21	Интернет-университет информационных технологий - http://www.intuit.ru	
Э22	Лаборатория компьютерной графики при ВМК МГУ - http://graphics.cs.msu.ru	
Э23	Сжатие данных - http://www.compression.ru	
Э24	Теоретический минимум по информатике - http://teormin.ifmo.ru/	
Э25	efg's Image Processing Page - http://www.efg2.com/Lab/Library/ImageProcessing/	
Э26	The Computer Vision Home Page - www.cs.cmu.edu/~cil/vision.html	
Э27	Image Proccesing Learning Resources - http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/	
Э28	Журавель И.М. Краткий курс теории обработки изображений - http://matlab.exponenta.ru/imageprocess/book2/index.php	
Э29	Курс в Moodle "Обработка и анализ изображений"	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=806

6.3. Перечень программного обеспечения

Scilab
R STUDIO
Python с расширениями PIL, Py OpenGL
Microsoft Office
Microsoft Windows
7-Zip
AcrobatReader

6.4. Перечень информационных справочных систем

Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru;
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
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
202Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц
203Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц
204Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25
205Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте
206Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лекция.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

2. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).
- Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- На семинар выносятся обсуждение не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
- Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
- Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

3. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть

вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

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

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

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

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

4. Итоговый контроль.

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

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

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Объектно-ориентированный анализ и проектирование рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	
	УП	РПД		
Неделя	15,329999923706			
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):
к.ф.-м.н., доцент, Вараксин Сергей Петрович

Рабочая программа дисциплины
Объектно-ориентированный анализ и проектирование

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра информатики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	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.В.ДВ.01.01**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
ПК-2.1	Знает новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных
ПК-2.2	Умеет применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных при решении профессиональных задач
ПК-2.3	Способен применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
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 и 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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Унифицированный язык моделирования						
1.1.	Введение. Этапы и принципы разработки сложных систем. Объектно-ориентированный анализ. Язык UML.	Лекции	5	2		Л2.1, Л1.1
1.2.	Введение. Этапы и принципы разработки сложных систем. Объектно-ориентированный анализ. Язык UML.	Лабораторные	5	12		Л2.1, Л1.1
1.3.	Введение. Этапы и принципы разработки сложных систем. Объектно-ориентированный анализ. Язык UML.	Сам. работа	5	41		Л2.1, Л1.1
1.4.	Инфологическое проектирование. Диаграмма прецедентов.	Лекции	5	2		Л2.1, Л1.1
1.5.	Инфологическое проектирование. Диаграмма прецедентов.	Лабораторные	5	6		Л2.1, Л1.1
1.6.	Инфологическое проектирование. Диаграмма прецедентов.	Сам. работа	5	1		Л2.1, Л1.1
1.7.	Диаграмма последовательностей.	Лекции	5	4		Л2.1, Л1.1
1.8.	Диаграмма последовательностей.	Лабораторные	5	2		Л2.1, Л1.1
1.9.	Диаграмма последовательностей.	Сам. работа	5	0		Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.10.	Логическое проектирование. Диаграмма классов.	Лабораторные	5	11		Л2.1, Л1.1
1.11.	Логическое проектирование. Диаграмма классов.	Сам. работа	5	20		Л2.1, Л1.1
1.12.	Диаграмма кооперации.	Лекции	5	4		Л2.1, Л1.1
1.13.	Диаграмма кооперации.	Лабораторные	5	2		Л2.1, Л1.1
1.14.	Логическое проектирование. Диаграмма классов.	Лекции	5	2		Л2.1, Л1.1
1.15.	Диаграмма кооперации.	Сам. работа	5	2		Л2.1, Л1.1
1.16.	Физическое проектирование. Диаграмма реализации. Проверка модели. Кодогенерация.	Лекции	5	2		Л2.1, Л1.1
1.17.	Физическое проектирование. Диаграмма реализации. Проверка модели. Кодогенерация.	Лабораторные	5	3		Л2.1, Л1.1
1.18.	Физическое проектирование. Диаграмма реализации. Проверка модели. Кодогенерация.	Сам. работа	5	8		Л2.1, Л1.1
1.19.	Диаграмма состояний.	Лекции	5	2		Л2.1, Л1.1
1.20.	Диаграмма состояний.	Лабораторные	5	2		Л2.1, Л1.1
1.21.	Диаграмма состояний.	Сам. работа	5	1		Л2.1, Л1.1
1.22.	Итоговая контрольная работа по курсу	Сам. работа	5	15		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

Текущий контроль освоения дисциплины предусматривает выполнение лабораторных работ в IDE среде Visual Studio на языке C#. Темы лабораторных работ представлены ниже.

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=2400>.

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА:

Индивидуальные задания по вариантам

Описать абстрактный класс Фигура на плоскости (родительский класс). Классы следует спроектировать так, чтобы вся общая составляющая наследников была определена и реализована в родительском классе. При необходимости (не обязательно) следует реализовать статических класс для хранения констант и вычисления математических примитивов. Классы (один родительский и два дочерних) должны иметь необходимый набор параметров и свойств для однозначного задания объекта, цвет фигуры, наборы конструкторов для создания экземпляров каждого класса различными способами («по умолчанию», «с параметрами»), методы для изменения свойств и вычисления характеристик фигур и для отображения фигур (классов наследников). Для реализации задачи следует использовать шаблон Windows Forms Application. Для задания значений параметров и свойств объектов следует использовать элементы формы (кнопки, поля и т.д.). Для вывода информации по вычисляемым характеристикам объектов также следует использовать элементы формы (кнопки, поля и т.д.). Для отображения фигур (объектов классов наследников) на можно использовать инструменты: PictureBox, Panel.

Варианты 11-15

11. Реализовать сущность Геометрическое место точек на плоскости, определяемый следующими характеристиками: количество точек и массив точек (библиотечная или своя структура Point), цвет. Функционал: изменить цвет, отразить точки относительно оси ОХ, отразить точки относительно ОУ, вычисление суммарной длины отрезков, полученных последовательным соединением точек (первой со второй, ...n-1 точка с n точкой), показать всю информацию об объекте, нарисовать все точки на плоскости (PictureBox, Panel).

Реализовать сущность Ломаная линия. Свойства: цвет, количество точек и точки. Функционал: изменить цвет; определить длину (суммарную длину отрезков); показать(нарисовать) Ломанную линию; показать отрезки, длина которых больше заданного числа p.; отобразить длину самого длинного объекта, созданного в сеансе работы программы.

12. Реализовать сущности Футболист, Нападающий, Защитник. Свойства: Фамилия, название команды, рост, вес, Фото. Функционал: посмотреть всю информацию об объекте, изменить рост, изменить вес. У сущности Нападающий есть также свойство: мастерство (целочисленный параметр), количество забитых голов, а также функционал для изменения этого свойства. У сущности Защитник есть также свойство: процент его игрового времени от общего игрового времени команды, а также функционал для изменения данного свойства (после очередной игры вводятся два параметра: игровое время данного Защитника и время игры).

13. Реализовать сущность Статистическая выборка числовых величин со свойствами: кол-во элементов выборки, массив элементов выборки. Функционал: задать выборку случайным образом (в диапазоне), рассчитать дисперсию выборки; определить соответствует ли заданная выборка нормальному распределению случайных величин (вернуть истину или ложь), отобразить выборку на форме. Реализовать сущность Температурные показатели водоёма со своими свойствами: название водоёма, дата замеров (DateTime), кол-во замеров, массив замеров. Свойства кол-во элементов и массив значений наследуются и означают соответственно: кол-во взятых проб, массив температур. Функционал: задать замеры случайным образом (в диапазоне), рассчитать дисперсию для выборки замеров; определить кол-во замеров, которые строго больше некоторого значения X (параметр), определить соответствует ли заданная выборка замеров нормальному распределению случайных величин (вернуть истину или ложь), отобразить всю информацию об объекте на форме.

14. Реализовать сущность Список строк со свойствами: кол-во строк, массив строк. Функционал: Ввод средствами элемента TextBox через пробел, определение является ли производная строка (параметр) подстрокой какого-либо элемента хранимого массива строк (показать), Реализовать сущность Список ключевых слов со свойствами: название произведения, Фото обложки, автор, кол-во кл.слов, массив ключевых слов. Функционал: Ввод средствами элемента TextBox через пробел (учесть, что ключевое слово не может быть короче 3 символов), определение является ли производная строка (параметр) подстрокой какого-либо элемента хранимого в массиве (показать), подчитать количество кл.слов в состав которых входит указанная подстрока.

15. Реализовать сущности Фильм, Художественный фильм, Документальный фильм со свойствами: название фильма, длительность - кол-во мин, жанр (перечисление), Фото-реклама. Функционал: показать

всю информацию о фильме, изменить жанр.
Для сущности Художественный фильм реализовать свойство – категория аудитории (перечисление), реализовать функционал для изменения данного свойства. Для сущности Документальный фильм реализовать свойство – краткое описание сценария (string использовать нельзя), реализовать функционал для изменения данного свойства

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Индивидуальные задания по вариантам

Описать абстрактный класс Фигура на плоскости (родительский класс). Классы следует спроектировать так, чтобы вся общая составляющая наследников была определена и реализована в родительском классе. При необходимости (не обязательно) следует реализовать статических класс для хранения констант и вычисления математических примитивов.
Классы (один родительский и два дочерних) должны иметь необходимый набор параметров и свойств для однозначного задания объекта, цвет фигуры, наборы конструкторов для создания экземпляров каждого класса различными способами («по умолчанию», «с параметрами»), методы для изменения свойств и вычисления характеристик фигур и для отображения фигур (классов наследников).
Для реализации задачи следует использовать шаблон Windows Forms Application. Для задания значений параметров и свойств объектов следует использовать элементы формы (кнопки, поля и т.д.). Для вывода информации по вычисляемым характеристикам объектов также следует использовать элементы формы (кнопки, поля и т.д.). Для отображения фигур (объектов классов наследников) на можно использовать инструменты: PictureBox, Panel.

Варианты 1-10

1. Фигуры: Равносторонний Треугольник, Треугольник Рело.
2. Фигуры: Правильный шестиугольник, Окружность.
3. Фигуры: Сектор окружности, Окружность.
4. Фигуры: Окружность, Сегмент окружности.
5. Фигуры: Параллелограмм, Квадрат.
6. Фигуры: Ромб, Квадрат.
7. Фигуры: Кольцо (бублик), Круг.
8. Фигуры: Правильная трапеция, Квадрат.
9. Фигуры: Дельтоид, Квадрат.
10. Фигуры: Звезда, Окружность.

В Условиях задачи определены только требования к реализуемым сущностям. Набор полей, свойств и методов для классов, а также связи между классами следует определить самостоятельно. Классы не должны дублировать характеристики и функционал друг друга. Можно использовать дополнительные абстракции (абстрактные классы, интерфейсы, статические классы). Для задания характеристик объектов и для вывода вычисляемой информации следует использовать инструменты Windows Forms Application.

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

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе сдачи коллоквиума:

Сдача коллоквиумов происходят в виде беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме, с демонстрацией примеров кодов программ.

Зачет студенту выставляется по итогам выполнения двух практических работ, двух коллоквиумов и итогового теста. За каждую работу выставляются баллы от 20 до 0, итоговый тест от 30 до 0. Баллы суммируются. Экзамен в форме теста организуется для студентов с целью получения ими дополнительных баллов для повышения экзаменационной оценки. По общей сумме баллов студент получает

экзаменационную оценку.

Промежуточная аттестация заключается в проведении в середине семестра КОЛЛОКВИУМОВ по вопросам и 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 2018-2019_01_03_02_ПМИИ-1-2018_plx_Объектно-ориентированный анализ и проектирование.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 С++: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Познание, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364222

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	https://e.lanbook.com/book/4148

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Поисковые системы - yandex.ru, google.com	
Э2	Свободная энциклопедия Википедия – http://ru.wikipedia.org	
Э3	Форум разработчиков программного обеспечения - Stackoverflow.com	
Э4	Интернет-университет информационных технологий. – http://www.intuit.ru	
Э5	Объектно-ориентированный анализ и проектирование язык С#	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2400

6.3. Перечень программного обеспечения

Visual Studio
 Rational Rose
 Microsoft Windows
 Microsoft Office
 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) (<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)
107Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

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

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

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

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

Самостоятельная работа.

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

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

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

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

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

Итоговый контроль.

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

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

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

Для успешного изучения данного курса необходимыми и достаточными условиями являются:

+ Посещение всех лекций.

+ Посещение всех лабораторных работ и практических занятий.

+ Сдача коллоквиумов и индивидуальных заданий.

+ Успешное выполнение тестов (по завершению семестра).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Основы научных исследований рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 12			
Вид занятий	УП	РЦД	УП	РЦД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	38	38	38	38
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

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

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

Рабочая программа дисциплины
Основы научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

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

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Цель курса – формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков для выполнения научных исследований.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование у студента представления о научной деятельности в России и за рубежом. 2. Изучение основных принципов организации и проведения научных исследований. 3. Получение теоретических знаний и практических навыков в области применения системного анализа к научным исследованиям. 4. Применение основ научных исследований к решению фундаментальных и практических задач.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.01.01**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	об организации научной деятельности в России и мире; о структуре подготовки научных кадров в России; об основных этапах научных исследований; о системном анализе научной проблемы.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять: методологию научных исследований; методы проведения научных исследований; принципы проведения библиографического поиска; методы и подходы доказательства истинности; формы и методы представления результатов исследований; проводить системный анализ поставленной проблемы; анализировать литературу по теме исследования; составлять планы выполнения научных исследований и отчеты по их выполнению; планировать и проводить машинный (численный) и программный эксперимент, обрабатывать его результаты и делать выводы на их основе; планировать измерения, обрабатывать их результаты; формулировать результаты исследований; оформлять результаты научных исследований, готовить иллюстративный материал и выступать с докладами по теме научного исследования.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками: применять методы научного исследования при решении фундаментальных и прикладных задач; самостоятельно разбираться в научной литературе по теме исследования; планировать и осуществлять работу по теме исследований; оформлять результаты научных исследований.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Наука и научные исследования						
1.1.	Становление науки и научных исследований. Научная иерархия. История	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	появления ученых степеней. Развитие науки. Инновации. Индекс научного цитирования. Современные проблемы фундаментальной и прикладной математики. Перспективные направления научных исследований					
1.2.	Современные проблемы фундаментальной и прикладной математики. Перспективные направления научных исследований	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1
1.3.	Становление науки и научных исследований. Научная иерархия. История появления ученых степеней. Развитие науки. Инновации. Индекс научного цитирования. Современные проблемы фундаментальной и прикладной математики. Перспективные направления научных исследований	Сам. работа	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1
Раздел 2. Методология научных исследований						
2.1.	Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология. Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования. Особенности организации научных исследований. Методология научного поиска. Применение логических законов и правил. Методы моделирования в научных исследованиях. Ученые и педагоги о научном творчестве	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1
2.2.	Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология. Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования. Особенности организации научных исследований. Методология научного поиска.	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Применение логических законов и правил. Методы моделирования в научных исследованиях					
2.3.	Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология. Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования. Особенности организации научных исследований. Методология научного поиска. Применение логических законов и правил. Методы моделирования в научных исследованиях	Сам. работа	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1
Раздел 3. Основные этапы и стадии фундаментальных и прикладных научных исследований						
3.1.	Изучение состояния вопроса и выбор темы исследований; постановка цели и задач исследований; обоснование объекта и предмета исследований; выбор общей и частных методик исследований; выполнение исследования (проведение эксперимента, изучение документов, формирование баз данных и др.); обработка экспериментальных данных и описание хода исследований; представление, анализ и оценка результатов исследований; формулировка выводов и научных положений	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1
3.2.	Обоснование выбора темы. Выбор предмета и объекта исследований. Анализ методов исследования. Обоснование актуальности, новизны и практической значимости исследования	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1
3.3.	Обоснование выбора темы. Выбор предмета, объекта и методов исследования. Обоснование актуальности, новизны и практической значимости исследования. Степень разработанности проблемы	Сам. работа	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 4. Структура выпускной работы бакалавра						
4.1.	Цель, задачи и требования к выпускной работе. Структура выпускной работы и требования к ее структурным элементам: титульный лист; реферат; содержание; введение; основная часть; заключение (выводы); список использованных источников; приложения	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1
4.2.	Подготовка к выполнению выпускной работы: выбор темы, формирование задания на выполнение работы, выбор методики исследования и работы над источниками литературы; сбор материалов, составление библиографии, анализ и обобщение собранного материала	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1
4.3.	Формирование и оформление основных рубрик выпускной работы	Сам. работа	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1
Раздел 5. Выбор и составление плана проведения исследования. Обобщение, анализ и оформление результатов эксперимента						
5.1.	Подготовка плана исследований по теме выпускной работы бакалавра. Изучение объекта исследования. Разработка этапов исследования. Анализ предполагаемых результатов исследования. Анализ их новизны	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1
5.2.	Подготовка плана исследований по теме выпускной работы бакалавра. Изучение объекта исследования. Разработка этапов исследования. Анализ предполагаемых результатов исследования. Анализ их новизны	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1
5.3.	Подготовка плана исследований по теме выпускной работы бакалавра. Изучение объекта исследования. Разработка этапов	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1, Л1.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	исследования. Анализ предполагаемых результатов исследования. Анализ их новизны					
Раздел 6. Работа с литературой						
6.1.	Работа над литературными источниками. Подготовка обзора литературы. Анализ источников научной информации. Поисковый аппарат реферативных и справочно-информационных изданий (в том числе на электронных носителях). Информационно-библиографические издания. Современные автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных. Использование Интернет. Критическая оценка библиографического материала, его обработка и выработка окончательных формулировок. Систематизация материала	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1
6.2.	Библиографический поиск по теме исследования. Подбор ключевых слов. Составление списка литературы по теме исследования. Научные факты: новизна, точность, объективность и достоверность	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1
6.3.	Библиографический поиск по теме исследования. Подбор ключевых слов. Составление списка литературы по теме исследования	Сам. работа	8	8	ПК-1	Л2.1, Л1.1
Раздел 7. Оформление и представление результатов научных исследований						
7.1.	Требования к оформлению выпускной работы бакалавра. Оформление текста работы. Оформление таблиц. Правила размещения формул в тексте. Представление иллюстраций в тексте. Оформление списка используемой литературы.	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Правила оформления библиографических ссылок в тексте. Оформление приложений. Подготовка доклада к защите впускной работы. Анализ недостатков работ. Плагиат. Программы «Антиплагиат»					
7.2.	Работа над обзором литературы по теме. Теоретические исследования и экспериментальные исследования	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1
7.3.	Оформление текста работы. Оформление таблиц. Правила размещения формул в тексте. Представление иллюстраций в тексте. Оформление списка используемой литературы. Правила оформления библиографических ссылок в тексте. Оформление приложений	Сам. работа	8	15	ПК-1	Л2.1, Л1.1
Раздел 8. Математическая обработка результатов исследования						
8.1.	Сбор, обработка и анализ первичной информации. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей изучаемым процессам или явлениям. Оценка точности и надежности результатов эксперимента и модельных расчетов. Применение вычислительных методов	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1
8.2.	Анализ первичной информации. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей. Оценка точности и надежности результатов модельных расчетов. Применение вычислительных методов	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
8.3.	Сбор, обработка и анализ первичной информации. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей изучаемым процессам или явлениям. Оценка точности и надежности результатов эксперимента и модельных расчетов. Применение вычислительных методов	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1, Л1.1
Раздел 9. Правила оформления и представления выпускных работ бакалавра						
9.1.	Оформление выпускной работы. Язык и стиль изложения материала. Использование словесных конструкций, стандартных словосочетаний и выражений в тексте Грамматические особенности и синтаксическое построение текста выпускной работы	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1
9.2.	Язык и стиль изложения материала. Использование словесных конструкций, стандартных словосочетаний и выражений в тексте Грамматические особенности и синтаксическое построение текста выпускной работы. Оформление выпускной работы на персональном компьютере, брошюровка работы. Рекомендации по подготовке и оформлению выпускной работы	Лабораторные	8	6	ПК-1	Л2.1, Л1.1
9.3.	Оформление выпускной работы. Язык и стиль изложения материала. Использование словесных конструкций, стандартных словосочетаний и выражений в тексте Грамматические особенности и синтаксическое построение текста выпускной работы. Работа над рукописью. Подготовка к защите:	Сам. работа	8	10	ПК-1	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	написание текста выступления, отбор и оформление иллюстративного (графического) материала, выносимого на защиту					

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
См. Приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
См. Приложение
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
См. Приложение
Приложения
Приложение 1.  ФОС Основы науч иссл ИМиИТ бакалавриат.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	Кузнецов, И.Н.	Основы научных исследований: учебное пособие	Дашков и К°, 2018	http://znanium.com/catalog/product/415064
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований: Учебное пособие	М.: Дашков и Ко, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684505
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Образовательный математический сайт http://www.exponenta.ru/		сайт http://www.exponenta.ru/	
Э2	Свободная энциклопедия Википедия (http://ru.wikipedia.org)		(http://ru.wikipedia.org)	

Э3	В помощь аспирантам и соискателям: Электронная книга http://www.aspirinBY.org/	http://www.aspirinBY.org/
Э4	Основы научных исследований ЭУК в системе Moodle	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4860
6.3. Перечень программного обеспечения		
Пакеты для математических вычислений, набора и редактирования текста и презентаций: Word, Excel, SciLab, Power Point Microsoft Windows 7-Zip AcrobatReader		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
1. Образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/ 2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book 3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/ 4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru 5. ЭБС «Университетская библиотека online»: https://biblioclub.ru/ 6. ЭБС АлтГУ: http://elibrary.asu.ru/ 7. Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
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;
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

По дисциплине предусмотрены лекционные занятия, практические занятия и самостоятельная работа. На аудиторных лекциях и лекциях-презентациях будет представлен как основной материал, касающийся основ научных исследований согласно учебной программе, так и дополнительные материалы, связанные с подготовкой выпускной квалификационной работы.

Практические занятия предполагают проверку знаний по текущим темам; получение консультаций по вопросам подготовки ВКР; сдачу лабораторных работ преподавателю.

На самостоятельную работу студентам отводится более 50% нагрузки по дисциплине, поэтому она предполагает элементы самостоятельного изучения теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий, подготовку отчета по лабораторному практикуму.

Результат освоения дисциплины – экзамен, который выставляется студентам на основе знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе изучения дисциплины. Критерии получения оценки по дисциплине основаны на балльно-рейтинговой системе.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Прикладная статистика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
д.ф.-м.н., профессор, Алгазин Г.И.

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

Рабочая программа дисциплины
Прикладная статистика

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

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

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2021-2025 уч. г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Освоение основных методов и алгоритмов прикладной математической статистики, а также технологий анализа данных в среде статистических программных продуктов. К основным задачам курса относятся: знакомство с основными методами и алгоритмами прикладной математической статистики и анализа данных; изучение опыта построения и использования математической статистики при исследовании реальных задач в экономической и социальной сфере; обучение технологиям и навыкам анализа данных в среде современных статистических программных продуктов.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	основные понятия и методы прикладной математической статистики
3.2.	Уметь:
3.2.1.	решать традиционные задачи прикладной статистики, проводить анализ данных с применением современных статистических пакетов прикладных программ
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	методами и алгоритмами прикладной математической статистики, а также технологиями анализа данных в среде современных статистических программных продуктов

4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Основные понятия прикладной математической статистики						
1.1.	Описательная статистика. Ранжирование числовых данных. Построение гистограмм и функций распределения	Лабораторные	6	2	ПК-1	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.2.	Группировка и первичная обработка данных	Лабораторные	6	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.3.	Первичная обработка и визуализация данных эксперимента	Сам. работа	6	8	ПК-1	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 2. Оценивание параметров распределений и проверка статистических гипотез						
2.1.	Точечные и интервальные оценки. Построение	Лабораторные	6	4	ПК-1	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	доверительных интервалов					
2.2.	Проверка параметрических гипотез. Проверка непараметрических гипотез	Лекции	6	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2
2.3.	Проверка гипотез	Сам. работа	6	12	ПК-1	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 3. Дисперсионный и корреляционный анализ						
3.1.	Однофакторный дисперсионный анализ	Лекции	6	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2
3.2.	Многофакторный дисперсионный анализ	Лекции	6	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2
3.3.	Множественная корреляция	Лабораторные	6	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.4.	Проведение дисперсионного анализа	Сам. работа	6	12	ПК-1	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 4. Регрессионный анализ						
4.1.	Парная линейная и нелинейная регрессия	Лекции	6	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2
4.2.	Парная линейная и нелинейная регрессия	Сам. работа	6	8	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.3.	Множественная регрессия	Лабораторные	6	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.4.	Множественная регрессия	Сам. работа	6	10	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.5.	Построение и анализ уравнения регрессии	Лабораторные	6	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 5. Динамика и прогнозирование временных рядов						
5.1.	Кривые роста. Тренд	Лекции	6	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2
5.2.	Сезонная компонента	Лекции	6	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2
5.3.	Остаточная компонента	Лекции	6	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2
5.4.	Построение и адекватность модели	Сам. работа	6	16	ПК-1	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
5.5.	Построение прогноза	Лабораторные	6	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

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

СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ
Приложения
Приложение 1.  ФОС_ПС_01_03_02-1-2021.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	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/2845
Л1.2	Мицель А.А.	Прикладная математическая статистика: учебное пособие	Томск: ТУСУР, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480889
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Свешников А.А.	Прикладные методы теории вероятностей: Учебники	Издательство "Лань", 2012	https://e.lanbook.com/book/3184
Л2.2	Дронов С.В.	Сборник задач по теории случайных процессов и стохастическому анализу:	АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/172
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ		www.lib.asu.ru ;	
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»		www.e.lanbook.com ;	
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online"		www.biblioclub.ru	
Э4	свободная энциклопедия «Википедия»		http://ru.wikipedia.org	
Э5	Электронный учебный курс в Moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6278	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, SPSS Microsoft Windows 7-Zip Acrobat Reader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>
2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>
5. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: www.mccme.ru/free-books. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования
6. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: www.math.ru/lib.
7. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>
8. Электронная библиотека БИ СГУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bfsgu.ru/elbibl>
9. Электронная библиотека СГУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://library.sgu.ru/>
10. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
109М	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIO Corp Z520 - 13 ед.
205Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте
320Л	медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;
106Л	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом и лабораторном занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал. Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.

В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.

Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском или лабораторном занятии.

Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя).

Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.

На семинар выносятся вопросы не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.

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

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

Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного. Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения. Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.

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

4. Лабораторное занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы и выполняют на персональных компьютерах задания преподавателя. Для подготовки необходимо получить у преподавателя задание.

Самостоятельную подготовку к лабораторной работе необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.

Важно для подготовки к работе просматривать и изучать все относящиеся к ней вопросы не только по лекциям, но и с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно).

Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически использовать, они должны быть проанализированы, так как могут быть сомнительного качества.

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

Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

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

5. Самостоятельная работа.

При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения. Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее. Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

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

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

6. Итоговый контроль.

Для подготовки к зачету возьмите список примерных вопросов и заданий у преподавателя. В списке выделите те вопросы, которые были рассмотрены на лекции, семинарских и лабораторных занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу. Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно.

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Прикладной системный анализ рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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			
Неделя	22,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	22	22	22	22
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Понькина Е.В.; к.т.н., доцент, Маничева А.С.

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

Рабочая программа дисциплины
Прикладной системный 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 27.04.2021 протокол № 6.

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

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2021-2025 уч. г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	приобретение базовых знаний и навыков в области системного анализа реальных процессов и объектов, исследования их свойств на основе математических методов и информационных технологий.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

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
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	1 - основные понятия теории систем и системного анализа, современные проблемы и направления развития методологии; 2 - способы описания систем, подходы моделирования систем; 3 - подходы измерения свойств объектов (качественно, либо количественно определенных); 4 - методы оценки интегральных свойств объектов; 5 - методы анализа закономерностей функционирования объектов; 6 - методы анализа системы разнородных факторов.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	1 - грамотно оперировать терминами предметной области; 2 - использовать изученные методы на практике; 3 - правильно истолковывать результаты анализа.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	методами 1 – системного анализа объектов и процессов различной природы; 2 - целеполагания, выделения элементарного состава системы, идентификации управляемых переменных, параметров, факторов внешней среды, результирующих признаков в системе; 3 - сбора и обработки данных; 4 - анализа отдельных свойств объектов и их совокупности, построения закономерностей их изменения, разработки системы взаимосвязанных факторов; 5 - интерпретации (предметной) полученных результатов.

4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Теория систем и системного анализа						
1.1.	История становления теории систем и системного анализа.	Лекции	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Основные понятия теории систем и системного анализа.					Л1.2, Л2.2
1.2.	Система: определение, свойства, классификация. Общий алгоритм проведения системного исследования, способы описания систем, общеметодологические проблемы	Лекции	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.3.	Чтение литературы по теме "Основы теории систем и системного анализа".	Сам. работа	6	15	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
Раздел 2. Методы системного анализа						
2.1.	Методы измерения свойств объектов: ранги и шкалы, особенности применения и обработки данных	Лекции	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.2.	Методы оценки интегральных свойств объекта: метод простой ранжировки, метод попарных сравнений	Лекции	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.3.	Методы оценки интегральных свойств объекта: метод анализа иерархий	Лекции	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.4.	Метод оценки интегральных свойств объекта: метод главных компонент	Лекции	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.5.	Статистические модели систем: линейные регрессионные модели. Особенности разработки. Проблемы спецификации, идентификации, факторизации, наблюдения.	Лекции	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.6.	Статистические модели систем: логит-, пробит- и гомбит- регрессии, варианты прикладных задач, критерии качества моделей (ROC-анализ)	Лекции	6	4	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.7.	Модели системы факторов: Байесовские сети доверия	Лекции	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.8.	Разработка шкал, сбор и предварительная обработка данных	Лабораторные	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.9.	Вычисление рейтинга объекта методом простой ранжировки, методом попарных сравнений	Лабораторные	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.10.	Вычисление рейтинга объекта методом анализа иерархий	Лабораторные	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.11.	Вычисление рейтинга объекта методом главных компонент	Лабораторные	6	2	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.12.	Статистическое моделирование: статистический анализ, линейная регрессия.	Лабораторные	6	4	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.13.	Статистическое моделирование систем: разработка логистической модели регрессии, анализ качества модели, интерпретация коэффициентов модели	Лабораторные	6	6	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.14.	Разработка Байесовской сети доверия (пакет Netica)	Лабораторные	6	4	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.15.	Шкалы и ранги	Сам. работа	6	12	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.16.	Вычисление рейтинга объектов	Сам. работа	6	12	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.17.	Статистическое моделирование систем	Сам. работа	6	12	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2
2.18.	Разработка Байесовской сети доверия	Сам. работа	6	15	УК-1	Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.2

5. Фонд оценочных средств

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

См. приложение.
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
См. приложение.
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
См. приложение.
Приложения
Приложение 1.  ФОС-ПМИИ_Пр системный анализ_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	Дубина И.Н.	ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831
Л1.2	Тимофеев В. С., Фаддеевков А. В., Щеколдин В. Ю.	ЭКОНОМЕТРИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2019	https://biblio-online.ru/book/CE6771BС-1935-43F3-8D96-7680E6645862
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Балаганский И.А.	Прикладной системный анализ: учебное пособие	Издательство НГТУ, 2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778221734.html
Л2.2		Системный анализ и математическое моделирование сложных экологических и экономических систем. Теоретические основы и приложения: Научные монографии	Издательство Южного федерального университета, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=462018
Л2.3	Волкова В.Н., Денисов А.А.	ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ 2-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2019	https://biblio-online.ru/book/7057E48D-241E-4EF2-B636-5C84E4F678AC

Л2.4	Заграновская А.В., Эйсснер Ю.Н.	ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ЭКОНОМИКЕ. Учебное пособие для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/332DE8BE-B679-450F-BD74-823B8893CEEC
Л2.5	Орлов А.И.	Прикладная статистика:	М.: Экзамен, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234537
6.1.3. Дополнительные источники				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л3.1	АлтГУ, Мат. фак., Каф. теорет. кибернетики и прикл. математики	Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: (пособие для практ. занятий): учеб. электрон. изд. для вузов	АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/473
Л3.2	Кузнецов В.В. - отв. ред.	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/489A965E-87FC-474C-A640-0330297E28EE
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Электронная библиотечная система "Лань" . http://e.lanbook.com			
Э2	Научная электронная библиотека "Elibrary". http://elibrary.ru			
Э3	Электронная библиотечная система издательства "Юрайт". http://biblio-online.ru			
Э4	Издательство МЦНО (свободно-распространяемые книги). www.mccme.ru/free-books			
Э5	Образовательный портал АлтГУ. http://portal.edu.asu.ru			
Э6	Общероссийский математический портал. http://www.mathnet.ru/			
Э7	ЭУМКД на образовательном портале АлтГУ (Moodle)		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=888	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Табличный процессор, текстовый процессор, операционная система, файловый менеджер, доступ к интернет, архиватор, Acrobat Reader.				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
------------------	-------------------	---------------------

Аудитория	Назначение	Оборудование
203Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц
204Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25
320Л	медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;
106Л	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного выполнения.
- 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.
- Практическое (лабораторное) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в освоении теории и методов.
 - Для подготовки к семинару необходимо просмотреть лекционный конспект, отметить наиболее непонятные моменты, прочитать литературу рекомендуемую преподавателем.
 - При использовании литературы важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно

«скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

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

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

- В процессе подготовки и построения ответов при защите результатов типовых расчетных заданий не просто пересказывайте конспект лекции, содержание презентации или задания, но и проявите больше красноречия, используйте дополнительные сведения об изучаемом объекте, чтобы украсить ваше выступление.

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

4. Самостоятельная работа.

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

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

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

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

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

5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к итоговой аттестации возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.

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

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

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Разработка AR/VR-приложений рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

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

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

Рабочая программа дисциплины
Разработка AR/VR-приложений

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

Протокол от 02.07.2021 г. № 7
Срок действия программы: 2021-2024 уч. г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра информатики

Протокол от 02.07.2021 г. № 7
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения дисциплины является получение представления о разработке проектов на основе технологий виртуальной и дополненной реальности.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен


3.1.	Знать:
3.1.1.	ПК-2.1. Знает новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационнокоммуникационных систем и баз данных
3.2.	Уметь:
3.2.1.	ПК-2.2. Умеет применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационнокоммуникационных систем и баз данных при решении профессиональных задач.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	ПК-2.3. Способен применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационнокоммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Знакомство с возможностями и технологиями VR/AR						
1.1.	Знакомство с возможностями и технологиями VR/AR	Лекции	8	4	ПК-2	Л1.1, Л2.1
1.2.	Знакомство с возможностями и технологиями VR/AR	Лабораторные	8	8	ПК-2	Л1.1, Л2.1
1.3.	Знакомство с возможностями и технологиями VR/AR	Сам. работа	8	20	ПК-2	Л1.1, Л2.1
Раздел 2. Использование инструментов и сред для разработки решения						
2.1.	Использование	Лекции	8	8	ПК-2	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	инструментов и сред для разработки решения					
2.2.	Использование инструментов и сред для разработки решения	Лабораторные	8	10	ПК-2	Л1.1, Л2.1
2.3.	Использование инструментов и сред для разработки решения	Сам. работа	8	22	ПК-2	Л1.1, Л2.1
Раздел 3. Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области						
3.1.	Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области	Лекции	8	4	ПК-2	Л1.1, Л2.1
3.2.	Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области	Лабораторные	8	8	ПК-2	Л1.1, Л2.1
3.3.	Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области	Сам. работа	8	24	ПК-2	Л1.1, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	
См. приложение	
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	
См. приложение	
Приложения	
Приложение 1.  ФОС_Разработка AR-VR-приложений010302.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	Линовес Дж.	Виртуальная реальность в Unity / перевод с английского Р. Н. Рагимов. :	Москва : ДМК Пресс, 2016	https://e.lanbook.com/book/93271

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Смолин А. А. и др.	Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности : учебное пособие :	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018	https://e.lanbook.com/book/136468
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система		http://e.lanbook.com/	
Э2	Русскоязычное сообщество Unity3d.ru		http://www.unity3d.ru/	
Э3	Создаем дополненную реальность: сервис Argin		https://www.argin.ru/	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Visual Studio, Unity Microsoft Office 8-Zip AcrobatReader				
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/); Портал исследовательской деятельности учащихся (www.researcher.ru/); Российская национальная библиотека (http://www.nlr.ru:8101/); Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова (http://uwlib.lib.msu.ru/) Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/				

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
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

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

- Продумайте свой ответ на зачете, его логику.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Управление большими системами рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	
	12			
Неделя	12			
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):
д.ф.-м.н., профессор, Алгазин Г.И.

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

Рабочая программа дисциплины
Управление большими системами

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 27.04.2021 протокол № 6.

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

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Целью преподавания курса является дать студентам комплексное представление о роли и месте дисциплины «Большие системы» в специальной профессиональной подготовке студентов по прикладной математике и информатике, о технологиях и методах исследования реальных больших систем с использованием математических моделей, формирование процессного мышления при анализе прикладных задач.</p> <p>К основным задачам курса относятся: получение теоретических знаний о больших системах, изучение опыта построения и использования математических моделей при исследовании реальных экономических задач большой размерности; обучение навыкам исследования моделей принятия решений в больших системах.</p>
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.01.01**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Студент должен иметь представление о назначении, методах и основных приложениях теории больших систем; иметь представление о математических методах декомпозиции и решения экстремальных задач большой размерности, иметь представление о технологиях исследования реальных больших систем с использованием математических моделей.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Студент должен уметь решать задачи большой размерности с применением теории игр и линейного и нелинейного программирования.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	Навыками моделирования и решения задач большой размерности.

4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в большие системы.						
1.1.	Понятие, характеристика и архитектура больших систем. Взаимодействия и конфликты в больших системах. Информированность рефлексия и интеллектуальность агентов. Примеры больших систем.	Лекции	8	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.2.	Понятие, характеристика и архитектура больших систем. Взаимодействия и конфликты в больших системах. Информированность, рефлексия и интеллектуальность агентов. Анализ примеров больших систем.	Сам. работа	8	30	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
Раздел 2. Математические методы декомпозиции и решения экстремальных задач большой размерности						
2.1.	Метод Данцига-Вульфа.	Лекции	8	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.2.	Метод Данцига-Вульфа.	Практические	8	8	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.3.	Метод Корнаи-Липтака.	Лекции	8	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.4.	Метод Корнаи-Липтака.	Практические	8	8	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.5.	Методы декомпозиции Данцига-Вульфа и Корнаи-Липтака. Решение задач.	Сам. работа	8	28	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
Раздел 3. Математические модели поведения агентов в больших системах						
3.1.	Модели индивидуального поведения интеллектуальных агентов.	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.2.	Модели индивидуального поведения интеллектуальных агентов.	Практические	8	6	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.3.	Модели рефлексивного коллективного поведения.	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.4.	Модели рефлексивного коллективного поведения.	Практические	8	8	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.5.	Моделирование агентов-автоматов.	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.6.	Моделирование агентов-автоматов.	Практические	8	8	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.7.	Модели поведения агентов в избранных представителях больших систем. Построение прикладных моделей.	Сам. работа	8	30	ПК-1	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

См. приложения

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
См. приложения
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
См. приложения
Приложения
Приложение 1.  ФОС БС_01_03_02_ПМИИ_бакалавры-1-2019.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	О. П. Мамченко, Н. М. Оскорбин	Моделирование иерархических систем: учеб. для вузов	Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2007	
Л1.2	Воронин А.А., Губко М.В., Мишин С.П., Новиков Д.А.	Математические модели организаций: Учебное пособие	М.: ЛЕНАНД, 2008	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82765
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Н. М. Оскорбин, В. В. Журавлева ; АлтГУ	Математические модели и методы исследования систем управления (Ч. 1): учеб. пособие : [в 2 ч.]	Изд-во АлтГУ, 2012	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/45
Л2.2	А. В. Максимов, Н. М. Оскорбин	Многопользовательские информационные системы: основы теории и методы исследования: монография	Изд-во АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/404
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ	www.lib.asu.ru		
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	www.e.lanbook.com		
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	www.biblioclub.ru		
Э4	Свободная энциклопедия «Википедия»	http://ru.wikipedia.org		
Э5	Электронный курс в Moodle	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4414		
6.3. Перечень программного обеспечения				

Microsoft Office
Microsoft Windows
7-Zip
AcrobatReader

6.4. Перечень информационных справочных систем

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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 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 в часы консультаций преподавателя.

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»

Big Data, машинное обучение в математическом моделировании рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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):
к.п.н., доцент, Кравченко Г.В.

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

Рабочая программа дисциплины
Big Data, машинное обучение в математическом моделировании

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
д.ф.-м.н., профессор 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 30.06.2023 г. № 7
Заведующий кафедрой *д.ф.-м.н., профессор Папин А.А.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения дисциплины является получение компетенций, необходимых для создания математических моделей с применением машинного обучения, прототипирования и их реализации на больших данных.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
ПК-2.1	Знает новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных
ПК-2.2	Умеет применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных при решении профессиональных задач
ПК-2.3	Способен применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	основные технологии анализа данных; современные методы математического моделирования для анализа данных; специфику работы с большими объемами данных; модели для анализа данных;
3.2.	Уметь:
3.2.1.	работать с прикладными инструментами для анализа данных; применять для анализа данных библиотеки языка программирования Python; строить автоматизированные модели анализа данных;
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками решения актуальных задач Data Science; навыками анализа данных (на примере решения задач кластеризации, классификации, прогнозирования); базовыми методами и востребованными на рынке технологиями машинного обучения;

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в анализ данных						
1.1.	Введение в интеллектуальный анализ данных: основные	Лекции	6	2		Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	понятия, области применения современных технологий обработки и интеллектуального анализа больших данных					Л1.3
1.2.	Большие данные. Организация сбора и хранения больших наборов данных. Hadoop	Лабораторные	6	2		Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.3.	Этапы анализа данных. Структурированные и неструктурированные данные. Сбор и подготовка данных	Лекции	6	2		Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3, Л1.4
1.4.	Восстановление пропущенных значений в массивах данных	Лабораторные	6	4		Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.5.	Этапы анализа данных. Структурированные и неструктурированные данные. Сбор и подготовка данных	Сам. работа	6	8		Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.6.	Большие данные. Организация сбора и хранения больших наборов данных. Hadoop	Сам. работа	6	8		Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 2. Очистка, интеграция и преобразование данных						
2.1.	Библиотека pandas. Структуры данных в pandas, работа со структурами данных. Операции над данными. Комбинирование данных из разных источников. Обработка пропущенных значений	Лекции	6	2		Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.2.	Работа с данными в pandas	Лабораторные	6	4		Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.3.	Восстановление пропущенных значений в массивах данных	Сам. работа	6	10		Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 3. Программные модули и пакеты для работы с многомерными массивами данных. Визуализация данных						
3.1.	Библиотеки NumPy, SciPy: основные функции. Визуализация данных с matplotlib и pandas	Лекции	6	2		Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л1.3
3.2.	Работа с библиотеками NumPy и SciPy	Лабораторные	6	6		Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.3.	Работа с библиотеками NumPy и SciPy	Сам. работа	6	8		Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л1.3
3.4.	Визуализация данных	Лабораторные	6	4		Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л1.3
3.5.	Визуализация данных	Сам. работа	6	8		Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л1.3
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика						
4.1.	Теория вероятностей: условная вероятность, случайные величины, теорема Байеса, распределение вероятностей	Лекции	6	2		Л2.6, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.2.	Статистика: описание одиночного набора данных, показатели центра распределения, показатели вариации, корреляция и причинная зависимость. Проверка статистических гипотез	Лекции	6	2		Л2.6, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.3.	Теория вероятностей и статистика	Лабораторные	6	6		Л2.6, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.4.	Теория вероятностей и статистика	Сам. работа	6	20		Л2.6, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 5. Методы машинного обучения						
5.1.	Задачи машинного обучения. Применение машинного обучения в Data Science. Алгоритмы машинного обучения. Библиотека Scikit-Learn	Лекции	6	4		Л2.5, Л2.6, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4
5.2.	Алгоритмы машинного обучения. Способы и типы машинного обучения. Библиотека Scikit-Learn	Лабораторные	6	6		Л2.5, Л2.6, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.3.	Алгоритмы машинного обучения. Способы и типы машинного обучения	Сам. работа	6	10		Л2.5, Л2.6, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.4.	Оценка и улучшение качества моделей машинного обучения: перекрестная проверка, поиск по сетке, метрики качества моделей и их	Лекции	6	2		Л2.5, Л2.6, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	вычисление.					
5.5.	Оценка и улучшение качества моделей машинного обучения: перекрестная проверка, поиск по сетке, метрики качества моделей и их вычисление	Лабораторные	6	6		Л2.5, Л2.6, Л2.3, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.6.	Оценка и улучшение качества моделей машинного обучения: перекрестная проверка, поиск по сетке, метрики качества моделей и их вычисление	Сам. работа	6	16		Л2.5, Л2.6, Л2.3, 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
<p>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=9731</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ</p> <p>ПК-2: Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА - см. ПРИЛОЖЕНИЕ</p> <p>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА - см. ПРИЛОЖЕНИЕ</p> <p>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.</p>
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
<p>Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета по всему изученному за семестр материала. Зачет проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса теоретического характера.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия: большие данные, наука о данных, анализ данных, машинное обучение. Основные этапы извлечения знаний из данных. Примеры задач анализа данных. 2. Структурированные и неструктурированные данные. Категориальные и непрерывные переменные. Методы отбора признаков (переменных). Библиотека pandas: объекты Series и DataFrame. 3. Обработка данных: поиск пропущенных значений, основные методы обработки пропущенных значений, обработка пропущенных значений с помощью pandas, поиск и удаление дублирующихся значений в pandas. 4. Обработка данных: описательные статистики, поиск аномалий (включая гистограммы, ящичковые диаграммы, ядерные оценки плотности), анализ выбросов и шумов. Нормализация и стандартизация

данных.

5. Визуализация данных: виды графиков и диаграмм. Основные инструменты визуализации данных в Python.

6. Кластерный анализ: иерархический кластерный анализ, построение дендрограмм, методы k-средних. Кластерный анализ в Python.

7. Машинное обучение: основные понятия, задачи, которые можно решить с помощью машинного обучения. Алгоритмы машинного обучения с учителем и без учителя (перечислить). Инструменты Python, используемые в машинном обучении.

8. Машинное обучение: этапы моделирования. Отбор признаков на основе модели. Оценка качества построенных моделей.

9. Задача классификации: постановка задачи, пример моделей, понятие переобучения, оценка качества классификации, тонкая настройка модели.

10. Задача регрессии: постановка задачи, пример моделей, понятие переобучения, оценка качества классификации, тонкая настройка модели.

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 Big data.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	У. Маккинни	Python и анализ данных:	ДМК Пресс, 2020	https://e.lanbook.com/book/131721
Л1.2	Рашка С.	Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике,	Издательство "ДМК Пресс", 2017	https://e.lanbook.com/book/100905

		обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения: Самоучители и руководства		
Л1.3	Железнов М. М.	Методы и технологии обработки больших данных: учебно-методическое пособие: Уровень образования: Магистратура	Московский государственный строительный университет, 2020	https://e.lanbook.com/book/145102
Л1.4	Воронов В.И., Воронова Л.И., Усачев В.А.	Data Mining – технологии обработки больших данных: учебное пособие	, 2018	URL: http://www.iprbookshop.ru/81324.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Шарден Б., Массарон Л., Боскетти А.	Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python: Учебные пособия	Издательство "ДМК Пресс", 2018 //ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/book/105836
Л2.2	Бонцанини М.	Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python: Другое	Издательство "ДМК Пресс", 2018	https://e.lanbook.com/book/108129
Л2.3	Лучано Рамальо	Python. К вершинам мастерства: Самоучители и руководства	Издательство "ДМК Пресс", 2016	https://e.lanbook.com/book/93273
Л2.4	А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров.	Анализ данных и процессов: учеб. пособие: Учебная литература для вузов	СПб.: БХВ-Петербург, 2009	http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/AnalizDannyhIProcessov.pdf
Л2.5	Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И.	Технологии анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP : Учебное пособие	БХВ-Петербург, 2007	
Л2.6	П. Флах	Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных: Учебник	ДМК Пресс, 2015//ЭБС издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69955

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Электронный курс на Едином образовательном портале АлтГУ	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9731

6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows
Microsoft Office
Дистрибутив Anaconda

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для допуска к сдаче зачета студенты должны выполнить все практические и самостоятельные задания, пройти итоговое тестирование.

На зачете студенты должны ответить правильно на два вопроса. Зачет проводится в устной форме. На подготовку студенту отводится 20 минут. За правильный ответ на вопросы студент может получить максимально 40 баллов. При неправильном или неполном ответе может быть задан дополнительный вопрос. За работу на практических занятиях в течении всего семестра студент может максимально набрать 20 баллов.

В ходе самостоятельной работы студенты выполняют индивидуальные задания к практическим работам, знакомятся с предложенной литературой. За своевременное и верное выполнение самостоятельных заданий студент максимально может получить 20 баллов.

Итоговое тестирование проводится в системе дистанционного обучения Moodle. На тестирование отводится 20 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильно ответственный вопрос дается 1 балл.

Зачет студенту ставится, если сумма баллов за все виды работ больше 49.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Аналитическая механика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
Лабораторные	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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

Заведующий кафедрой
д. ф.-м. н. Папин А.А., 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.В.ДВ.01.02**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	о математических методах и моделях, применяемых в задачах естествознания и других областях жизнедеятельности;
3.2.	Уметь:
3.2.1.	использовать положения математического моделирования при анализе имеющихся моделей и при создании новых;
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Кинематика						
1.1.	Предмет исследований в курсе. Исторический экскурс. Векторное исчисление, векторные функции скалярного аргумента. Координатный, векторный, естественный способы описания движения материальной точки. Кинематические характеристики движения:	Лекции	7	1		Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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	7	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
1.3.	Траектория, скорость, ускорение точки. Криволинейные координаты точки.	Сам. работа	7	4		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		Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.5.	Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси.	Сам. работа	7	4		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 твердого	Лабораторные	7	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>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		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
Раздел 2. Динамика материальной точки						
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</p>	Лекции	7	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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	7	4		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	7	2		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	7	2		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		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	7	2		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	7	15		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		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	7	4		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.					
Раздел 3. Динамика абсолютно твердого тела						
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		Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.2.	Движение под действием центральной силы. Смешанные задачи.	Лабораторные	7	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.3.	Движение под действием центральной силы. Смешанные задачи.	Сам. работа	7	5		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	7	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1
Раздел 4. Механика Лагранжа						
4.1.	Голономные и неголономные связи. Обобщенные координаты. Динамический принцип Даламбера-Лагранжа. Уравнения Лагранжа первого рода. Уравнения Лагранжа второго рода. Преобразования Лежандра (теорема	Лекции	7	2		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	7	8		Л2.1, Л2.2, Л1.1
4.3.	Общие теоремы динамики системы. Динамика плоского движения твердого тела. Смешанные задачи.	Сам. работа	7	6		
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		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	7	4		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
4.6.	Аналитическая механика. Общее уравнение	Сам. работа	7	20		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	7	4		Л2.1, Л2.2, 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
Приведено в ФОС
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Приведено в ФОС
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приведено в ФОС
Приложения
Приложение 1.  фос АМ экз 01.03.02-1f8acf374-8ef2-42a2-b9ab-53fa13e3d862c0824e27-176e-402b-930b-58885291e977.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	Лоскутов Ю. В.	Лекции по теоретической механике: учебное пособие :	ПГТУ, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439200&sr=1
Л1.2	Люкшин Б. А.	Теоретическая механика: методические указания:	ТУСУР, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481031&sr=1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Павленко Ю.Г.	Задачи по теоретической механики :	ФИЗМАЛИТ, 2003	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69273
Л2.2	Папин А.А.	Теоретическая механика: решение задач:	АГУ, 2014	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/909
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
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 Дополнительные главы теоретической механики дифференциальные уравнения на платформе MOODLE		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6892	
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 http://portal.edu.asu.ru/</p> <p>2. 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.</p> <p>3. http://elibrary.ru Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший рос-сийский 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 рос-сийских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе.</p> <p>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</p>				

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)
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»

Блокчейн: математические задачи и приложения

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

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 27.04.2021 протокол № 6.

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.ДВ.01.02**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен


3.1.	Знать:
3.1.1.	Математические задачи, лежащие в основе современных криптографических алгоритмов. Основные математические понятия, необходимые для построения криптографических алгоритмов.
3.2.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Математические основы, лежащие в основе технологии Blockchain.						
1.1.	Шифрование и дешифрование с помощью криптосистемы RSA	Лекции	8	2	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.2.	Шифрование и дешифрование с помощью криптосистемы RSA	Лабораторные	8	4	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.3.	Шифрование и дешифрование с помощью криптосистемы RSA	Сам. работа	8	16	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.4.	Цифровая подпись на	Лекции	8	2	ПК-2	Л2.1, Л1.1,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	основе криптосистемы RSA					Л1.2
1.5.	Цифровая подпись на основе криптосистемы RSA	Лабораторные	8	4	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.6.	Цифровая подпись на основе криптосистемы RSA	Сам. работа	8	12	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.7.	Операции на эллиптических кривых в конечных полях	Лекции	8	2	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.8.	Операции на эллиптических кривых в конечных полях	Лабораторные	8	4	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.9.	Операции на эллиптических кривых в конечных полях	Сам. работа	8	10	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.10.	Создание и проверка электронной подписи с помощью алгоритма ECDSA	Лекции	8	2	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.11.	Создание и проверка электронной подписи с помощью алгоритма ECDSA	Лабораторные	8	4	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.12.	Создание и проверка электронной подписи с помощью алгоритма ECDSA	Сам. работа	8	4	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.13.	Хеш-функции. Построение и анализ простейших хеш-функций	Лекции	8	2	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.14.	Хеш-функции. Построение и анализ простейших хеш-функций	Лабораторные	8	4	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.15.	Хеш-функции. Построение и анализ простейших хеш-функций	Сам. работа	8	6	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.16.	Криптографические хеш-функции	Лекции	8	2	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.17.	Криптографические хеш-функции	Лабораторные	8	2	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.18.	Криптографические хеш-функции	Сам. работа	8	6	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.19.	Разбор различных алгоритмов Proof-of-Work	Лекции	8	4	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.20.	Разбор различных алгоритмов Proof-of-Work	Лабораторные	8	4	ПК-2	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.21.	Разбор различных алгоритмов Proof-of-Work	Сам. работа	8	12	ПК-2	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
указано в ФОС дисциплины
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
указано в ФОС дисциплины
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
указано в ФОС дисциплины
Приложения
Приложение 1.  ФОС_Блокчейн.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	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	https://e.lanbook.com/book/93575
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Смарт Н.	Криптография: учеб. пособие	М: Техносфера, 2005	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Образовательный курс Блокчейн: математические задачи и приложения на платформе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9728		
6.3. Перечень программного обеспечения				
Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows, MS Office. Специализированное программное обеспечения 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 кафедре.
 - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, 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»

Гидродинамика и газовая динамика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	64	66	64
Итого	108	106	108	106

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

д. ф.-м. н. Патин 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.В.ДВ.01.02**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Математический аппарат						
1.1.	Тензоры. Декартовы тензоры. Ранг тензора. Векторы и скаляры. Векторное сложение. Умножение вектора на скаляр. Скалярное и векторное произведение векторов. Диады и диадики. Системы координат. Векторные функции и операторы. Индексные обозначения. Метрический	Лекции	6	3		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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.	Лабораторные	6	1		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
Раздел 2. Тензор напряжений						
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	3		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
2.2.	Равновесие сил и моментов. Симметрия тензора напряжений. Поверхности напряжений Коши.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
2.3.	Главные напряжения. Инварианты тензора напряжений. Эллипсоид напряжений.	Лабораторные	6	7		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	15		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
Раздел 3. Тензор деформаций						

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	5		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
3.2.	Теория малых деформаций. Тензоры бесконечно малых деформаций. Относительное перемещение. тензор линейного поворота. Вектор поворота.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
3.3.	Главные деформации. инварианты деформации. Шаровой тензор и девиатор деформаций.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
3.4.	Плоская деформация. Круги Мора для деформаций.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
3.5.	Уравнения совместности для линейных деформаций.	Сам. работа	6	15		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
Раздел 4. Классические модели механики сплошных сред						
4.1.	Элементы термодинамики. Параметры состояния. Обратимые и необратимые процессы.	Лекции	6	5		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.2.	Энтропия. Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики. Основное термодинамическое тождество.	Лабораторные	6	1		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.3.	Жидкости и газы. Аксиомы Стокса, модель М3. Аксиома линейности, модель М4.	Лабораторные	6	1		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.4.	Ддиссипативная функция. Модель несжимаемой жидкости М5 (уравнения Навье-Стокса). Модель идеальной жидкости М6 (уравнения Эйлера). Идеальный газ (модель М7).	Сам. работа	6	20		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.5.	Ддиссипативные процессы. Парадокс Даламбера.	Лабораторные	6	1		Л2.1, Л2.2, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.6.	Деформируемые твердые тела. Лемма о плотности среды. Модель М8 (уравнения термоупругости).	Лабораторные	6	1		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.7.	Закон Дюамеля - Неймана, модель М9 линейной термоупругости. Линейная теория упругости.	Лабораторные	6	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.	Лабораторные	6	1		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.9.	Жидкости, простейшие модели. Газы, простейшие модели. Теория размерностей.	Лабораторные	6	1		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.10.	Сильный разрыв. Понятие обобщенного решения. Движение с сильным разрывом.	Лабораторные	6	0		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	14		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
Раздел 5. Элементы механики жидкости, газа и плазмы						
5.1.	Гидростатика. Равновесие жидкости и газа в поле потенциальных сил. Закон Архимеда. Равновесие и устойчивость плавающих тел и атмосферы.	Лабораторные	6	1		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
5.2.	Теория мелкой воды. Уравнения Буссинеска и Кортевега-де-Вриза. Нелинейные волны. Солитон	Лабораторные	6	1		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
5.3.	Гармонические волны. Фазовая и групповая скорость. Дисперсия волн. Перенос энергии прогрессивными волнами.	Лабораторные	6	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
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Указано в ФОС дисциплины
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Указано в ФОС дисциплины
Приложения
Приложение 1.  ФОС ММ 0103021115230e-5110-4d5e-934a-75491898dbd05b5d98d1-d73a-4f9c-a907-c6a486d10319.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	Андреев В.К.	Математические модели механики сплошных сред: учебное пособие	Лань, 2015	https://e.lanbook.com/book/67464
Л1.2	Черняк В. Г., Суетин П. Е.	Механика сплошных сред: учебное пособие	Физматлит, 2006	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69276
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ханефт А. В.	Механика сплошных сред: учебное пособие, Ч. 1. Гидродинамика: учебное пособие	Издательство КемГУ, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495208
Л2.2	Ханефт А. В.	Механика сплошных сред: учебное пособие, Ч. 2. Теория упругости: учебное пособие	Издательство КемГУ, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495214
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Образовательный портал АлтГУ		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4938	
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		http://elibrary.ru	
Э3	Интернет-университет информационных технологий «Интуит»		http://www.intuit.ru	
Э4	онлайн-ресурс издательства «Лань»		http://e.lanbook.com	

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

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 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»

Дополнительные главы уравнений математической физики рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	36	36	36	36
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

д.ф.-м.н, профессор, Петрова Анна Георгиевна

Рецензент(ы):

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

Рабочая программа дисциплины

Дополнительные главы уравнений 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

д.ф.-м.н. Папин А.А., зав. каф. дифференциальных уравнений

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Заведующий кафедрой *д.ф.-м.н. Папин А.А., зав. каф. дифференциальных уравнений*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Ознакомление студента с основными формулировками и методами решения математических задач для различных уравнений с частными производными и выработка соответствующих практических навыков.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
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.	Уметь:
3.2.1.	уметь классифицировать уравнения и решать основные начальные и краевые задачи. .
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Основные уравнения математической физики						
1.1.	Вывод уравнений колебания струны, теплопроводности, Лапласа; постановка краевых задач, их физическая интерпретация.	Лекции	7	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.2.	Теорема Коши-Ковалевской; понятие характеристического направления, характеристики.	Лекции	7	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.3.	Постановка краевых задач для уравнений колебания струны, теплопроводности, Лапласа, их физическая интерпретация.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.4.	Понятие характеристического направления, характеристики. Решение уравнений 1-го порядка	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.5.	Приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка	Лекции	7	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.6.	Приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка	Лабораторные	7	0		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.7.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе	Сам. работа	7	6		Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 2. Задачи с начальными и краевыми условиями для уравнения теплопроводности						
2.1.	Уравнение теплопроводности; принцип максимума в ограниченной области, единственность решения начально-краевых задач.	Лекции	7	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.2.	Уравнение теплопроводности; принцип максимума в ограниченной области, единственность решения начально-краевых задач.	Лабораторные	7	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	7	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.4.	Построение решений начально-краевых задач методом разделения переменных.	Лекции	7	0		Л1.2, Л2.1
2.5.	Задачи на построение решений начально-краевых задач методом разделения переменных.	Лабораторные	7	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.6.	Доказательство существования классического решения первой начально-краевой задачи для однородного уравнения на отрезке	Лекции	7	0		Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.7.	Задача Коши для уравнения теплопроводности, единственность ее решения. Построение решения задачи Коши; интеграл Пуассона	Лекции	7	0		Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.8.	Построение решения задачи Коши; интеграл Пуассона	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.9.	Контрольная работа	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.10.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе, зачету	Сам. работа	7	6		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 3. Краевые задачи для уравнений Лапласа и Пуассона						
3.1.	Краевые задачи для уравнения Лапласа. Фундаментальные решения уравнения Лапласа. Пример Адамара.	Лекции	7	1		Л1.2, Л1.3
3.2.	Краевые задачи для уравнения Лапласа. Фундаментальные решения уравнения Лапласа.	Лабораторные	7	2		Л1.2, Л1.3
3.3.	Формулы Грина в ограниченной области. Основные свойства гармонических функций.	Лекции	7	1		Л1.2, Л1.3
3.4.	Формулы Грина в ограниченной области. Основные свойства гармонических функций.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.5.	Задачи на единственность классических решений внутренних краевых задач для уравнения Лапласа	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.6.	Внешние краевые задачи для уравнения Лапласа; единственность решения внешней задачи Дирихле	Лекции	7	0		Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.7.	Решение краевых задач методом разделения переменных.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.8.	Единственность классических решений внутренних краевых задач для уравнения Лапласа	Лекции	7	0		Л1.2, Л1.3
3.9.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе	Сам. работа	7	9		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 4. Задачи для волнового уравнения						
4.1.	Задача Коши для уравнения колебаний бесконечной струны. Формула Даламбера. Корректность задачи Коши	Лекции	7	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.2.	Задача Коши для уравнения колебаний бесконечной струны. Формула Даламбера.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.3.	Начально-краевые задачи на луче. Построение их решений методом продолжений. Распространение влияния	Лекции	7	0		Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	краевого режима.					
4.4.	Построение решений начально-краевых задач на луче методом продолжений. Распространение влияния краевого режима.	Лабораторные	7	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	7	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.6.	Начально-краевые задачи в ограниченной области. Построение формальных решений методом Фурье. Задача о резонансе	Лекции	7	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.7.	Построение формальных решений начально-краевых задач в ограниченной области методом Фурье.	Лабораторные	7	4		Л1.1, Л1.2, Л1.3
4.8.	Энергетические неравенства и единственность решений задачи Коши и смешанной задачи	Лекции	7	0		Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.9.	Контрольная работа	Лабораторные	7	0		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.10.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе, зачету	Сам. работа	7	0		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.11.	Подготовка к зачету	Сам. работа	7	6		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 5. Обобщенные решения краевых задач						
5.1.	Соболевские пространства, теоремы вложения	Лекции	7	0		Л1.2, Л2.1
5.2.	Соболевские пространства, теоремы вложения	Лабораторные	7	2		
5.3.	Интегральные тождества. Обобщенное решение для уравнения теплопроводности, обобщенные решения задач для уравнений гиперболического и эллиптического типов	Лекции	7	0		Л1.2, Л2.1
5.4.	Интегральные тождества. Обобщенные решения	Лабораторные	7	4		Л1.2, Л2.1
5.5.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	7	17		Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 6. Нелинейные задачи и теоремы о неподвижных точках						
6.1.	Нелинейные задачи. Примеры некорректности.	Лекции	7	0		
6.2.	Теоремы о неподвижных точках и существование решений некоторых нелинейных задач.	Лекции	7	0		
6.3.	Теоремы о неподвижных точках и существование решений некоторых нелинейных задач.	Лабораторные	7	0		
6.4.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	7	0		
Раздел 7. Теория потенциала						
7.1.	Функция Грина внутренней задачи Дирихле	Лекции	7	0		Л1.2, Л1.3
7.2.	Функция Грина внутренней задачи Дирихле	Лабораторные	7	0		Л1.2, Л1.3
7.3.	Поверхностные потенциалы двойного и простого слоя	Лекции	7	0		Л1.2, Л1.3
7.4.	Поверхностные потенциалы двойного и простого слоя	Лабораторные	7	0		Л1.2, Л1.3
7.5.	Объемный потенциал и логарифмические потенциалы	Лекции	7	1		
7.6.	Принцип Дирихле. Интеграл Дирихле	Лекции	7	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
7.7.	Принцип Дирихле. Интеграл Дирихле	Лабораторные	7	0		Л1.2, Л2.1, Л1.3
7.8.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	7	23		Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 8. Волновое уравнение в пространстве						
8.1.	Классическое решение задачи Коши для волнового уравнения в пространстве. Формула Кирхгофа.	Лекции	7	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
8.2.	Формула Кирхгофа.	Лабораторные	7	0		Л1.2, Л2.1, Л1.3
8.3.	Классическое решение задачи Коши для волнового уравнения на плоскости. Метод спуска. Формула Пуассона	Лекции	7	1		Л1.2, Л1.3
8.4.	Метод спуска. Формула Пуассона	Лабораторные	7	0		Л1.2, Л1.3
8.5.		Лекции	7	0		

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
8.6.	Метод разделения переменных для волнового уравнения для нескольких пространственных переменных	Лабораторные	7	0		Л1.1, Л1.2, Л1.3
8.7.	Задача Коши с данными на кривой без характеристических точек. Задача Гурса.	Лекции	7	6		Л1.1, Л1.2, Л1.3
8.8.	Задача Коши с данными на кривой без характеристических точек. Задача Гурса.	Лабораторные	7	0		Л1.1, Л1.2, Л1.3
8.9.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	7	21		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

1. Вывод уравнений колебаний струны, теплопроводности, Лапласа; физическая интерпретация краевых и начально-краевых задач для них.
2. Классификация уравнений второго порядка.
3. Характеристики уравнений второго порядка. Примеры характеристик для уравнений колебаний струны, теплопроводности.
4. Уравнения с частными производными первого порядка.
5. Приведение уравнения гиперболического типа к каноническому виду в случае двух независимых переменных.
6. Канонический вид линейного уравнения второго порядка.
7. Приведение уравнения с постоянными коэффициентами к каноническому виду в случае n переменных.
8. Задача Коши для уравнения с частными производными. Теорема Ковалевской.
9. Уравнение теплопроводности. Постановка для него задачи Коши и начально-краевых задач, их физический смысл.
10. Теорема о максимуме и минимуме для однородного уравнения теплопроводности.
11. Единственность решения первой начально-краевой задачи и задачи Коши для уравнения теплопроводности.
12. Обобщенные функции: определение, δ -функция, дифференцирование обобщенных функций. Обобщенное решение дифференциального уравнения.
13. Понятие обобщенного решения начально-краевых задач для уравнения теплопроводности. Интегральные тождества.
14. Фундаментальное решение уравнения теплопроводности.
15. Решение методом Фурье начально-краевых задач для уравнений параболического типа. Обоснование.
16. Постановка краевых задач для уравнений Лапласа и Пуассона. Гармонические функции, примеры. Фундаментальное решение уравнения Лапласа.
17. Гармонические функции. Интегральное представление гармонических функций.
18. Теоремы о среднем для гармонических функций.
19. Теорема о максимуме и минимуме для гармонических функций. Единственность решения внутренней задачи Дирихле для уравнения Пуассона.
20. Необходимое условие разрешимости и единственность (с точностью до аддитивной постоянной) решения внутренней задачи Неймана.
21. Решение методом Фурье краевых задач для уравнения Лапласа в круге и кольце.
22. Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в шаре.
23. Объемный (ньютоновский) потенциал, его существование, непрерывность, гармоничность в области без зарядов. Объемный потенциал, как решение уравнения Пуассона (Лапласа).
24. Поверхностные потенциалы простого и двойного слоя, их гармоничность.
25. Сведение внутренней задачи Дирихле для уравнения Пуассона к интегральному уравнению.
26. Преобразование Кельвина. Связь внешней и внутренней задач Дирихле для уравнения Лапласа.
27. Волновое уравнение. Постановка для него задачи Коши и начально-краевых задач, их физический

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.  [ФОС доп. главы умф01_03_02_ПМИИ-1-2018.plx1159ff5e-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	http://znanium.com/catalog/product/544745
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Мультимедийная обучающая программа по курсу «Уравнения математической физики» -		http://ic-site2.asu.ru/~kravchenko	
Э2	Образовательный курс Уравнения математической физики на платформе MOODLE		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4476	
Э3	Образовательный курс Уравнения математической физики на платформе MOODLE		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5154	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				

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 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»

Задачи с фазовыми переходами рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
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):
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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

Заведующий кафедрой
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.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Классическая задача Стефана						
1.1.	Точные решения: стационарные, автомодельные	Лабораторные	8	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.2.	Постановка задач: однофазная, двухфазная задачи Стефана.	Лекции	8	4		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.3.	Существование классического решения одномерной однофазной	Лекции	8	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3

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

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.5.	Разбор лекций, изучение литературы, решение задач	Сам. работа	8	8		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
Раздел 4. Другие задачи со свободными границами для уравнения теплопроводности						
4.1.	Течение Бингама	Лекции	8	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
4.2.	Течение Бингама	Лабораторные	8	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
4.3.	Приложения в биологии и медицине	Сам. работа	8	11		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
Раздел 5. Задачи со свободными границами в пористых средах						
5.1.	Течение через пористую среду	Лекции	8	2		Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
5.2.	Проникновение осадков в грунт.	Лабораторные	8	2		Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
5.3.	Разбор лекций, изучение литературы, реферирование	Сам. работа	8	10		Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
5.4.		Экзамен	8	27		Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<ol style="list-style-type: none"> 1. Привести постановку одномерной однофазной задачи Стефана. 2. Автомодельная постановка задачи однофазной задачи Стефана 3. Постановка двухфазной задачи Стефана 4. Почему задача Стефана для линейного уравнения теплопроводности является нелинейной? 5. Доказать монотонность свободной границы в однофазной задаче Стефана 6. Дать определение классического решения задачи Стефана. 7. Сформулировать условия существования классического решения для произвольного промежутка времени. 8. Привести одномерную задачу к начально-краевой задаче с фиксированной границей. 9. Дать определение обобщенного решения задачи Стефана. 10. Привести постановку задачи затвердевания бинарного сплава. 11. Что называется линиями солидуса и ликвидуса на фазовой диаграмме?
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
<p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. О решениях одномерной задачи Стефана с переходной фазой. 2. Задача Стефана с переохлаждением в приложениях. 3. Автомодельные режимы в задаче затвердевания бинарного сплава 4. Моделирование проникновения атмосферных осадков в промерзающий грунт. 5. Обзор методов численного решения задачи Стефана 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

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Приложения

Приложение 1.  [ФОС_зфп.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	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	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/6416
Л1.2	Папин А. А., Сибин А. Н.	Проблемы математического моделирования внутренней суффозии грунта:	Издательство Алтайского государственного университета , 2015	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/1079
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	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/3316

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	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета :	www.elibrary.asu.ru
Э2	Электронно-библиотечная система издательства "Лань": www.e.lanbook.com	www.e.lanbook.com
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

- 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.
- 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.
- 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 кафедру. - 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	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
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
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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

Заведующий кафедрой
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.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	принципы построения физических и математических моделей
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять методы и принципы построения физических и математических моделей к конкретным процессам и явлениям
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Математические модели биологии						
1.1.	Математические модели биологии	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
1.2.	Математические модели биологии	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л1.1
1.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
Раздел 2. Приложения линейных динамических систем						
2.1.	Приложения линейных динамических систем	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
2.2.	Приложения линейных динамических систем	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л1.1

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

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
7.2.	Многомерные модели с непрерывным и дискретным временем	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л1.1
7.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
Раздел 8. Модели предбиологической эволюции. Динамика неоднородных популяций						
8.1.	Модели предбиологической эволюции. Динамика неоднородных популяций	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
8.2.	Модели предбиологической эволюции. Динамика неоднородных популяций	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л1.1
8.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
Раздел 9. Пространственно неоднородные модели. Волновые решения. Системы с реакцией–диффузией в ограниченной области						
9.1.	Пространственно неоднородные модели. Волновые решения. Системы с реакцией–диффузией в ограниченной области	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
9.2.	Пространственно неоднородные модели. Волновые решения. Системы с реакцией–диффузией в ограниченной области	Лабораторные	8	2	ПК-1	Л1.1
9.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
Раздел 10. Распределенная модель предбиологической эволюции. Пространственно неоднородная модель "загрязнение–природа"						
10.1.	Распределенная модель предбиологической эволюции. Пространственно неоднородная модель "загрязнение–природа"	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
10.2.	Распределенная модель предбиологической эволюции. Пространственно неоднородная модель "загрязнение–природа"	Лабораторные	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

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
указано в ФОС дисциплины
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
указано в ФОС дисциплины
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
указано в ФОС дисциплины
Приложения
Приложение 1.  ФОС_ММвБиМ.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	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				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
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	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Образовательный курс Математические модели в биологии и медицине на платформе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9741		
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

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>;

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»

Математические модели в экономике рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (5)		Итого	
	УП	РПД		
Неделя	15,329999923706			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
д.ф.-м.н, 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

Заведующий кафедрой
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">• приобретает общее представление о математическом моделировании в экономике;• осваиваются экономико-математические модели анализа рыночного равновесия, модели микроэкономики в сфере потребления и производства, модели поведения фирмы в условиях конкуренции;• формируются навыки исследования экономических процессов с помощью экономико-математических моделей. <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.В.ДВ.01.02**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	знает основные типы задач анализа отраслевых рынков и соответствующие им математические модели
3.2.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1.						
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	5	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.	Лабораторные	5	6	ПК-1	
1.3.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	5	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	Лекции	5	2	ПК-1	


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	МОБ.					
1.5.	2. Межотраслевой баланс (МОБ). Вычисление неизвестных коэффициентов МОБ, используя известные и балансовые соотношения.	Лабораторные	5	6	ПК-1	
1.6.	Выполнение домашнего расчетного задания	Сам. работа	5	15	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	5	2	ПК-1	Л1.1
1.8.	3. Моделирование потребления. Задача потребителя: максимизация полезности при бюджетном ограничении.	Лабораторные	5	2	ПК-1	
1.9.	Подготовка к контрольной работе	Сам. работа	5	2	ПК-1	
1.10.	4. Моделирование потребления Производственные функции и их свойства. Представление производственной функции	Лекции	5	2	ПК-1	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	через труд и капитал (функция Кобба-Дугласа). 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.	Лабораторные	5	4	ПК-1	
1.12.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	5	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	5	2	ПК-1	
1.14.	5. Модель Эрроу-Дебрё. Вычисление равновесия.	Лабораторные	5	2	ПК-1	
1.15.	Выполнение домашнего расчетного задания	Сам. работа	5	13	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.	Лекции	5	2	ПК-1	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Локальное равновесие производителя. Функции 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.	Лабораторные	5	2	ПК-1	
1.18.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	5	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	5	2	ПК-1	
1.20.	7. Олигополия. Вычисление равновесия при конкуренции Берtrandу.	Лабораторные	5	2	ПК-1	
1.21.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	5	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	5	2	ПК-1	
1.23.	8. Модели монополистической конкуренции. Переход от случая конечного числа фирм к случаю равномерно распределенных фирм. Масса фирм. Случай CES-	Лабораторные	5	2	ПК-1	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	функций элементарной полезности.					
1.24.	Выполнение домашнего расчетного задания	Сам. работа	5	2	ПК-1	

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
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
указано в ФОС дисциплины
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
указано в ФОС дисциплины
Приложения
Приложение 1.  ФОС Мат. модели в экономике.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	С. Б. Авдашева, Н. М. Розанова	Теория организации отраслевых рынков: учеб. для вузов	М.: Изд-во Магистр, 1998	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Образовательный курс "Математические модели в экономике" на платформе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9752		
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				
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 ;				

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

5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, 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»

Математическое моделирование и визуализация на Python

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	44	44	44	44
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.п.н., доцент, Кравченко Г.В.

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

Рабочая программа дисциплины
Математическое моделирование и визуализация на 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
д.ф.-м.н., профессор 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 30.06.2023 г. № 7
Заведующий кафедрой *д.ф.-м.н., профессор Папин А.А.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Цель: формирование и развитие у студентов компетенций, необходимых для проведения научных вычислений, обработки и визуализации данных на языке программирования Python.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Подготовка студентов к использованию языка программирования Python 3 и его библиотек для проведения научных вычислений и визуализации данных.2. Изучение основ языка программирования на Python 3.3. Изучение возможностей библиотек NumPy и Matplotlib для проведения научных вычислений и визуализации.4. Выработка практических навыков программирования на языке Python 3.5. Выработка практических навыков по использованию библиотек NumPy и Matplotlib.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.01.02**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
ПК-1.1	Знает основные понятия, методы и подходы теоретических и экспериментальных исследований с использованием информационно-коммуникационных систем
ПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
ПК-1.3	Владеет навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	- основы программирования (включая стандартные алгоритмы, и их реализацию) на языке Python 3 (базовые структуры данных, в частности типы данных, логические выражения, условные операторы, организация множественного ветвления, циклы, последовательности (строки и списки) и словари в Python); - основы применения библиотек NumPy и Matplotlib.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- строить модели, оценивать их качество и сравнивать различные модели средствами Python; - эффективно применять Python 3 и библиотеки NumPy и Matplotlib для научных вычислений и визуализации данных.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	- базовыми навыками разработки программ на языке программирования Python 3; - навыками применения библиотек NumPy и Matplotlib для разработки программ, с помощью которых возможно производить научные вычисления и визуализацию данных.

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
Раздел 1.						
1.1.	Основы программирования на языке Python	Лекции	4	6	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
1.2.	Основы программирования на языке Python	Лабораторные	4	8	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
1.3.	Основы программирования на языке Python	Сам. работа	4	28	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
1.4.	Библиотека NumPy	Лекции	4	6	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.5.	Библиотека NumPy	Лабораторные	4	10	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.6.	Библиотека NumPy	Сам. работа	4	20	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.7.	Библиотека Matplotlib	Лекции	4	6	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.8.	Библиотека Matplotlib	Лабораторные	4	8	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.9.	Библиотека Matplotlib	Сам. работа	4	20	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.10.	Библиотека Pandas	Лекции	4	6	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.11.	Библиотека Pandas	Лабораторные	4	10	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.12.	Библиотека Pandas	Сам. работа	4	20	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.13.	Библиотека SciPy	Лекции	4	4	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.14.	Библиотека SciPy	Лабораторные	4	8	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.15.	Библиотека SciPy	Сам. работа	4	20	ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, 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
СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Гниденко И. Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю.	Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов	Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/469759
Л1.2	Чернышев С. А.	Основы программирования на Python: учебное пособие для вузов	Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/477353
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Федоров Д.Ю.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ PYTHON. Учебное пособие для прикладного бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/1EE056CF-F11A-4C18-8D33-40B703D49AC5
Л2.2	Буйначев С. К., Боклаг Н. Ю.	Основы программирования на языке Python: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275962
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	электронно-библиотечная система издательства «Лань»	www.e.lanbook.com		
Э2	Сайт библиотеки АлтГУ	www.lib.asu.ru		
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online"	www.biblioclub.ru		
Э4	Образовательный курс Математическое моделирование и визуализация на Python в платформе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1305		
6.3. Перечень программного обеспечения				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно); 2. Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно); 3. Chrome (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно); 4. 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно); 5. AcrobatReader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно); 6. ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно); 7. LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/), (бессрочно); 8. Веб-браузер Chromium (https://www.chromium.org/Home/), (бессрочно); 9. Антивирус Касперский (https://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024); 				

10. Архиватор Ark (<https://apps.kde.org/ark/>), (бессрочно);
 11. Okular (<https://okular.kde.org/ru/download/>), (бессрочно);
 12. Редактор изображений Gimp (<https://www.gimp.org/>), (бессрочно)

6.4. Перечень информационных справочных систем

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
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.

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 личностно-профессиональную оценку прочитанного.
- Если к занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при

подготовке к семинару.

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

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем

для самостоятельного изучения.

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

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

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

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

Итоговый контроль.

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

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

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Методы конечных элементов и конечных объемов

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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			
Неделя	22,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

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

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

Рабочая программа дисциплины
Методы конечных элементов и конечных объемов

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
д. ф.-м. н. Папин 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 30.06.2023 г. № 7
Заведующий кафедрой *д. ф.-м. н. Папин Александр Алексеевич, профессор кафедры дифференциальных уравнений*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Обеспечить студентов полноценными знаниями современных методов численного моделирования механики сплошных сред, приобретение умений и навыков разрабатывать алгоритмы реализации методов конечных элементов и конечных объемов.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
ПК-1.1	Знает основные понятия, методы и подходы теоретических и экспериментальных исследований с использованием информационно-коммуникационных систем
ПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
ПК-1.3	Владеет навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	основные понятия численных методов конечных элементов и конечных объемов;
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять методы конечных элементов и конечных объемов к краевым задачам механики сплошной среды;
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками программной реализации методов конечных элементов и конечных объемов.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Методы конечных элементов						
1.1.	Элементарное введение в метод конечных элементов. Формулировка первой краевой задачи для одномерного дифференциального уравнения второго порядка. Вывод интегрального тождества. Пространство лагранжевых сплайнов первой степени. Определение схемы метода	Лекции	6	4		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	конечных элементов (МКЭ). Матричная формулировка схемы. Единственность решения. Оценка точности решения в равномерной норме.					
1.2.	Дискретизация областей. Типы конечных элементов. Одномерны, двумерные, трехмерные элементы.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
1.3.	Линейные интерполяционные полиномы. Одномерный, двумерный, трехмерный симплекс-элементы. L-координаты. Свойства интерполяционного полинома.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
1.4.	Метод конечных элементов для эллиптических уравнений как вариант метода Галеркина. Разрешимость схем. Матричная формулировка схемы МКЭ. Алгоритмы сборки матрицы жесткости и вектора сил. Вычисление локальной матрицы жесткости и локального вектора сил на примере лагранжевых элементов. Абстрактная оценка точности схемы МКЭ.	Лекции	6	4		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
1.5.	Численное интегрирование в методе конечных элементов. Примеры квадратурных формул для треугольных и прямоугольных областей. Схемы МКЭ с численным интегрированием для многоугольных областей.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
1.6.	Применение метода конечных элементов к задаче о кручении стержня некругового сечения.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
1.7.	МКЭ для нестационарной задачи теории поля.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
1.8.	Решение уравнений Навье-Стокса методом конечных элементов.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
1.9.	Применение метода конечных элементов к	Сам. работа	6	22		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	решению краевых задач эллиптического и параболического типа.					Л2.1
Раздел 2. Метод конечных объемов						
2.1.	Интегральный закон сохранения. Дискретизация интегрального закона сохранения. Метод конечных элементов для уравнения диффузии.	Лекции	6	4		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
2.2.	Аппроксимация потоков через грани ячейки. Симметричная аппроксимация. Противопотоковая аппроксимация 1-го порядка. Связь метода конечных объемов и метода конечных разностей.	Лекции	6	4		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
2.3.	Вычисление геометрических величин для 2D случая.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
2.4.	Вычисление геометрических величин для 3D случая.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
2.5.	Схема конечных объемов для уравнений газовой динамики	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
2.6.	Схема конечных объемов для решения движения несжимаемой жидкости	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
2.7.	Применение метода конечных объемов к задачам гидродинамики	Сам. работа	6	22		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
Раздел 3. Программная реализация методов конечных элементов и конечных объемов						
3.1.	Визуализация сеток и решений краевых задач. Программирование визуализации триангуляций плоских областей. Написание и тестирование функций выделения узлов, элементов и граней.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1
3.2.	Программная реализация метода конечных элементов для решения модельной двумерной краевой задачи.	Лабораторные	6	2		Л1.3, Л2.1
3.3.	Программная реализация метода конечных объемов для решения модельных краевых задач.	Лабораторные	6	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.4.	Построение, программирование и тестирование трехмерных графиков решений двумерных краевых задач. Построение, программирование и тестирование линий уровня решений двумерных краевых задач.	Сам. работа	6	22		Л1.2, Л1.3, 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=9763>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Некоторая малая область тела в совокупности с заданными в ней функциями формы, аппроксимирующими геометрию этой области и искомые величины, называется ...

- а) конечным элементом
- б) граничным элементом
- в) элементом формы
- г) областью разбиения

2. Математическая зависимость, аппроксимирующая геометрию конечного элемента и неизвестные величины – ...

- а) функция формы
- б) конечно-элементная функция
- в) уравнение совместности
- г) целевая функция

3. В математической модели метода конечных элементов $KX=F$ матрица K называется матрицей ...

- а) жесткости
- б) устойчивости
- в) системы конечных элементов
- г) внешних нагрузок

4. В математической модели метода конечных элементов $KX=F$ вектор F называется вектором ...

- а) внешних нагрузок
- б) устойчивости
- в) возможных перемещений
- г) жесткости

5. Какой метод применяется для решения математической модели метода конечных элементов $KX=F$?

- а) метод Гаусса
- б) метод Рунге-Кутты
- в) метод конечных разностей
- г) симплекс-метод

6. Замена континуальной среды совокупностью конечных элементов заданной формы, соединенных между собой в узлах конечным числом связей – это ...

- а) дискретизация
- б) параметризация
- в) аппроксимация
- г) интерполяция

7. Какому типу конечных элементов соответствуют линейный интерполяционный полином?
- симплекс-элемент
 - комплекс-элемент
 - мультиплекс-элемент
 - линейный элемент
8. Какое количество функций формы необходимо описания двумерного симплекс-элемента?
- 3
 - 2
 - 4
 - 1
9. Какое утверждение является верным?
- Функции формы всегда равны единице в одном определенном узле и обращаются в нуль во всех остальных узлах.
 - Функции формы всегда равны нулю в одном определенном узле, а во всех остальных равны единице.
 - Функции формы равны единице во всех вершинах конечного элемента.
 - Функции формы равны нулю во всех вершинах конечного элемента.
10. Количество уравнений в математической модели метода конечных элементов $KX=F$ в случае применения к задаче о распределении температуры в плоской области совпадает с ...
- количеством узлов
 - количеством элементов
 - количеством граничных условий
 - утроенным количеством элементов
11. В краевой задаче о деформировании балки
- $$Eu''(X)=0,$$
- $$u(0)=0,$$
- $$Eu'(L)=F/S$$
- какое условие отражает факт закрепления балки на стене торцом с координатой $X=0$?
- $u(0)=0$
 - $Eu'(L)=F/S$
 - $u'(0)=0$
 - $Eu''(0)=0$
12. Пусть равномерная сетка для отрезка $[0,1]$ состоит из 6 узлов с шагом $h=0.2$. В качестве базисных функций взяты непрерывные кусочно-линейные функции $\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4$. Чему равна функция ϕ_3 на отрезке $[0.4, 0.6]$?
- $5x-2$
 - 0
 - $-5x-2$
 - $5x+2$
13. Для краевой задачи
- $$\cos(x)u'' - \sin(x)u' = x,$$
- $$u(0)=0,$$
- $$u(1)=0$$
- записать вариационную постановку. Чему равно подинтегральное выражение в левой части без учета $u'v$?
- $\cos(x)$
 - $\sin(x)$
 - $x\cos(x)$
 - $x\sin(x)$
14. Метод конечных объемов используется для построения ...
- консервативных схем
 - устойчивых схем
 - неконсервативных схем
 - корректных схем
15. Особенностью метода контрольного объёма является ...
- локальное выполнение законов сохранения
 - использование базисных функций более высокого порядка
 - отсутствие свойства локальной консервативности
 - нахождение решения во всех узлах контрольного объёма

В каждом представленном задании первый ответ является верным.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Найти решение краевой задачи о деформировании балки

$$Eu''(X)=0,$$

$$u(0)=0,$$

$$Eu'(L)=F/S.$$

Ответ: $u(X)=FX/(ES)$

2. Решив краевую задачу о деформировании балки

$$u''(X)+\rho g/E=0,$$

$$u(0)=0,$$

$$Eu'(1)=0,$$

найдите чему равно перемещение незакрепленного торца, т.е. $u(1)$.

Ответ: $\rho g/(2E)$

3. Пусть равномерная сетка для отрезка $[0,1]$ состоит из 6 узлов с шагом $h=0.2$. В качестве базисных функций взяты непрерывные кусочно-линейные функции $\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4$. Чему равна функция ϕ_3 на отрезке $[0.6, 0.8]$?

Ответ: $-5x-2$

4. Для решения краевой задачи о деформировании балки

$$u''(X)+\rho g/E=0,$$

$$u(0)=0,$$

$$u(1)=0$$

применяется метод конечных элементов. Равномерная сетка для отрезка $[0,1]$ состоит из узлов с шагом $h=0.1$. В качестве базисных функций взяты непрерывные кусочно-линейные функции. Сколько уравнений будет иметь система линейных уравнений, к которой сводится задача в результате алгоритма метода конечных элементов?

Ответ: 9

5. Для решения краевой задачи

$$-u''(X)=f,$$

$$u(0)=0,$$

$$u(5)=0$$

применяется метод конечных элементов. Равномерная сетка для отрезка $[0, 5]$ состоит из узлов с шагом $h=1$. В качестве базисных функций взяты непрерывные кусочно-линейные функции. Вычислить матрицу жесткости K .

Ответ:

$$2 \ -1 \ 0 \ 0$$

$$-1 \ 2 \ -1 \ 0$$

$$0 \ -1 \ 2 \ -1$$

$$0 \ 0 \ -1 \ 2$$

6. Для краевой задачи

$$\cos(x)u''-\sin(x)u'=x,$$

$$u(0)=0,$$

$$u(1)=0$$

записать вариационную постановку. Чему равно подынтегральное выражение в левой части без учета $u'v'$?

Ответ: $\cos(x)$

7. Для краевой задачи

$$u''=x^2,$$

$$u(0)=0,$$

$$u(1)=0$$

вычислить матрицу жесткости на сетке $\{0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1\}$, используя кусочно-линейный базис.

Ответ:

8 -4
-4 6

8. Для краевой задачи

$$u''=1, \\ u(0)=0, \\ u(1)=0$$

вычислить вектор правой части на сетке $\{0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1\}$, используя кусочно-линейный базис.

Ответ:

-0.25
-0.375

9. Для краевой задачи

$$-(ku')'=f, \\ u(0)=0, \\ u(L)=0$$

в случае постоянных данных и равномерной сетки с шагом h найти матрицу жесткости K . Чему равно значение K_{ij} при $i \neq j$?

Ответ: $-k/h$

10. Для краевой задачи

$$-(ku')'=f, \\ u(0)=0, \\ u(L)=0$$

в случае постоянных данных и равномерной сетки с шагом h найти матрицу жесткости K . Чему равно значение K_{ij} при $i=j$?

Ответ: $2k/h$

11. Для краевой задачи

$$-(ku')'=f, \\ u(0)=0, \\ u(L)=0$$

в случае постоянных данных и равномерной сетки с шагом h найти вектор правой части $\{r\}$. Чему равно значение r_i ?

Ответ: fh

12. Как называется сетка, треугольные элементы которой имеют углы, не меньшие некоторого заданного значения около $15^\circ \sim 20^\circ$?

Ответ: регулярной

13. Пусть сетка, состоящая из треугольных элементов, задаётся координатами пяти узлов:

$$1 \rightarrow (0,0), \\ 2 \rightarrow (2,0), \\ 3 \rightarrow (3,2), \\ 4 \rightarrow (1,1), \\ 5 \rightarrow (2,4).$$

Сколько треугольных элементов в данной сетке?

Ответ: 3

14. Сетка, состоящая из треугольных элементов, задаётся координатами пяти узлов:

$$1 \rightarrow (0,0), \\ 2 \rightarrow (2,0), \\ 3 \rightarrow (3,2), \\ 4 \rightarrow (1,1), \\ 5 \rightarrow (2,4).$$

Для каждого элемента узлы перечисляются против часовой стрелки:

- 1 → {1,2,4},
2 → {3,5,4},
3 → {2,3,4}.

Для треугольного элемента 3 найти коэффициенты a, b, c в формуле $N(x,y)=ax+by+c$ для функции формы на этом элементе, учитывая, что она принимает нули в узлах 2, 4 и единичное значение в узле 3?

Ответ: $a=1/3, b=1/3, c=-2.3$

15. Как называется матрица K в математической модели метода конечных элементов $KX=F$?

Ответ: матрицей жесткости

16. Какое количество функций формы необходимо описания двумерного симплекс-элемента?

Ответ: 3

17. Найти точное решение стационарной задачи о распределении температуры $T(x)$ в одномерном стержне, на концах которого поддерживается 100°C и 500°C соответственно:

$$(kT')'=0, T(0)=100, T(0.5)=500,$$

где коэффициент теплопроводности $k=1000$ Вт/м/К.

Ответ: $T(x)=800x+100$

18. Рассматривается стационарная задача о распределении температуры в одномерном стержне длиной 0.5 м, на концах которого поддерживается 100°C и 500°C соответственно:

$$(kT')'=0, T(0)=100, T(0.5)=500,$$

где $k=1000$ Вт/м/К – коэффициент теплопроводности. Площадь поперечного сечения стержня $A=0.01$ кв. м.

При применении метода конечных объемов отрезок $[0, 0.5]$ разбивается на 5 одинаковых контрольных объемов с узлами, находящимися в центре. Центр текущего контрольного объема помечается как P (pole), центры соприкасающихся с ним объемов – как E (east), W (west). Для узлов с номерами 2, 3, 4 получен дискретный аналог дифференциального уравнения в виде

$$a_P T_P = a_W T_W + a_E T_E.$$

Вычислите коэффициенты a_P, a_W и a_E для этих узлов.

Ответ: $a_P=200, a_W=100$ и $a_E=100$

19. Рассматривается стационарная задача о распределении температуры в одномерном стержне длиной 0.5 м, на концах которого поддерживается 100°C и 500°C соответственно:

$$(kT')'=0, T(0)=100, T(0.5)=500,$$

где $k=1000$ Вт/м/К – коэффициент теплопроводности. Площадь поперечного сечения стержня $A=0.01$ кв. м.

Отрезок $[0, 0.5]$ разбивается на 5 одинаковых контрольных объемов с узлами, находящимися в центре.

Решить систему алгебраических уравнений для нахождения узловых значений температуры, полученную в результате применения метода конечных объемов. Чему равно значение температуры в узле 2?

Ответ: 220

20. Какой метод является экономичным для решения систем линейных алгебраических уравнений с трехдиагональной матрицей?

Ответ: метод прогонки

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 предусмотрены.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Перечень вопросов для промежуточной аттестации.

1. Метод конечных элементов (МКЭ). История создания. Области применения. Понятие конечного элемента (КЭ).
2. Четыре этапа алгоритма работы МКЭ: выделение конечного элемента (КЭ), построение аппроксимирующей функции элемента, объединение КЭ в ансамбль, нахождение узловых значений функции.
3. Выделение КЭ: разбиение области на КЭ, нумерация узлов КЭ, информация о способе разбиения области на КЭ.
4. Типы КЭ: одномерные, двумерные, трехмерные. Виды аппроксимирующей функции: линейные, квадратичные, кубические и др.
5. Представление аппроксимирующей функции в виде скалярного произведения вектора функций формы и вектора узловых значений функции.
6. Функции формы КЭ и их свойства
7. Применение метода минимизации функционала и метода Галеркина при нахождении вектора узловых значений функции.
8. Температурное поле. Температурный градиент. Тепловой поток. Гипотеза Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности для процессов теплопроводности.
9. Применение МКЭ для нахождения стационарного и нестационарного температурных полей одномерного стержня. Вид функционала для минимизации в стационарном и нестационарном случае.
10. Плоские стационарные задачи теплопроводности в линейной и нелинейной постановках, источники поля, граничные условия.
11. Применение МКЭ для решения уравнения теплопроводности в плоском случае.
12. Применение МКЭ для нахождения напряженно-деформированного состояния стержня при кручении. Вид функционала для минимизации.
13. Задачи теории упругости в постановках плоских напряжений, плоских деформаций и осе-симметричного напряженного состояния.
14. Понятие консервативности. Примеры консервативных и неконсервативных схем. Понятие предельной и полной консервативности для нестационарных задач.
15. Метод конечных объемов (МКО) как основной способ построения консервативных схем. Дискретизация интегрального закона сохранения.
16. Связь МКО с методом конечных разностей. Сравнение методов конечных разностей, конечных объемов на примере линейного уравнения переноса. Достоинства и недостатки подходов.
17. Способы вычисления вязких и невязких потоков через грани ячейки.
18. Порядок аппроксимации схем на основе метода конечных объемов.
19. Вычисление геометрических величин в МКО для 2D и 3D случая.
20. Схема конечных объемов для уравнений газовой динамики.
Схема конечных объемов для решения уравнений движения несжимаемой жидкости.
21. Численные методы решения систем линейных и нелинейных уравнений.
22. Численные методы вычисления определенных интегралов.
23. Численные методы решения систем линейных дифференциальных уравнений.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

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

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

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

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

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

Приложения

Приложение 1.  [ФОС_МКЕиМКО.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	Лойцянский Л.Г.	Механика жидкости и газа: учебник	Дрофа, 2003	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256639
Л1.2	А.Л. Лукс, Е.А. Крестин, А.Г. Матвеев, А.В. Шабанова	Гидрогазодинамика (с элементами процессов и аппаратов): учебное пособие	Издательство Самарского государственного архитектурно-строительного университета, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438366
Л1.3	Каледин, В. О.	Методы конечных и граничных элементов : учебное пособие	Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2017	https://e.lanbook.com/book/169598

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Волков, Е. А.	Численные методы:	Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/167179
Л2.2	Крайко А.Н., Ватажин А.Б., Любимов Г.А.	Механика жидкости и газа. Избранное: учебник	Физматлит, 2003	https://e.lanbook.com/book/48228

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Образовательный курс Методы конечных элементов и конечных объемов в MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9763
Э2	онлайн-ресурс издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
Э3	Интернет-университет информационных технологий «Интуит»	http://www.intuit.ru
Э4	Университетская библиотека online	https://biblioclub.ru/

Э5	образовательный ресурс для математиков https://zbmath.org/	https://zbmath.org/
6.3. Перечень программного обеспечения		
<ol style="list-style-type: none"> 1. MicrosoftOffice 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно); 2. Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно); 3. Chrome (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно); 4. 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно); 5. AcrobatReader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно); 6. ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно); 7. LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/), (бессрочно); 8. Веб-браузер Chromium (https://www.chromium.org/Home/), (бессрочно); 9. Антивирус Касперский (https://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024); 10. Архиватор Ark (https://apps.kde.org/ark/), (бессрочно); 11. Okular (https://okular.kde.org/ru/download/), (бессрочно); 12. Редактор изображений Gimp (https://www.gimp.org/), (бессрочно) 		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
<p>Единый образовательный портал http://portal.edu.asu.ru/</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электронная база данных «Scopus» (http://www.scopus.com); 2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (http://elibrary.asu.ru/); 3. Научная электронная библиотекаelibrary (http://elibrary.ru) 		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
408Л	лаборатория математического моделирования - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; компьютер 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.
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

В курсе «Численные методы гидрогазодинамики» предусмотрено проведение практических занятий, выполнение индивидуальных расчетных работ по проблемным вопросам курса, что способствует лучшему и углубленному освоению теоретического материала. По дисциплине предусмотрены контрольные работы. Контрольные работы проводятся на семинарских занятиях.

В процессе выполнения индивидуальных работ студенты знакомятся с описанием каждого расчетного задания, с примером его выполнения, с файлом задания на содержание расчетной работы, теоретическим материалом по отдельному методическому указанию и используемым программным средствам.

Текущий контроль осуществляется при защите результатов индивидуальных расчетных работ в самых разнообразных формах – опроса студентов по изученным вопросам, диалога с преподавателем во время практических занятий, проверкой алгоритмов и результатов расчетов и др.

Промежуточный контроль заключается в проверке выполнения студентами индивидуальных заданий по темам изучаемой дисциплины, заданий по освоению теоретического материала.

Итоговый контроль заключается в проведении в конце семестра зачета по всему изученному курсу.

По результатам курса с учетом оценивания активности работы на практических занятиях, посещаемости, выполнения индивидуальных заданий и ответов на зачете по теоретическим вопросам может быть выставлен зачет по дисциплине.

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать и принимать активное участие в работе на практических занятиях, 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 кафедру.

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

4. Курсовая работа.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для курсовой 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. При этом рекомендуется в начале изучить базу предмета на практиках и самостоятельных работах, а затем перейти к выбору темы курсовой работы.

- 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 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 практических занятиях, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед зачетом.

- Продумайте свой ответ на теоретический вопрос 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.

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»

Моделирование природных процессов рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	
	УП	РПД		
Неделя	15,329999923706			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

Заведующий кафедрой
д. ф.-м. н. Папин 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.	обучение основным понятиям и методам математического моделирования для анализа явлений и процессов различной природы и разработки эффективных математических методов решения задач естествознания; овладение классическими математическими моделями и методами качественного исследования и решения рассмотренных моделей; ознакомление студентов с принципами построения математических моделей
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.01.02**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	о наиболее употребительных математических моделях
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять основные понятия и общие принципы механики континуума
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Математический аппарат						
1.1.	Базис, кобазис, ортобазис, ковариантные и контравариантные компоненты вектора, матрица перехода. Линейные отображения из R^n в R^m , матрица линейного отображения, композиция отображений. Случай $n = m$: невырожденное линейное отображение, собственный вектор, собственное значение, характеристическое уравнение, инварианты отображения, тождество Гамильтона - Кэли, скалярное произведение отображений. Случай $m = 1$: линейные формы, сопряженное	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>пространство. Билинейные формы. Фундаментальная форма пространства R^n. Сопряженное линейное пространство. Симметричность. Прямая сумма симметричного и исимметричного линейных отображений. Случай $n = 3$. Векторное произведение $a * b = E < a >$. 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 $n = 1$. Матрица Якоби. Случай $m = 1$ (градиент). Случай $n = m$ (дивергенция, якобиан отображения). Дивергенция тензора. Ротор вектора ($n = m = 3$). 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.</p>					
1.2.	<p>Вспомогательные сведения (алгебра) Кронекеровское произведение. Тождество Гамильтона-Кэли. Тензорный анализ. Дискриминантный тензор, фундаментальный тензор. Модели общей механики и механики сплошных сред; теория</p>	Лабораторные	5	8		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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		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.	Лабораторные	5	8		Л1.1, Л2.1
1.5.	Контрольная работа 1. По темам "Вспомогательные сведения (алгебра)", "Тензорный анализ", "Криволинейные	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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		Л1.1, Л2.1
1.7.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	5	20		Л1.1, Л2.1
Раздел 2. Предмет и метод механики сплошной среды						
2.1.	Молекулярно-кинетическая и феноменологическая теории. Понятие о средних величинах. Связь с существованием решения в модели Леонтьева; условия Бауэра-Солоу существования решения; динамические модели межотраслевого баланса. Основные определения и аксиомы. Пространство-время. Материальный континуум. Плотность. Перемещение. Движение. Скорость частицы. Переменные Эйлера и Лагранжа. Полная производная. Импульс, момент импульса, кинетическая энергия, полная энергия. Аксиома баланса (принцип "отвердевания"). Внешние массовые силы. Внутренние поверхностные силы (вектор напряжений). Поток тепла. Модель М1. Равновесие в модели динамического межотраслевого баланса; модель Гейла; теорема о существовании равновесия в модели Гейла; качественные исследования оптимальных траекторий динамических моделей. Основные определения и аксиомы.	Лекции	5	4		Л1.1, Л2.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>Пространство-время. Материальный континуум. Плотность. Перемещение. Движение. Скорость частицы. Переменные Эйлера и Лагранжа. Полная производная. Импульс, момент импульса, кинетическая энергия, полная энергия. Аксиома баланса (принцип "отвердевания"). Внешние массовые силы. Внутренние поверхностные силы (вектор напряжений). Поток тепла. Модель М1. Равновесие в модели динамического межотраслевого баланса; модель Гейла; теорема о существовании равновесия в модели Гейла; качественные исследования оптимальных траекторий динамических моделей.</p>					
2.2.	<p>Тензор напряжений, круги Мора. Модели экономического роста; модель фон-Неймана; продуктивность и неразложимость в модели фон-Неймана. Специальные случаи напряженного состояния. Характеристика магистрали в модели Леонтьева; модель Вильраса.</p>	Лабораторные	5	4		Л1.1, Л2.1
2.3.	<p>Непрерывное движение. Первая основная теорема механики сплошных сред. Тензор напряжений. Теорема о симметрии тензора напряжений. Теорема существования вектора потока тепла. Тензор скоростей деформаций. Модель непрерывных движений М2. Конкурентное равновесие и равновесие цены; существование равновесия в модели Эрроу-Дебре; динамическое равновесие.</p>	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1
2.4.	<p>Тензор деформации. Линейная теория упругости. Условия совместности. Математические модели в биологии; устойчивость биологических популяций; реакция Белоусова-Жаботинского; о легченная диффузия; распространение нервного импульса.</p>	Лабораторные	5	8		Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
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		Л1.1, Л2.1
2.6.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	5	25		Л1.1, Л2.1
Раздел 3. Классические модели механики сплошных сред.						
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		Л1.1, Л2.1
3.2.	Жидкости, простейшие модели. Газы, простейшие модели. Теория размерностей.	Лабораторные	5	4		Л1.1, Л2.1
3.3.	Деформируемые твердые тела. Лемма о плотности среды. Модель М8 (уравнения термоупругости). Закон Дюамеля - Неймана, модель М9 линейной термоупругости. Линейная теория упругости. Закон Гука,	Лекции	5	2		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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		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		Л1.1, Л2.1
3.6.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	5	43		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".	Лабораторные	5	2		Л1.1, Л2.1
3.8.	Итоговый экзамен по курсу	Лабораторные	5	0		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
Указано в ФОС дисциплины
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Указано в ФОС дисциплины
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Указано в ФОС дисциплины
Приложения
Приложение 1.  ФОС МПП8c13ac30-36c4-46e4-b446-a49d3dc24b23db2e2780-df56-4c4f-9922-2b8398cb335e.doc
Приложение 2.  ФОС МПП8c13ac30-36c4-46e4-b446-a49d3dc24b23db2e2780-df56-4c4f-9922-2b8398cb335e.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	Победря Б.Е., Георгиевский Д.В.	Основы механики сплошной среды. Курс лекций: Учебное пособие	Физматлит, 2006	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82605
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М.	Теоретическая физика: учебное пособие. В 10 т. Т. 6. Гидродинамика: учебное пособие	Физматлит, 2001	https://e.lanbook.com/book/2232
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
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	Курс на образовательном портале MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6817		
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				
<p>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.</p> <p>2. http://elibrary.ru Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший рос-сийский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образо-вания, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 рос-сийских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов</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 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)
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

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»

Нефтяной инжиниринг рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

Заведующий кафедрой
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.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Актуальные научные результаты в области механики многофазных и гетерогенных сред, относящихся к процессам нефтедобычи. Современные методы компьютерного моделирования.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Применять методы компьютерного моделирования к процессам нефтедобычи.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1.						
1.1.	Задачи моделирования гидроразрыва пласта	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.2.	Задачи моделирования гидроразрыва пласта	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.3.	Задачи моделирования гидроразрыва пласта	Сам. работа	8	16	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.4.	Задачи разрушения горных пород	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.5.	Задачи разрушения горных пород	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.6.	Задачи разрушения горных пород	Сам. работа	8	16	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.7.	Задачи течения многофазных	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	многокомпонентных неньютоновских жидкостей, в каналах различной геометрии					
1.8.	Задачи течения многофазных многокомпонентных неньютоновских жидкостей, в каналах различной геометрии	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.9.	Задачи течения многофазных многокомпонентных неньютоновских жидкостей, в каналах различной геометрии	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.10.	Задачи фильтрации многофазных многокомпонентных сред с учетом взаимного растворения и смешивания	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.11.	Задачи фильтрации многофазных многокомпонентных сред с учетом взаимного растворения и смешивания	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.12.	Задачи фильтрации многофазных многокомпонентных сред с учетом взаимного растворения и смешивания	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.13.	Нелинейные волновые процессы в скважине и пласте	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.14.	Нелинейные волновые процессы в скважине и пласте	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.15.	Нелинейные волновые процессы в скважине и пласте	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.16.	Задачи сейсмоки и микросейсмоки	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.17.	Задачи сейсмоки и микросейсмоки	Лабораторные	8	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.18.	Задачи сейсмоки и микросейсмоки	Сам. работа	8	10	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.19.	Оборудование и результаты полевых наблюдений и измерений	Лекции	8	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.20.	Оборудование и результаты полевых наблюдений и измерений	Лабораторные	8	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.21.	Оборудование и результаты полевых наблюдений и измерений	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1

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
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
указано в ФОС дисциплины
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
указано в ФОС дисциплины
Приложения
Приложение 1.  ФОС_Нефтяной_инжиниринг.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	Сарданашвили А.Г., Львова А.И.	Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа: учебное пособие: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2018	https://e.lanbook.com/book/105993
Л1.2	Снарев А. И.	Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Инфра-Инженерия, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=144678
Л1.3	Кирсанов Ю. Г.	Расчетные и графические методы определения свойств нефти и нефтепродуктов: Учебная литература для ВУЗов	Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276262
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1		: Учебная литература для ВУЗов	СКФУ, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459099
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

	Название	Эл. адрес
Э1	Образовательный курс Нефтяной инжиниринг на платформе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9729
6.3. Перечень программного обеспечения		
Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows, MS Office.		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
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

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»

Обобщенные решения и теоремы вложения рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	20	20	20	20
Лабораторные	36	36	36	36
Сам. работа	88	80	88	80
Итого	144	136	144	136

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

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

Заведующий кафедрой
д. ф.-м. н. Патин 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. Патин 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.ДВ.01.02**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Основные теоремы и методы обобщённых решений дифференциальных уравнений с частными производными.
3.2.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Пространство С.Л. Соболева						
1.1.	Пространство обобщенных функций. Сходимость и полнота в нем.	Лекции	8	4		Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.2.	Интегрирование по частям.	Лабораторные	8	4		Л2.2, Л1.1
1.3.	Пространство Соболева. Норма в этом пространстве.	Лекции	8	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1
1.4.	Оператор вложения.	Лабораторные	8	4		Л2.2, Л1.1
1.5.	Теоремы вложения	Сам. работа	8	10		Л2.1, Л2.3,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Соболева С.Л					Л1.1
Раздел 2. Нелинейные гиперболические уравнения.						
2.1.	Постановка задачи. Теорема существования (план доказательства).	Лекции	8	2		Л2.1, Л1.1
2.2.	Теорема существования (построение приближённых решений, вывод априорных оценок, предельный переход).	Лабораторные	8	4		Л2.2, Л1.1
2.3.	Теорема единственности. Гладкость решения.	Лекции	8	2		Л2.1, Л1.1
2.4.	Специальные базисы. Гиперболические уравнения без апри- орных оценок.	Лабораторные	8	4		Л2.2, Л1.1
2.5.	Множество К. Свойства этого множества. Теорема существования решения поставленной задачи.	Сам. работа	8	12		Л2.1, Л2.2, Л1.1
Раздел 3. Эллиптические уравнения.						
3.1.	Лемма об остром угле. Условие коэрцитивности оператора.	Лекции	8	2		Л2.1, Л1.1
3.2.	Теорема существования, по крайней мере, одного решения для операторного уравнения.	Лабораторные	8	4		Л2.2, Л1.1
3.3.		Сам. работа	8	10		
3.4.	Задача Дирихле для слабо нелинейного эллиптического уравнения.	Лекции	8	2		Л2.1, Л2.3, Л1.1
3.5.	Теорема существования, по крайней мере, одного решения для эллиптического уравнения.	Лабораторные	8	4		Л2.2, Л1.1
3.6.		Сам. работа	8	12		
3.7.	Разрешимость нелинейных уравнений с монотонным оператором.	Лекции	8	2		Л2.1, Л2.3, Л1.1
3.8.	Определения монотонности и семинепрерывности оператора. Теорема существования, по крайней мере, одного	Лабораторные	8	4		Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	решения $u \in X$.					
3.9.	Квазилинейные сильно эллиптические уравнения. Теорема о гомеоморфизме.	Сам. работа	8	18		Л2.1, Л2.2, Л1.1
Раздел 4. Нелинейные полугруппы.						
4.1.	Постановка задачи. Построение нелинейной полугруппы.	Лекции	8	2		Л2.1, Л1.1
4.2.	Липшицевость и оценка оператора $R\lambda$.	Лабораторные	8	4		Л2.2, Л1.1
4.3.	Липшицевость и диссипативность оператора $R\lambda$.	Лекции	8	2		Л2.1, Л2.3, Л1.1
4.4.		Лабораторные	8	4		Л2.3, Л1.1
4.5.	Доказательство максимальности оператора $A(u)$. Слабая непрерывность $A(u(t))$.	Сам. работа	8	18		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
Указано в ФОС дисциплины
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Указано в ФОС дисциплины
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Указано в ФОС дисциплины
Приложения
Приложение 1.  ФОС ОБОБ РЕШЕНИЯ0234aa4b-1ac3-4267-a667-5a3f5ad72f82.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	Треногин В.А.	Функциональный анализ: учебник	Физматлит, 2002	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82613

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Владимиров В.С., Жаринов В.В.	Уравнения математической физики: учебник	Физматлит, 2000	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68126
Л2.2	Михайлов В.П.	Дифференциальные уравнения в частных производных: учебник	Наука, 1976	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468230
Л2.3	Тихонов А.Н., Васильева А.Б., Свешников А.Г.	Дифференциальные уравнения: учебник	Физматлит, 2002	https://e.lanbook.com/book/48171

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ	www.lib.asu.ru
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	www.e.lanbook.com
Э3	Свободная энциклопедия «Википедия»	http://ru.wikipedia.org
Э4	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	www.biblioclub.ru
Э5	Электронный курс в системе Moodle	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4469

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

1. <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.

2. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший рос-сийский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образо-вания, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 рос-сийских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе.

3. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> EqWorld – мир математических уравнений. Учебно-образовательная физико-математическая библиотека. Электронная библиотека содержит DjVu- и PDF-файлы учебников, учебных пособий, сборников задач и упражнений, конспектов лекций, монографий, справочников и диссертаций по математике, механике и физике. Все материалы присланы авторами и читателями или взяты из Интернета (из www архивов открытого доступа). Основной фонд библиотеки составляют книги, издававшиеся тридцать и более лет назад.

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

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.

2. Лекция.

- На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.

- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.

- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.

- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

3. Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к практическому занятию необходимо взять план занятия (у преподавателя).

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы.

Рекомендуем использовать справочную литературу, учебники.

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

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

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

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

4. Самостоятельная работа.

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

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

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

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к 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»

Разработка 3D приложений рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.п.н., доцент, Кравченко Г.В.

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

Рабочая программа дисциплины
Разработка 3D приложений

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

Заведующий кафедрой
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 дифференциальных уравнений

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения дисциплины является получение компетенций, необходимых для создания 3D моделей.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационнокоммуникационных систем и баз данных
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационнокоммуникационных систем и баз данных при решении профессиональных задач
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	новыми методами исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационнокоммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Технологии 3D						
1.1.	Знакомство с возможностями и технологиями 3D	Лекции	7	4	ПК-2	Л1.4, Л2.1, Л1.3
1.2.	Знакомство с возможностями и технологиями 3D	Лабораторные	7	8	ПК-2	Л1.4, Л2.1, Л1.3
1.3.	Знакомство с возможностями и технологиями 2D	Сам. работа	7	20	ПК-2	Л1.4, Л2.1, Л1.3
Раздел 2. Использование инструментов и сред для разработки решения						
2.1.	Использование инструментов и сред	Лекции	7	8	ПК-2	Л2.2, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	для разработки решения					
2.2.	Использование инструментов и сред для разработки решения	Лабораторные	7	10	ПК-2	Л2.2, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.3.	Использование инструментов и сред для разработки решения	Сам. работа	7	22	ПК-2	Л2.2, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л1.3
Раздел 3. Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области						
3.1.	Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области	Лекции	7	4	ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л1.3
3.2.	Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области	Лабораторные	7	8	ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л1.3
3.3.	Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области	Сам. работа	7	24	ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л1.4, Л1.5, 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
СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Гринберг М.	Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python:	Издательство "ДМК Пресс", 2014	https://e.lanbook.com/book/90103
Л1.2	Вестра Э.	Разработка геоприложений на	Издательство "ДМК Пресс",	https://e.lanbook.com

		языке Python:	2017	m/book/97349
Л1.3		Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429192
Л1.4	Соколова В.В.	ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ. Учебное пособие для прикладного бакалавриата: Гриф УМО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/D80F822D-BA6D-45E9-B83B-8EC049F57D9
Л1.5	Доросинский Л.Г. - отв. ред.	РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-ПРИЛОЖЕНИЙ. Учебное пособие для вузов: Гриф другой организации	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/3DC621E0-332B-48EC-90B8-7715CA11ED85

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Штефен Вальтер	Разработка приложений для Windows 8 с помощью HTML5 и JavaScript. Подробное руководство: Самоучители и руководства	Издательство "ДМК Пресс", 2013	https://e.lanbook.com/book/58696
Л2.2	Краюткина Е. В.	Технологии разработки Internet-приложений: учебное пособие	СКФУ, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459070&sr=1
Л2.3	Сысолетин Е.Г., Ростунцев С.Д.	Проектирование интернет-приложений:	Уральский федеральный университет, 2015	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com/
Э2	Электронный курс на Едином образовательном портале АлтГУ	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9730

6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft office,
7-Zip,
AcrobatReader,
Gimp,
Inkscape,
Python 3
Visual Studio

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
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
207Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, лабораторных занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, лабораторном занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации.
- Продумайте свой ответ на зачете, его логику.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Теория функции комплексного переменного рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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			
Неделя	16			
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):

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

Теория функции комплексного переменного

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7

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

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
ПК-1.1	Знает основные понятия, методы и подходы теоретических и экспериментальных исследований с использованием информационно-коммуникационных систем
ПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
ПК-1.3	Владеет навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Введение в ТФКП						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.1.	Комплексные числа: определение, геометрическая интерпретация, операции (сложение, умножение, обратные операции; свойства арифметических операций; сравнение комплексных чисел). Комплексно-сопряженные числа.	Лекции	7	2		Л1.2, Л1.3
1.2.	Комплексные числа: алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел, геометрическая интерпретация.	Лабораторные	7	2		Л1.3
1.3.	Формула Эйлера. Формула Муавра. Следствие из формулы Муавра.	Лабораторные	7	2		Л1.3
1.4.	Сфера Римана. Стереографическая проекция (формулы). Бесконечно удаленная точка. Расширенная комплексная плоскость	Лекции	7	2		Л1.3, Л2.2
1.5.	Стереографическая проекция, свойства.	Лабораторные	7	2		Л2.4, Л1.3
Раздел 2. Функции, аналитические функции						
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	7	2		Л1.2, Л1.3
2.2.	Функции комплексного переменного: определение функции, непрерывность функции комплексного переменного.	Лабораторные	7	2		Л1.3
2.3.	Предел функции комплексного переменного.	Лабораторные	7	2		Л1.3


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.4.	Выделение вещественной и мнимой части функции комплексного переменного.	Лабораторные	7	2		Л1.3
2.5.	Условие Коши-Римана. Аналитические функции.	Лабораторные	7	2		Л1.3
2.6.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	7	10		Л2.3, Л2.1
2.7.	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	7	2		Л1.3
2.8.	Конформные отображения, условие конформности отображения $w=f(z)$.	Лабораторные	7	2		Л1.1
2.9.	Сопряженные гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой части.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.2
2.10.	Контрольная работа 1 по индивидуальному заданию.	Лабораторные	7	2		Л1.2
2.11.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	7	11		Л1.3
Раздел 3. Конкретные функции						
3.1.	Дробно-линейная функция: определение; свойство сохранения аргумента гармонического соотношения. Дробно-линейная функция: групповое и круговое свойство.	Лекции	7	2		Л1.3
3.2.	Дробно-линейные функции.	Лабораторные	7	2		Л1.3
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	Лекции	7	2		Л1.2, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	комплексного переменного. Формула Эйлера.					
3.4.	Элементарные функции комплексного переменного (степенная, показательная).	Лабораторные	7	2		Л1.3
3.5.	Элементарные функции комплексного переменного тригонометрические функции, функция Жуковского).	Лабораторные	7	2		Л1.3
3.6.	Многозначные функции. Точки ветвления, ветви многозначной функции. Логарифм (главное значение логарифма), корень n-ой степени.	Лекции	7	2		Л1.2, Л1.3
3.7.	Отображение луночек и областей с разрезами. Логарифм, корень n-ой степени.	Лабораторные	7	2		Л1.3
3.8.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	7	20		Л1.3

Раздел 4. Интегрирование и теорема Коши

4.1.	Интегрирование по комплексной переменной. Определение интеграла, свойства интеграла. Формулы для вычисления интеграла.	Лекции	7	2		Л1.3
4.2.	Ряд Тейлора, теорема Тейлора. Нули аналитических функций. Порядок (кратность) нуля.	Лабораторные	7	2		Л1.1
4.3.	Интегрирование функций комплексного переменного.	Лабораторные	7	2		Л1.1, Л1.3
4.4.	Основные теоремы теории аналитических функций: Теорема о функции, у которой постоянна действительная часть или постоянна ее модуль.	Лекции	7	2		Л1.3
4.5.	Теорема Коши для односвязной области (три формулировки). Теорема Коши для многосвязной области. Интегральная формула Коши. Теорема о среднем.	Лекции	7	2		Л1.3
4.6.	Вычисление интегралов с помощью теоремы Коши и интегральных формул Коши.	Лабораторные	7	2		Л1.3
4.7.	Контрольная работа 2 по индивидуальному заданию.	Лабораторные	7	2		Л2.3, Л1.3
4.8.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	7	20		Л2.3, Л1.3

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
См. Приложение 1
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
См. Приложение 1
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
См. Приложение 1
Приложения
Приложение 1.  КОМП КА 35 ФОС КА 2022 ФИиИТ 020302.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	Петрушко И.М.	Курс высшей математики. Теория функций комплексной переменной: лекции и практикум: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2010	https://e.lanbook.com/book/526#book_name
Л1.2	Свешников А.Г., Тихонов А.Н.	Теория функций комплексной переменной: учебное пособие	М.: Физматлит, 2010	http://znanium.com/go.php?id=544573
Л1.3	Привалов И.И.	Введение в теорию функций комплексного переменного: учебное пособие	СПб.: «Лань» // ЭБС "Лань", 2009	https://e.lanbook.com/book/322
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	В. А. Ганов, Р. В. Дегтерева ; АлтГУ	Лекции по высшей математике (Ч. 2: Дифференциальное и интегральное исчисления, функции нескольких переменных, функции комплексного переменного, дифференциальные уравнения и теория вероятностей): учеб. пособие: [в 2 ч.]	Изд-во АлтГУ, 2014	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/768
Л2.2	Пантелеев А.В., Якимова А.С.	Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2015	https://e.lanbook.com/book/67463

Л2.3	Геворкян П. С.	Высшая математика: книга	Физматлит, 2007 г.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82346
Л2.4	Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский	Математика. Общий курс: учебник	СПб.: Лань, 2008	https://e.lanbook.com/reader/book/634/#5

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru	
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;	
Э3	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;	
Э4	Образовательный курс Комплексный анализ на платформе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4335

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;
 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 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»

Физика

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра общей и экспериментальной физики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
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 27.04.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра общей и экспериментальной физики

Протокол от 15.06.2023 г. № 11
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
Макаров С.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 экспериментальной физики

Протокол от 15.06.2023 г. № 11
Заведующий кафедрой *Макаров С.В.*

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.В.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
ПК-1.1	Знает основные понятия, методы и подходы теоретических и экспериментальных исследований с использованием информационно-коммуникационных систем
ПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
ПК-1.3	Владеет навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	основные проблемы экспертной и правоприменительной деятельности в области технологий и средств технического обслуживания машин в математике
3.2.	Уметь:
3.2.1.	разрабатывать требования к экспертной и правоприменительной деятельности в области технологий и средств технического обслуживания машин в математике
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1.						
1.1.	Частицы. Поля. Волны. Фундаментальные взаимодействия. Состояния вещества. Пространство и время. Законы сохранения.	Лекции	6	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.2.	Закон Кулона. Электрическое поле	Лекции	6	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	заряда. Принцип суперпозиции. Потенциал.					Л1.2
1.3.	Силовые линии и эквипотенциальные поверхности Теорема Гаусса. Уравнения Максвелла для электростатики.	Лекции	6	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.4.	Постоянный электрический ток. Сопротивление. Закон Ома. Сторонняя эдс. Источники тока. Правила Кирхгофа.	Лекции	6	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.5.	Электростатика	Сам. работа	6	36	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.6.	Взаимодействие токов. Формула Ампера. Теорема Стокса. Уравнения Максвелла для магнитостатики.	Лабораторные	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.7.	Электродинамика. Закон Фарадея. Энергия магнитного поля. Индуктивность. Цепи переменного тока. Импеданс. Простейшие импульсные цепи.	Лабораторные	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.8.	Ток смещения. Полная система уравнений Максвелла. Электромагнитные волны. Дипольное излучение.	Лабораторные	6	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.9.	Интенсивность волны. Сложение волн. Интерференция света. Принцип Гюйгенса.	Лабораторные	6	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.10.	Магнетизм. Оптика	Сам. работа	6	30	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	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
<p>1. Из приведённых определений выберите то, что соответствует определению силы:</p> <p>а) Сила – это физическая величина, с которой тело из-за притяжения Земли действует на опору или подвес;</p> <p>б) Сила – это количественная мера взаимодействия тел, являющаяся причиной появления у них ускорения;</p> <p>с) Сила – это мера инертности тела, характеризующая свойства различных тел под действием одинаковых</p>

сил приобретать различные ускорения;

d) Сила – это явление сохранения телом своей скорости, когда равнодействующая всех сил на тело равна нулю;

e) Сила – это физическая величина, с которой опора или подвес действуют на тело;

Правильный ответ: b

2. Что такое механическая энергия?:

a) Это скалярная физическая величина, равная половине произведения массы тела на квадрат его скорости;

b) Это скалярная физическая величина, равная произведению модулей силы, перемещения и косинуса угла между векторами силы и перемещения;

c) Это скалярная физическая величина, обусловленная взаимодействием тел или отдельных частей тела между собой, зависящая от их взаимного расположения;

d) Это векторная физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость;

e) Это скалярная физическая величина, характеризующая способность тела совершить механическую работу;

Правильный ответ: e

3. Какова масса тела, если под воздействием результирующей силы 240Н оно приобрело ускорение 3 м/с²?

Правильный ответ: 80 кг

4. Выберите определение, соответствующее определению количества вещества:

a) Отношение числа молекул в данном теле к числу атомов в 12 граммах углерода;

b) Масса вещества в количестве 1 моль;

c) Число молекул в 1 моле вещества;

d) Количество вещества, в котором столько же молекул, сколько в 12 граммах углерода;

e) Отношение массы молекулы данного вещества к массе атома углерода;

Правильный ответ: a

5. Какой вариант ответа соответствует описанию теплового баланса?:

a) $A' = Q$;

b) $\Delta U = A$;

c) $Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = 0$;

d) $\Delta U = A + Q$;

e) $\Delta U = Q$;

Правильный ответ: c

6. Каково напряжение на участке цепи постоянного тока, если сопротивление участка равно 6кОм, а сила тока равна 15мА?

Правильный ответ: 90 В

7. Чему равна ЭДС источника тока, если сопротивление цепи равно 135 Ом, внутреннее сопротивление источника равно 5 Ом, а сила тока в цепи равна 1,5 А?

Правильный ответ: 210 В

8. Какой проводимостью обладают металлы?:

a) ионной;

- b) электронной;
- c) ионной и электронной;
- d) электронной и дырочной;
- e) проводимостью не обладают;

Правильный ответ: б

9. Из приведённых определений выберите определение, соответствующее понятию свободных колебаний:

- a) Это колебания, при которых с течением времени амплитуда колебаний уменьшается;
- b) Это колебания, которые подчиняются законам синуса или косинуса;
- c) Это движения, которые точно или приблизительно повторяются через определённые промежутки времени;
- d) Это колебания в системе под действием внутренних сил после выведения её из положения устойчивого равновесия;
- e) Это колебания, при которых за достаточно продолжительное время амплитуда колебаний не уменьшается;

Правильный ответ: d

10. Определение дисперсии гласит:

- a) Дисперсия – это явление огибания волной препятствия;
- b) Дисперсия – это зависимость показателя преломления от частоты (длины волны) света;
- c) Дисперсия – это способность пропускать световые волны с колебаниями, лежащими в одной определённой плоскости;
- d) Дисперсия – это явление, при котором луч света, попадая на границу двух сред под углом больше предельного из оптически менее в более плотную среду, полностью отражается и не преломляется;
- e) Дисперсия – это сложение волн, вследствие которого наблюдается устойчивая во времени картина усиления или ослабления результирующих световых колебаний в различных точках пространства;

Правильный ответ: b

11. Какое излучение называется инфракрасным?:

- a) Электромагнитное излучение, вызванное резким торможением потока быстрых электронов;
- b) Электромагнитное излучение, испускаемое любым нагретым телом;
- c) Электромагнитное индуцированное излучение света, не отличающееся от падающего на атом ни частотой, ни фазой, ни поляризацией;
- d) Электромагнитное излучение с длиной волны, меньше длины волны фиолетового цвета;
- e) Электромагнитное излучение высокой частоты и проникающей способности, входящее в состав радиоактивного излучения;

Правильный ответ: b

12. Что такое кинетическая энергия?:

- a) Это скалярная физическая величина, равная произведению модулей силы, перемещения и косинуса угла между векторами силы и перемещения;
- b) Это скалярная физическая величина, равная половине произведения массы тела на квадрат его скорости;
- c) Это скалярная физическая величина, обусловленная взаимодействием тел или отдельных частей тела между собой, зависящая от их взаимного расположения;
- d) Это векторная физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость;
- e) Это скалярная физическая величина, характеризующая способность тела совершить механическую работу;

Правильный ответ: b

13. Какова масса тела, если под воздействием результирующей силы 170Н оно приобрело ускорение 5 м/с²?

Правильный ответ: 34 кг

14. Из приведённых определений выберите то, что соответствует определению инерции:

- a) Инерция – это физическая величина, с которой тело из-за притяжения Земли действует на опору или подвес;
- b) Инерция – это количественная мера взаимодействия тел, являющаяся причиной появления у них ускорения;
- c) Инерция – это явление сохранения телом своей скорости, когда равнодействующая всех сил на тело равна нулю;
- d) Инерция – это мера инертности тел, способных из-за одинаковых сил приобретать различные ускорения;
- e) Инерция – это физическая величина, с которой опора или подвес действуют на тело;

Правильный ответ: c

15. Что такое импульс?:

- a) Это скалярная физическая величина, равная половине произведения массы тела на квадрат его скорости;
- b) Это скалярная физическая величина, равная произведению модулей силы, перемещения и косинуса угла между ними;
- c) Это скалярная физическая величина, обусловленная взаимодействием тел или отдельных частей тела между собой, зависящая от их взаимного расположения;
- d) Это векторная физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость;
- e) Это физическая величина, характеризующая способность тела совершить механическую работу;

Правильный ответ: d

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

1. Сверхпроводники и их применение
2. Что является источниками тепловой энергии Земли.
3. "Апогей моего развития с точки зрения физики"
4. Источники тока и источники идей: светлая жизнь или жизнь без света
5. Я в невесомости (куда попали, что происходило, с чем связано, как обнаружили явления)
6. Энтропия и развитие Вселенной
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	https://e.lanbook.com/book/633#authors
Л1.2	Иванов И. В.	Сборник задач по курсу основы физики и биофизики [Электронный ресурс]: учеб. пособие	"Лань", 2012	https://e.lanbook.com/book/3802#authors

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	https://e.lanbook.com/book/94088?category_pk=919#authors
Л2.2	Н.П. Калашников, М.А. Смондырев.	Основы физики: в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: учеб.	Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017	https://e.lanbook.com/book/97411?category_pk=919#authors
Л2.3	Родионов В.Н.	ФИЗИКА [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического	Научная школа: Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова (г.Москва), 2018	https://www.biblio-online.ru/book/97EE90F4-3156-4408-A82B-7A172E675A91

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
	Название	Эл. адрес
Э1	Интернет-портал "Университетская библиотека онлайн"	http://biblioclub.ru
Э2	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com
Э3	ЭБС "Юрайт"	http://www.biblio-online.ru
Э4	Электронный курс в системе Moodle Физика (Для ИМиИТ)	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4676
6.3. Перечень программного обеспечения		
Open Office MSOffice, MSWord, MSExcel, MSPowerPoint, MSAccess Adobe Photoshop, MS Paint WinRAR, WinZIP Far Manager, Total Commander Internet Explorer, Opera, Mozilla Microsoft Windows AcrobatReader		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека. www.nlg.ru/ Российская национальная библиотека. www.nns.ru/ Национальная электронная библиотека. www.rsl.ru/ Российская государственная библиотека. http://www.biblioclub.ru/ интернет-портал «Университетская библиотека онлайн» www.tests.specialist.ru/ Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э.Баумана. www.intuit.ru/ Образовательный сайт		

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
002К	лаборатория физического материаловедения - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 10 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доски меловые 1шт. лазер ЛТИ502; лазер ЛТН-103; лазерная установка HTS 300; микроскоп металлографический Метам РВ-23; микроскоп НЕОФОТ -32; моноблок RAMEC Gale Custom G1610/ H61M-DG3/4 Гб ОЗУ/500 Гб НЖМД; насадка для микроскопа VEC-535 цветная в/к ПЗС-матрица

Аудитория	Назначение	Оборудование
		<p>1/1,8" 1700ТВ лин 1,0lux; ноутбук Acer TM424WXMi Cel-M(380) 1,6GHz/14,1" WXGA/512Mb/60Gb/DVD-RW/LAN/Wlan b; оптико-электронная система (сканирующий зондовый микроскоп) Солвер Некст; проектор: Epson EMP-TW10H (V11H164040); системный блок Celeron 1000/128/FDD/HDD; системный блок P IV - 1800 Celeron/ 256 Mb/60 Gb/AGP 32/CD/Net/SB/SPK; термостат; установка "Дрон-3"; блок БВЦ 97-04; блок БГА-2-97; блок БПВ2-90; блок ДЗУ2-91; блок питания БНН-43; блок УВЦ-2-95; вакуумный пост универсальный ВУП-5; компьютер Intel Core i3-4160 3600MHz/HDD 1Tb/DDR3 DIMM 16Gb(2x8Db); компьютер Intel Core i3-4160 3600MHz/HDD 1Tb/DDR3 DIMM 16Gb(2x8Db); компьютер Intel Pentium G3420 3200 MHz/DDR3 DIMM 4Gb/монитор 22"LG 22MP55HQ-P; компьютер Intel Pentium G3420 3200 MHz/DDR3 DIMM 4Gb/монитор 22"LG 22MP55HQ-P; компьютер Intel Pentium G3420 3200MHz 3Mb/DDR3 DIMM 4Gb/монитор 22"LG 22MP55HQ-P; компьютер Intel Pentium G3420 3200MHz 3Mb/DDR3 DIMM 4Gb/монитор 22"LG 22MP55HQ-P; компьютер Intel Pentium G3420 3200MHz3Mb/DDR3 DIMM 4Gb/монитор 22"LG 22MP55HQ-P; микрокомпьютер Tandy 1000HX; монитор 15" RoverScan 115GS 0.28 TCO95; монитор 15" Samsung 550 S.28; монитор 17" Philips TFT; ноутбук ASUS BU401LG 14"HD,Ci7-4500U, 8192Mb,1Tb,GT730M-2Gb,WiFi, BT, Cam, W8Pro; ноутбук Asus K50IN (2,2GHz/4Gb/320Gb/DVD-RW/Bluetooth/факс-модем/веб камера; преобразователь акустической эмиссии; прибор АМА-0,2ф1; принтер HP LJ 1150; самописец 62201; система магнетронного напыления МАГ-2000; системный блок Celeron 733 INTEL; системный блок P - IV 3000MHz/Плата ЛА-2USB/АЦП ЛА-н150-14PCI; сканер HP SJ 6300; сканер ч/б; спектрофонометр 6ф-20; усилитель напряжения сигналов преобразователей акустической эмиссии; учебные наглядные пособия: "Лабораторные работы по физическому материаловедению"; "Специальный физический практикум по сканирующей зондовой микроскопии"" "Специальный физический практикум. Акустическая эмиссия в физике конденсированного состояния"</p>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.

2. Лекция.

- На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому

контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.

- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.

- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.

- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).

- Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.

- На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.

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

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

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.

- Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.

- Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.

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

4. Самостоятельная работа.

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

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

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

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

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

5. Итоговый контроль.

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

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

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Численные методы (продвинутый уровень) рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	6
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	39		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (6)		Итого	
	Неделя			
Неделя	22,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	39	39	39	39
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
д.ф.-м.н., профессор, Гончарова Ольга Николаевна;

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

Рабочая программа дисциплины
Численные методы (продвинутый уровень)

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

Заведующий кафедрой
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"> - обучение студентов современным численным методам решения задач дифференциальных уравнений и математической физики; - 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; - изучение математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств, необходимых для решения классических задач; - углубление математического образования, развитие системного восприятия дисциплин, предусмотренных учебным планом для данного направления; - 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.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.01.02**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Современные численные методы решения задач дифференциальных уравнений и математической физики.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять численные методы и алгоритмы для решения классических задач, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
-------------	-----------------------------	-------------	---------	-------	-------------	------------

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в методы вычислений						
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.	Лабораторные	6	2		Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.2
1.2.	Разностные схемы решения основных краевых задач для уравнения теплопроводности, волнового уравнения, уравнения Пуассона. Свойства разностных схем.	Лекции	6	5		Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.2
1.3.	Метод прямых решения дифференциальных уравнений: уравнения теплопроводности, волнового уравнения.	Лекции	6	5		Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.2
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.	Лабораторные	6	1		Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.5.	Численное решение задач Коши и краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. второго порядка	Лабораторные	6	1		Л1.4, Л2.1, Л1.2
1.6.	Разбор теоретического материала, решение задач, решение домашних заданий.	Сам. работа	6	14		Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.2
1.7.	Методы решения интегральных уравнений. Решение интегральных уравнений методом замены интеграла квадратурной	Лабораторные	6	4		Л1.4, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	суммой. Метод квадратур 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.	Лабораторные	6	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2
Раздел 2. Разностные методы для эллиптических и параболических уравнений						
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).	Лабораторные	6	2		Л2.1, Л1.2
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.	Лабораторные	6	4		Л1.4, Л2.1, Л1.2
2.3.	Работа с теоретическим материалом. Выполнение	Сам. работа	6	16		Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	индивидуальных заданий.					
Раздел 3. Элементы вычислительной гидродинамики						
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	6	6		Л1.4, Л2.1, Л1.2
3.2.	Численное решение задачи конвекции в квадратной полости при различных граничных температурных режимах. Тестирование методов.	Лабораторные	6	6		Л1.4, Л2.1, Л1.2
3.3.	Разбор лекций. Выполнение индивидуальных заданий.	Сам. работа	6	9		Л2.1, Л1.2

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
приведено в ФОС, см. Приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
приведено в ФОС, см. Приложение
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
приведено в ФОС, см. Приложение
Приложения
Приложение 1.  ФОС ЧМ пр_ур_(ФИиИТ)2019.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	Кузиков С.С.	Элементы методов вычислительной	Изд-во АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/8

		математики : учебное пособие		99
Л1.2	Журавлева В.В., Кузиков С.С.	Лабораторный практикум по численным методам: учебно-методическое пособие	АлтГУ, 2015	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/1611
Л1.3	Кузиков С.С., Хворова Л.А.	Введение в численные методы: учеб. пособие	Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2008	
Л1.4	Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М.	Численные методы: Учебное пособие	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний // ЭБС "ONLINE", 2012	https://studfiles.net/preview/393510/

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: www.lib.asu.ru ;	
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;	
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru ;	
Э4	свободная энциклопедия «Википедия»: http://ru.wikipedia.org	
Э5	Образовательный ресурс на платформе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4327

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;
Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: 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
408Л	лаборатория математического моделирования - учебная аудитория для проведения занятий семинарского	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; компьютер Деро - 10 шт., 5 шт. с

Аудитория	Назначение	Оборудование
	типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлГУ
411Л	лаборатория математического моделирования и компьютерных технологий	

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 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»

История (история России, всеобщая история) рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра отечественной истории
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра отечественной истории

Протокол от 30.06.2023 г. № 9
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
д.и.н., проф. Демчик Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра отечественной истории

Протокол от 30.06.2023 г. № 9
Заведующий кафедрой *д.и.н., проф. Демчик Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	формирование у студентов знаний о характере и особенностях исторического развития России в контексте мировой истории, формирование гражданской позиции. Для этого необходимо решить следующие задачи: <ul style="list-style-type: none">• дать характеристику основных этапов истории России в контексте общемирового развития;• сформировать представление о специфике российской истории;• раскрыть содержание основных дискуссионных проблем отечественной и всемирной истории;• рассмотреть в исторической ретроспективе эволюцию внутривосточного и внешнеполитического курсов, а также основных тенденций социально-экономического развития истории России и мира.
------	---

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-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
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Раздел 1. Введение в курс "История».						
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
Раздел 2. Раздел 2. Особенности становления государственности в России и мире						
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.2.	Истоки и основные типы цивилизации в древности /Ср/	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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1
2.5.	Место Средневековья во всемирно-историческом процессе	Лекции	1	1	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.5, Л1.1
2.6.	Место Средневековья во всемирно-историческом процессе	Сам. работа	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.5, Л1.1
2.7.	Этапы формирования духовного единства древнерусского общества	Практические	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.5, Л1.1
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	Л2.5, Л1.1
Раздел 3. Раздел 3. Русские земли в XII – XIII веках. Начало политической раздробленности. Борьба с агрессией в XIII в						
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1
3.3.	Внешняя агрессия на Русь XIII в.	Практические	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.5, Л1.1, Л2.4
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-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
Раздел 4. Раздел 4. Процесс объединения земель Великороссии и поиск путей упрочения российского государства XIV – XVI вв.						
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
					УК-1.3, УК-1.4	
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1
Раздел 5. Раздел 5. Россия в XVII - XVIII веках в контексте развития европейской цивилизации						
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
Раздел 6. Раздел 6. Россия и мир в XIX в. Опыт европейской модернизации						
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
					УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1
Раздел 7. Раздел 7. Россия и мир в XX – XXI веках.						
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
7.3.	Вторая мировая война	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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
7.4.	Вторая мировая война	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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
7.5.	Россия и мир в второй половине XX века (до 1991 г.)	Лекции	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
7.6.	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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
7.7.	Россия и мир на рубеже XX и XXI веков (до 2012 г.)	Лекции	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
7.8.	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	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
7.9.	Россия в 1990-х – начале 2000-х гг.: международное положение и проблемы становления государственности	Практические	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.5, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
7.10.	Россия в 1990-х – начале 2000-х гг.: международное положение и проблемы	Сам. работа	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2,	Л2.5, Л1.1, Л2.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	становления государственности				УК-1.3, УК-1.4	

5. Фонд оценочных средств

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

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11208>

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

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

ВОПРОС 1. Исторический метод, выявляющий различия и сходство общественных явлений, называется:

- а) ретроспективный;
- б) описательно-повествовательный;
- в) сравнительно-исторический;
- г) биографический.

ОТВЕТ:в

ВОПРОС 2:Одно действие, локализованное в историческом пространстве и историческом времени называется...

- а) историческим фактом
- б) историческим событием
- в) историческим экспериментом
- г) историческим процессом

ОТВЕТ:а

ВОПРОС 3:Несколько исторических действий произошедших примерно в одно время и в одном месте называется ...

- а) историческим фактом
- б) историческим событием
- в) историческим экспериментом
- г) историческим процессом

ОТВЕТ:б

ВОПРОС 4:Анализ исторического источника, проводимый с помощью методов исторического исследования, направленный на извлечение исторических фактов называется...

- а) историческим экспериментом
- б) историческим процессом
- в) историческим событием
- г) историческим фактом

ОТВЕТ:а

ВОПРОС 5:Методологический подход, положивший в основу изучения истории тот или иной способ производства, который характеризуется определенным уровнем и характером развития производительных сил и соответствующими этому уровню и характеру производственными отношениями, получил название...

- а) цивилизационный подход
- б) формационный подход
- в) многофакторный подход
- г) теория локальных цивилизаций

ОТВЕТ:б

ВОПРОС 6:Какое утверждение является верным?

- а) Ледовое побоище является событием XII в.
- б) Ледовое побоище является событием XIII в.

ОТВЕТ:б

ВОПРОС 7:Какая пара исторических деятелей были современниками?

- а)Петр I и Екатерина Дашкова
- б)Александр I и Михаил Сперанский
- в)князь Игорь и хан Батый
- г)Борис Годунов и патриарх Никон

ОТВЕТ:б

ВОПРОС 8:Какое утверждение является НЕ верным?

- а)Коллегии – центральные органы государственного управления, ведавшие отдельными отраслями хозяйства и жизни государства. В России были образованы в 1802 г., существовали до 1917 г.
- б)Коллегии – центральные органы отраслевого управления в Российской империи, сформированные в петровскую эпоху взамен утратившей своё значение системы приказов.

ОТВЕТ:а

ВОПРОС 9:Какой ряд исторических событий относится к XVII в.?

- а)Полтавская битва, учреждение Сената
- б)Смута, церковный раскол
- в)"стояние на р.Угра", феодальная война в Московском княжестве
- г)учреждение Земского собора, введение "урочных лет"

ОТВЕТ:б

ВОПРОС 10:Какой из приведенных исторических источников является законодательным источником?

- а)Повесть временных лет
- б)Слово о законе и благодати
- в)Соборное уложение
- г)Задонщина

ОТВЕТ:в

ВОПРОС 11:Какой из приведенных исторических источников повествует о Куликовской битве?

- а)Хождение за три моря
- б)Сказание о Мамаевом побоище
- в)Слово о полку Игореве
- г)Покон вирный

ОТВЕТ:

ВОПРОС 12:Какое утверждение является НЕ верным?

- а)Александр III, вступив на престол, под давлением общественности избрал курс на либеральные преобразования в стране.
- б)Александр I в 1801 г. заявил о приверженности внутривосточному 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 случае воспринять Верховную власть, если такова будет воля народа нашего, которому надлежит всенародным голосованием, чрез представителей своих в Учредительном собрании, установить образ правления и новые Основные Законы Государства Российского.

Посему, призывая благословение Божие, прошу всех граждан Державы Российской подчиняться Временному правительству, по почину Государственной Думы возникшему и обличенному всей полнотой власти, впредь до того, в возможно кратчайший срок, на основании всеобщего, прямого, равного и тайного голосования, Учредительное собрание своим решением об образе правления выразит волю народа.»

ОТВЕТ:Михаил Романов

ВОПРОС 2:Прочтите отрывок из сочинения историка В.О. Ключевского, назовите имя князя о котором идет речь:

«Молодость (умер в 39 лет), исключительные обстоятельства, с 11 лет посадившие его на боевого коня, четырехсторонняя борьба с Тверью, Литвой, Рязанью и Ордой, наполнявшая шумом и тревогами его 30-летнее княжение, и более всего великое побоище на Дону положили на него яркий отблеск Александра Невского».

ОТВЕТ:Дмитрий Донской

ВОПРОС 3:Прочтите отрывок из труда историка и напишите имя царя, при котором происходили указанные в отрывке события.

«Но недовольство народа не переходило в общее открытое сопротивление <царю>. Народ, правда, уходил от тяжести государственной жизни целыми массами — в казаки, в Сибирь, даже в Польшу. Однако обаяние грозной личности <царя>, отсутствие самостоятельных общественных союзов, наконец, отсутствие единодушного отношения к <царю> и реформе привели к тому, что против реформ были лишь отдельные местные вспышки. В ... году произошел бунт в Астрахани, не имевший ни твердой организации, ни ясно 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 недовольствие казаков против той государственной опеки, которой с течением времени все более и более подпадали прежде вольные казачьи общины. Не знавшие прежде такого крутого отношения со стороны Москвы, казаки восстали против государства за свою отжившую вольность, но были усмирены...»

ОТВЕТ:Петр I

ВОПРОС 4:Прочтите отрывок из записок современника и укажите название войны, о которой в нем говорится.

«Грустно... я болен Севастополем... Мученик – Севастополь!.. Что стало с нашими морями?.. Кого поражаем мы? Кто внимает нам? Наши корабли потоплены, сожжены или заперты в наших гаванях. Неприятельские флоты безнаказанно опустошают наши берега... Друзей и союзников у нас нет»

ОТВЕТ:Крымская

ВОПРОС 5:Прочтите отрывок из письма правительству СССР (1930 гг.) и напишите фамилию автора письма

«...Борьба с цензурой, какая бы она ни была и при какой бы власти она не существовала – мой писательский долг...Последние мои черты в погубленных пьесах «Дни Турбиных», «Бег» и в романе «Белая гвардия»: упорное изображение творческой интеллигенции как лучшего слоя в нашей стране»

ОТВЕТ:Булгаков Михаил

ВОПРОС 6: _____ – русская дипломатическая миссия 1697–1698 гг. в Западную Европу с целью расширения союза для борьбы с Турцией, приглашения на русскую службу специалистов, закупку и заказ вооружения. Официально возглавлялась Ф. Лефортом, Ф.А. Головиным, а фактически руководилась Петром I, путешествующим под именем Петра Михайлова.

ОТВЕТ: Великое посольство

ВОПРОС 7: Назовите два этапа источниковедческой критики:

ОТВЕТ: внешняя и внутренняя критика

ВОПРОС 8: Назовите виды письменных исторических источников.

ОТВЕТ: летописи, законодательные, делопроизводственные, статистические, документы личного происхождения (мемуары, дневники, письма)

ВОПРОС 9: _____ — весь комплекс документов и предметов материальной культуры, непосредственно отразивших исторический процесс и запечатлевших отдельные факты и свершившиеся события, на основании которых воссоздается представление о той или иной исторической эпохе, выдвигаются гипотезы о причинах или последствиях, повлекших за собой те или иные исторические события.

ОТВЕТ: Исторический источник

ВОПРОС 10: _____ — это последовательная череда сменяющих друг друга событий, в которых проявилась деятельность многих поколений людей.

ОТВЕТ: Исторический процесс

ВОПРОС 11: На основе анализа извлечения из статьи западного историка Б.Л. Гарта укажите город о котором идет речь:

«Трехмесячная борьба за овладение городом в тактическом плане для немцев свелась к таранным лобовым ударам... Чем глубже немцы втягивались в жилые районы города с их многочисленными домами, тем медленнее развивалось их наступление.

На последнем этапе осады линия фронта проходила в нескольких сотнях метров от западного берега Волги, но к этому времени немецкий натиск в результате исключительно тяжёлых потерь стал ослабевать. Каждый шаг вперед обходился им всё дороже и приносил всё меньше результатов. Сложные условия уличных боев с упорно обороняющимся противником более благоприятствовали русским, хотя они также находились в трудном положении. В сложившейся обстановке им приходилось перевозить подкрепления и боеприпасы на 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 развертывании в нашей печати работы по разоблачению писаний [этого автора] и буржуазной пропаганды в связи с выходом этой книги. Пока что этой книги никто не читал, но содержание ее уже известно. Это грубый антисоветский пасквиль... По нашим законам, мы имеем все основания посадить [автора] в тюрьму, ибо он посягнул на самое святое – ...на наш советский строй, на советскую власть, на все, что нам дорого».

ОТВЕТ:Солженицын

ВОПРОС 17:Прочтите отрывок из ноты Верховному правителю России А. В. Колчаку и напишите название упомянутой в тексте коалиции.

«Державы союзной коалиции желают формально заявить, что целью их политики является восстановление мира внутри России путём предоставления возможности русскому народу добиться контроля над своими внутренними делами при помощи свободно избранного Учредительного собрания, восстановить мир путём достижения соглашения в спорах, касающихся границ Русского государства»

ОТВЕТ:Антанта

ВОПРОС 18:Прочтите отрывок из воспоминаний современника, о каком правителе Российской империи идет речь?

«<...>, сперва враг французской революции, готовый на все жертвоприношения 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 бессловного 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) Милоков;
 - 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) продрозвёрстка
 - г) оплата труда на предприятиях в денежной форме
- ОТВЕТ:в

ВОПРОС 12: В декабре 1922 г. ...

- а)подписан Договор об образовании СССР
 - б)принята Конституция СССР
 - в)подписан сепаратный мирный договор с Германией
 - г)принята Декларация прав народов России
- ОТВЕТ:а

ВОПРОС 13: В каком ряду названы выдающиеся военачальники Великой Отечественной войны?

- а)М.В. Фрунзе, М.Н. Тухачевский
 - б)В.И. Чапаев, С.С. Каменев
 - в)С.М. Киров, А.А. Брусилов
 - г)А.М. Василевский, К.К. Рокоссовский
- ОТВЕТ:г

ВОПРОС 14:Понятия «перестройка», «гласность» связаны с именем руководителя СССР ...

- а)Н.С. Хрущева
 - б)Ю.В. Андропова
 - в)Л.И. Брежнева
 - г)М.С. Горбачева
- ОТВЕТ:г

ВОПРОС 15:Внешнеполитический курс М. С. Горбачева назывался

- а) «оттепель»
 - б) «новое политическое мышление»
 - в) «разрядка»
 - г) «перезагрузка»
- ОТВЕТ:б

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

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

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

ВОПРОС 1: На экономическое и общественно-политическое развитие восточных славян повлиял проходивший через Восточно-Европейскую равнину «путь _____».

ОТВЕТ: из варяг в греки

ВОПРОС 2: В Московском государстве совещательным органом при государе была _____, состоявшая в XV в. из представителей двух чинов: бояр и окольничьих.

ОТВЕТ: Боярская дума

ВОПРОС 3: Система чрезвычайных мероприятий, примененных русским царем Иваном IV Грозным в 1565–1572 во внутренней политике для разгрома боярско-княжеской оппозиции и укрепления Русского централизованного государства, называлась _____

ОТВЕТ: опричнина

ВОПРОС 4: Сословно-представительный орган в России в XVI – XVII вв., созываемый по инициативе царя для решения государственно важных вопросов, назывался _____.

ОТВЕТ: Земский собор

ВОПРОС 5: После свержения Василия Шуйского в России у власти находилось боярское правительство, вошедшее в историю под названием _____

ОТВЕТ: семибоярщина

ВОПРОС 6: Прочтите отрывок из сочинения историка В. О. Ключевского и укажите имя русского царя, о котором идёт 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 арсеналов».

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	www.biblio-online.ru/book/2403A02B-BA75-4C85-AD78-982A9E6AAB57

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	под ред. В. Н. Разгона	История России XX – начало XXI в.: учеб. пособие	Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/790
Л2.2	Колокольцева, Наталья Юрьевна; Пожарская, Ксения Александровна	Учебная программа курса "История": для бакалавров непрофильных направлений подготовки:	Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/936
Л2.3	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.	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/445
Л2.4	Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова.	История России: учебное пособие для вузов	М. : Издательство Юрайт, 2018	www.biblio-online.ru/book/D4977FBB-4F9C-45B2-8A9F-CE9D823E8EDC
Л2.5	К. А. Пожарская, Н. Ю. Колокольцева	История: Россия и мир: учеб. пособие для бакалавров непрофильных	Изд-во АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1186

		направлений подготовки:		
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета	http://elibrary.asu.ru/		
Э2	курс на moodle	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8490		
Э3	Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/book/		
Э4	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	http://www.biblioclub.ru/		
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 (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), (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)</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
не требуется				

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

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	Кафедра философии и политологии
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	22,5		
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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра философии и политологии

Протокол от 01.06.2023 г. № 9
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Черданцева Инна Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра философии и политологии

Протокол от 01.06.2023 г. № 9
Заведующий кафедрой *Черданцева Инна Владимировна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью и задачами освоения учебной дисциплины «Философия» являются формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами. Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.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-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
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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.	Знать:
3.1.1.	<ul style="list-style-type: none">- основные принципы сбора, отбора и обобщения информации;- основные приемы работы с первоисточниками (философскими текстами) в учебном процессе и процессе научного исследования;- специфику философии как способа познания и духовного освоения мира;- основные разделы философского знания и этапы его развития;- основные философские категории и особенности их понимания в различных исторических

	<p>типах философии и авторских подходах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления и проблематику современной философии; - круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	<ul style="list-style-type: none"> - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с философским текстом; - раскрывать смысл выдвигаемых идей, представить рассматриваемые философские проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция или система; - применять навыки самостоятельной работы и развития своих творческих способностей и логического мышления; - формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии в коммуникации с представителями иных национальностей и конфессий; применять этические и межкультурные нормы в общении с представителями иных национальностей и конфессий.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	<ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; - навыками ведения дискуссии и полемики; - навыками аналитической оценки социально-гуманитарного материала; - навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций; - навыками работы с информационными объектами и сетью Интернет; - навыками создания научных текстов; - навыками восприятия и анализа философских текстов, содержащих оценку социокультурных и исторических фактов; - приемами эстетической оценки явлений культуры, концепций и эпох с применением философских идей и категорий.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Философские идеи Востока как основа формирования межкультурного взаимодействия.						
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.					
Раздел 2. Особенности классического западноевропейского типа мышления.						
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>					
Раздел 3. Характерные черты неклассического и современного философствования.						
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
Раздел 4. Учение о бытии и познании						
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 почитательность 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

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Гуревич П.С.	Философия: учебник для академического бакалавриата	Издательство Юрайт,, 2021	https://urait.ru/book/filosofiya-475529
Л1.2	Родзинский Д. Л.	Философия: учебное пособие для академического бакалавриата	М. : Издательство Юрайт, 2021	https://urait.ru/book/filosofiya-472382
Л1.3	Ивин А. А., Никитина И. П.	ФИЛОСОФИЯ. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2019	https://biblio-online.ru/book/54A6E2E0-CE4B-4DB5-9B81-03BBA71B54B3
Л1.4	Светлов, В. А.	Философия : учебное пособие для вузов	Издательство Юрайт, 2020	https://biblio-online.ru/bcode/453120
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Бессонов Б.Н.	История философии: Учебное пособие	М : Издательство Юрайт, 2018	http://www.biblio-online.ru/book/DD2FBCA9-239B-42C9-AC53-9C9CEAD9941C?
Л2.2	Лебедев С.А.	Философия науки : Учебное пособие	М.:ЮРАЙТ, 2018	www.biblio-online.ru/book/96CAA82F-C430-46E9-B517-257F5DA6567A.
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	www.biblio-online.ru/book/6ABD6C1A-A2C5-4F9B-B75D-802C7016B0E5
Л2.4	Гриненко, Г. В.	История философии в 2 ч. Часть 2. : учебник для	М. : Издательство Юрайт, , 2018	https://urait.ru/bcode/470524

		академического бакалавриата		
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт «Философия без границ»		http://platonanet.org.ua/	
Э2	Журнал «Вопросы философии»		http://vphil.ru/	
Э3	Библиотека по философии		http://lib.ru/FILOSOF/	
Э4	Сайт «Философы древности»		http://www.philosoma.ru/	
Э5	Институт философии РАН: философия в России		www.philosophy.ru	
Э6	Научная электронная библиотека ФГБОУ ВПО «АлтГУ»		http://www.lib.asu.ru	
Э7	ЭБС АлтГУ		http://elibrary.asu.ru/	
Э8	ЭБС «Лань»		http://www.e.lanbook.com	
Э9	Университетская библиотека ONLINE		http://www.biblioclub.ru	
Э10	ЭБС издательства «Юрайт»		https://www.biblio-online.ru/	
Э11	Научная электронная библиотека		http://www.elibrary.ru	
Э12	Курс на ЕОП		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4023	
6.3. Перечень программного обеспечения				
MS Office 10: Word, Excel, PowerPoint Microsoft Windows 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
Сайт «Философия без границ». Режим доступа: http://platonanet.org.ua/ Журнал «Вопросы философии». Режим доступа: http://vphil.ru/ Библиотека по философии. Режим доступа: http://lib.ru/FILOSOF/ Сайт «Философы древности». Режим доступа: http://www.philosoma.ru/ Институт философии РАН: философия в России (www.philosophy.ru) LIBRARY.RU Информационно-справочный портал при поддержке Министерства культуры РФ (http://www.library.ru/) http://www.lib.asu.ru – Научная электронная библиотека ФГБОУ ВПО «АлтГУ»; http://elibrary.asu.ru/ - ЭБС АлтГУ; http://www.e.lanbook.com – ЭБС «Лань»; http://www.biblioclub.ru – Университетская библиотека ONLINE; https://www.biblio-online.ru/ - ЭБС издательства «Юрайт»; http://www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека. Электронная библиотека по философии: http://rilosof.historic.ru ; Интернет-библиотека Института философии РАН http://www.philosophy.ru/library/library.html Электронная база данных «Scopus» (http://www.scopus.com)				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

В процессе освоения данного курса студенты должны усвоить его категориальный аппарат. Для наиболее эффективного усвоения материала в процессе изучения курса особое место уделяется развитию творческих способностей студентов. Учебный процесс ориентируется на саморазвивающуюся личность, которая стремится к самопознанию и принятию самостоятельных решений.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

1. закрепления знаний обучающегося по изучаемой дисциплине;
2. углубления и расширения общекультурного уровня студента;
3. формирования умений подбирать и использовать научную, справочную и др. литературу;
4. развития познавательных способностей студента, а также его творческого потенциала;
5. формирования навыков научно-исследовательской работы.

Для достижения указанных целей студент должен решать следующие задачи:

1. изучить рекомендованную литературу, уделяя особое внимание первоисточникам;
2. выполнять предлагаемые задания;
3. выполнять требования, предъявляемые преподавателем при подготовке к практическим занятиям.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе практических занятий.

Практическое занятие проводится по оригинальному философскому источнику. Студенту для прочтения и анализа предлагается не более 30 страниц текста, а также учебная литература для оптимального его усвоения. Предлагаемые в плане практического занятия контрольные вопросы детализируют основные вопросы практического занятия и помогают студенту подготовить ответы на них. Основные вопросы практического занятия формулируются по оригинальному источнику и предполагают его анализ и аргументированную критику, а не комментирование или пассивное воспроизведение. Практическое занятие проходит в форме диалога и полилога. После ответа предлагаются дополнения, задаются вопросы на углубление материала, обсуждаются спорные моменты, расставляются необходимые акценты. Для формирования и закрепления умений и навыков студентам предлагается решение практических заданий по теме занятия. За практическое занятие студент по 4-балльной шкале может получить оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» либо при условии отличного ответа на основной вопрос и решении практического задания, либо в случае непрерывного участия в работе практического занятия. По итогам практических занятий, при условии постоянной работы на них, студент может по 4-балльной шкале получить оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» (медианная оценка), которая учитывается при проведении зачета.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на зачете.

Студент может сдать зачет либо по итогам практических занятий, либо по вопросам к зачету в исключительно дистанционной форме.

По итогам практических занятий, студент может по 4-балльной шкале оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично», что соответствует оценке «зачтено».

По вопросам к зачету в исключительно дистанционной форме. В вопросы к зачету включены теоретические и практические вопросы по тематике курса. Данные вопросы определяют для студентов те основные дидактические единицы курса, которые будут вынесены на зачет и в рамках которых будут предложены теоретические и практические задания, соответствующие тематике и структуре курса, направленные на реализацию содержания формируемых компетенций.

Зачет в дистанционной форме проводится в электронном курсе «Философия (универсальное ядро)», размещенном на Едином образовательном портале АлтГУ <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4023>.

Контрольно-измерительный материал зачета включает 2 типа заданий: тестирование и индивидуальное практическое задание в виде эссе, требующее развернутого и аргументированного ответа с опорой на изученные в течение семестра философские концепции и источники.

Тест включает 20 конкретных теоретических и практических заданий по всем разделам курса, соответствующих списку общих вопросов к зачету. На ответ на вопросы теста студенту отводится 30 минут.

По итогам тестирования студент может получить от 50 до 100 баллов, что соответствует оценке «зачтено», либо от 0 до 49 баллов, что соответствует оценке «не зачтено».

На выполнение индивидуального практического задания в форме эссе студенту отводится 30 минут. По итогам выполнения этого задания студент может получить от 50 до 100 баллов, что соответствует оценке «зачтено», либо от 0 до 49 баллов, что соответствует оценке «не зачтено».

Общий порядок проведения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определены в «Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» от 29.09.2017, №1181/п.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Человек в современном мире рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра экономики и эконометрики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 27.04.2021 протокол № 6.

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">- в системе хозяйствования как первичной сфере жизнедеятельности человека;- в сфере экономики;- в системе права;- в системе политических и властных отношений;- в сфере культуры в части ее влияние на экономическое поведение человека.
------	---

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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. ХОЗЯЙСТВОВАНИЕ КАК ПЕРВИЧНАЯ СФЕРА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА						
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
Раздел 2. ПОВЕДЕНИЕ И ВЫБОР ЧЕЛОВЕКА В СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ						
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
Раздел 3. ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ ПРАВА						
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
Раздел 4. ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ И ВЛАСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ						
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
Раздел 5. СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ СРЕДА И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА						
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 использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (для отдельных образовательных программ)

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

Пенсия, которую получают инвалиды с детства, является ?

- 1) страховой пенсией по инвалидности
- 2) государственной пенсией по инвалидности
- 3) государственной социальной пенсией (правильный ответ)

Вопрос 2:

Работник организации со стажем более 1 года получил трудовое увечье, повлекшее инвалидность. Какой вид пенсии ему будет назначен?

- 1) страховая пенсия по инвалидности (правильный ответ)
- 2) государственная пенсия по инвалидности
- 3) государственная социальная пенсия

Вопрос 3:

Военнослужащий в результате ранения получил увечье, повлекшее инвалидность.

- 1) страховая пенсия по инвалидности
- 2) государственная пенсия по инвалидности (правильный ответ)
- 3) государственная социальная пенсия

Вопрос 4:

Какой из налогов в соответствии с налоговым законодательством РФ не предусматривает льгот для инвалидов?

- 1) НДФЛ,
- 2) налог на имущество физических лиц,
- 3) земельный налог
- 4) транспортный налог
- 5) акциз (правильный ответ).

Вопрос 5:

В рамках льготного налогообложения НДФЛ инвалидам предусмотрен расширенный перечень налоговых вычетов, относящихся к:

- 1) стандартным (правильный ответ)
- 2) профессиональным
- 3) социальным
- 4) имущественным
- 5) инвестиционным.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

Инвалиды с детства в соответствии с законодательством РФ получают денежную выплату, которая называется _____

Ответ: пенсия

Вопрос 2:

Какой минимальный трудовой стаж, исчисляемый в днях, необходим для получения страховой пенсии по инвалидности? (ответ введите в виде целого числа).

Ответ: 1.

Вопрос 3:

Требования о выделении рабочих мест предприятиями и организациями РФ в соответствии с федеральным законом РФ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» для трудоустройства инвалидов – это _____.

Ответ: квота

Вопрос 4:

В соответствии с трудовым кодексом РФ и федеральным законом «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» для инвалидов I и II групп рабочее время в неделю составляет _____ часов (ответ введите в виде целого числа).

Ответ: 35

Вопрос 5:

Обслуживание инвалидов, или решение их проблем, осуществляемое в рамках предпринимательской деятельности – это _____ предпринимательство.

Ответ: социальное

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (для отдельных образовательных программ данная компетенция имеет код УК-9)

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 приобретает (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-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (для отдельных образовательных программ данная компетенция имеет код 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 неполюженном 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

<p>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.</p>
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
<p>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.</p>

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	В. В. Коршунов	Экономическая теория (для не-экономистов): учебник для вузов	М. : Издательство Юрайт, 2018	www.biblio-online.ru/book/F05B8F27-4A19-407C-815D-C66502D059C2
Л1.2	Г. А. Маховикова, Г. М. Гукасян, В. В. Амосова	Экономическая теория : учебник и практикум для академического бакалавриата	М. : Издательство Юрайт, 2018	www.biblio-online.ru/book/594305EC-4C94-4162-985C-DC8C5646DDF0
Л1.3	Гребенников, П. И.	Экономика: учебник для академического бакалавриата	М. : Издательство Юрайт, 2018, 2018	www.biblio-online.ru/book/D55C6954-C1D5-4B31-9C5F-F595181A9B94
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Борисов, Е. Ф.	Экономика: учебник и практикум	М.: Юрайт, 2018	www.biblio-online.ru/book/13E2B33A-FA69-4D05-A998-4098FBBC1EAE
Л2.2	Жеребин В.М., Романов А.Н.	Экономика домашних хозяйств.: монография	Научная мысль, 2016	http://znanium.com/catalog/product/503877
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

	Название	Эл. адрес
Э1	Человек в современном мире	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11355
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 (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), (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)</p>		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
<p>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)</p>		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
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
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 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	Кафедра искусств
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 27.04.2021 протокол № 6.

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

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
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
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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.	Знать:
------	---------------

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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Культура и креативные технологии мышления						
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
Раздел 2. Креативные индустрии в мировом и российском пространстве						
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
Раздел 3. Креативный проект как способ решения профессиональных задач						

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
- D. Обучаемость

Ответ: С – критическое мышление

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

- A. Четкой датой начала и окончания проекта
- В. Наличием большого бюджета
- С. Отсутствием рисков
- D. 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:

- A. Генератор идей
- В. Мотиватор
- С. Аналитик
- D. 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:

- A. Генератор идей
- В. Мотиватор
- С. Аналитик
- D. Рабочая пчелка

Ответ: А – Генератор идей

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

- A. Генератор идей
- В. Мотиватор
- С. Аналитик
- D. Рабочая пчелка

Ответ: В – Мотиватор

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

- A. Исследовательского этапа работы над проектом
- В. Этапа формирования команды
- С. Этапа разработки решения
- D. Этапа завершения работы над проектом

Ответ: А – исследовательского этапа работы над проектом

15. Этические нормы и правила взаимодействия в команде:

- A. Определяются в одностороннем порядке руководителем
- В. Всегда зафиксированы юридически
- С. Складываются стихийно и эволюционируют в процессе совместной работы над проектом
- D. 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 командных 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 решать 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	https://e.lanbook.com/book/62246
6.1.2. Дополнительная литература				
	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	https://e.lanbook.com/book/62203
6.1.3. Дополнительные источники				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л3.1	Коленько, С. Г.	Менеджмент в сфере культуры и искусства: учебник и практикум	Издательство Юрайт, 2018	https://urait.ru/bcode/413356
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Арт-азбука. Словарь современного искусства		http://azbuka.gif.ru	
Э2	Артревью - рейтинг деятелей художественной сферы		https://artreview.com	
Э3	Арт-менеджер - журнал для профессионалов		http://www.artmanager.ru	
Э4	Премия "Инновация"		http://artinnovation.ru	
Э5	Центр современного искусства «Винзавод»		http://www.winzavod.ru	
Э6	Культура и креативность		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8035	
6.3. Перечень программного обеспечения				
1. Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно); 2. Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно); 3. Chrome (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно); 4. 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно); 5. AcrobatReader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно); 6. ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно); 7. LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/), (бессрочно); 8. Веб-браузер Chromium (https://www.chromium.org/Home/), (бессрочно); 9. Антивирус Касперский (https://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024); 10. Архиватор Ark (https://apps.kde.org/ark/), (бессрочно); 11. Okular (https://okular.kde.org/ru/download/), (бессрочно); 12. Редактор изображений Gimp (https://www.gimp.org/), (бессрочно)				
6.4. Перечень информационных справочных систем				

Информационная справочная система:

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

Профессиональные базы данных:

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
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	Кафедра социологии и конфликтологии
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 27.04.2021 протокол № 6.

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

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
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
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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.	Знать:
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, сущностные 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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. СОЦИОЛОГИЯ КАК НАУКА						
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
Раздел 2. ОБЩЕСТВО И ЛИЧНОСТЬ						
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
Раздел 3. СОЦИАЛЬНЫЕ ОБЩНОСТИ И ГРУППЫ						
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
Раздел 4. СОЦИАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ						
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
Раздел 5. СОЦИАЛЬНАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ И МОБИЛЬНОСТЬ						
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
- б) 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)
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
<p>Вопросы к промежуточной аттестации по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возникновение и развитие социологии как науки. 2. Связь социологии с другими науками. 3. Объект и предмет, функции социологии. 4. Структура социологического знания. 5. Признаки общества. Структура общества, основные подсистемы общества. Типологии обществ. 6. Личность как субъект общественных отношений. 7. Основные характеристики личности и ее структура. 8. Социальные статусы и роли. 9. Процесс социализации личности. 10. Виды социальных общностей и их характерные черты. 11. Виды социальных групп. Социальные квазигруппы. 12. Основные признаки социальных институтов. 13. Классификация социальных институтов. 14. Подходы к анализу сущности организации. Типы организаций. 15. Понятие социальной стратификации и страты. 16. Четыре измерения социальной стратификации: доход, образование, власть, престиж. 17. Социальная стратификация современного российского общества. 18. Понятие социальной мобильности. 19. Разновидности социальной мобильности. 20. Основные каналы социальной мобильности. <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

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кравченко, А. И.	Социология : учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/468509
Л1.2	Кухарчук, Д. В.	Социология: учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/469878
Л1.3	Куканова, Е. В., Павленок П.Д.	Социология: учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/471642
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Хренов А.Е.	Социология: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2021, 2021	https://urait.ru/bcode/472594
Л2.2	Багдасарьян, Н. Г.	Социология: учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/449672
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Институт научной информации по общественным наукам Российской Академии Наук (ИНИОН РАН)		http://www.inion.ru/product/db_2.htm	
Э2	Российская национальная библиотека		http://www.nlr.ru:8101/	
Э3	Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент		http://ecsocman.hse.ru/search/index.html	
Э4	Электронная библиотека eLIBRARY.RU		http://elibrary.ru	
Э5	университетская библиотека on-line		http://www.biblioclub.ru	
Э6	электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com	
Э7	ЭБС Юрайт		https://biblio-online.ru/	
Э8	курс в Moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8516	
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 (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), (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);</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	Кафедра региональной экономики и управления
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 27.04.2021 протокол № 6.

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

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
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
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1.						
Раздел 2.						
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	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6, Л2.1
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	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6, Л2.1
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	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6, Л2.1
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	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6, 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 по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ»</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА</p> <p>1.Разделение властей характерно для режима:</p> <ol style="list-style-type: none"> монархического авторитарного тоталитарного демократического. <p>Ответ г</p> <p>2.Наличие официальной идеологии является отличительным признаком режима:</p> <ol style="list-style-type: none"> тиранического демократического неопатримониального тоталитарного. <p>Ответ г</p> <p>3.Социальную основу современного гражданского общества составляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> политическая элита общества

- 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	https://biblio-online.ru/book/19CE4022-C0AF-464E-9652-439754613D9C

		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	https://biblio-online.ru/book/565E47EB-5C5E-4D8F-BE-EF-C491378D9B16
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	https://biblio-online.ru/book/21D77492-3C7C-4863-9605-538CBB12A52A
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	https://biblio-online.ru/book/018C326C-243E-49BE-9D73-E53F8438BD1C
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	https://biblio-online.ru/book/EECAF932-902D-4AB0-A99C-E2908CF13E3B
Л1.6	Омельченко Н.А. - отв. ред.	ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/54C281C8-693D-401A-88A5-06BA0C70201B

6.1.2. Дополнительная литература

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

		историко-правовой анализ:	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
	Название	Эл. адрес	
Э1	Курс на Едином образовательном портале "Политика и управление"	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8497	
Э2	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	http://www.ecsocman.edu.ru	
Э3	Президент России	http://kremlin.ru/	
Э4	Государственная дума Федерального собрания РФ	http://duma.gov.ru/	
Э5	Совет Федерации Федерального собрания РФ	http://council.gov.ru/	
Э6	Правительство РФ	http://government.ru/	
Э7	Официальный сайт Алтайского края	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8497	
Э8	Гарант: справочно-правовая система [Электронный ресурс]		
Э9	КонсультантПлюс : справочно-правовая система [Электронный ресурс]		
6.3. Перечень программного обеспечения			
<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 (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно);</p> <p>7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно);</p> <p>AcrobatReader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно);</p> <p>ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно);</p> <p>LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/), (бессрочно);</p> <p>Веб-браузер Chromium (https://www.chromium.org/Home/), (бессрочно);</p> <p>Антивирус Касперский (https://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024);</p> <p>Архиватор Ark (https://apps.kde.org/ark/), (бессрочно);</p>			
6.4. Перечень информационных справочных систем			
<p>Профессиональная база данных: электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (http://elibrary.asu.ru)</p> <p>Профессиональная база данных: научная электронная библиотека elibrary (http://elibrary.ru)</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	Кафедра математического анализа
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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.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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математического анализа

Протокол от 29.06.2022 г. № 6
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра математического анализа

Протокол от 29.06.2022 г. № 6
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Цель – привить навыки комбинаторного и вероятностного мышления, дать понятие статистических закономерностей, сформировать адекватное отношение к ним, научить оценивать шансы в условиях неопределенности.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание представления у студента о круге решаемых с помощью вероятностных методов задач, о различных подходах к их решению. 2. Овладение методами расчетов вероятностей, характеристик случайных величин и их систем. 3. Обучение подходам и методам применения методов комбинаторики и теории вероятностей в практических задачах.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.01,ДВ.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
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен



3.1.	Знать:
3.1.1.	Базовые факты, концепции, принципы теории вероятностей, связанные с прикладной математикой и информатикой
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Решать задачи по поиску вероятностей событий, вычислять характеристики случайных величин.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Пространство исходов; аксиоматика А.Н. Колмогорова; свойства вероятности. Условная вероятность; определение вероятности; схема Бернулли; предельные теоремы для схемы Бернулли.						
1.1.	Классическое и геометрическое определения вероятности	Сам. работа	3	4	УК-1	Л1.1, Л2.1
1.2.	Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Байеса	Практические	3	6	УК-1	Л1.1, Л2.1
1.3.	Следствия формул сложения. Необычные	Сам. работа	3	9	УК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	свойства независимости. Невозможность и вероятность					
1.4.	Схема Бернулли и ее предельные теоремы	Практические	3	8	УК-1	Л1.1, Л2.1
1.5.	Предположения и допредельные свойства испытаний Бернулли	Сам. работа	3	16	УК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 2. функция распределения вероятностной меры, ее свойства; теорема о продолжении меры с алгебры интервалов в \mathbb{R} 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						
2.1.	Функции распределения. Распределения функций случайных величин.	Практические	3	6	УК-1	Л1.1, Л2.1
2.2.	Сингулярный тип распределения. Теорема Лебега. Смеси распределений	Сам. работа	3	9	УК-1	Л1.1, Л2.1
2.3.	Построение совместных и маргинальных распределений	Практические	3	4	УК-1	Л1.1, Л2.1
2.4.	Свойства согласованности распределений. Единый взгляд на разные типы распределений	Сам. работа	3	10	УК-1	Л1.1, Л2.1
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.						
3.1.	Критерии сходимостей. Теоремы непрерывности	Сам. работа	3	16	УК-1	Л1.1, Л2.1
3.2.	Вычисление и применение свойств характеристических функций	Практические	3	8	УК-1	Л1.1, Л2.1
3.3.	Гамма, хи-квадрат и распределение Стьюдента	Сам. работа	3	4	УК-1	Л1.1, Л2.1
3.4.	Задачи на предельные теоремы	Практические	3	4	УК-1	Л1.1, Л2.1
3.5.	Вероятностный смысл условия Линдеберга. Полное решение предельной проблемы	Сам. работа	3	4	УК-1	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
см приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
см приложение
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см приложение
Приложения
Приложение 1.  Задачник по вероятности.pdf
Приложение 2.  01_03_02 Теория вероятностей УК-1.docx

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	С. В. Дронов	Теория вероятностей: элементарные методы, случайные величины, предельные теоремы: учеб. пособие для мат. спец.	Изд-во АлтГУ, 2014	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/519
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Дронов С.В.	Практикум по теории вероятностей: Задачник	АлтГУ, 2019	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/6721
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;		www.lib.asu.ru	
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;		www.e.lanbook.com	
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online":		www.biblioclub.ru ;	
Э4	свободная энциклопедия «Википедия»: http://ru.wikipedia.org		http://ru.wikipedia.org	
Э5	курс в moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=819	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office,				

Microsoft Windows,
7-Zip,
AcrobatReader

6.4. Перечень информационных справочных систем

Научная электронная библиотека eLibrary (<http://elibrary.ru>)
Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>)
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
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 обсуждение не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
 - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
 - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
 - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
 - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
 - Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
 - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
 - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. 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	Кафедра экономики и эконометрики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 27.04.2021 протокол № 6.

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"> - при формировании общих доходов и доходов тех, с кем в настоящее время проживаете и ведете совместное хозяйство; - при планировании личных расходов; - при потребительском кредитовании; - при жилищном ипотечной кредитовании; - при налогообложении личных доходов и имущества; - при личном участии в инвестиционной деятельности; - при вступлении в страховые отношения; - при организации личного дела и др.. <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

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
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
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Раздел 1. Личные решения в экономической сфере						
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
Раздел 2. Разработка личного экономического проекта (решения)						
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
<p>Контрольные вопросы и задания открытого и закрытого типа для проведения текущего контроля освоения дисциплины:</p> <p>Проверяемая компетенция УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>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».</p> <p>(Выберите один верный ответ)</p> <p>а) Да</p> <p>б) Нет</p> <p>(да)</p> <p>2. Максимальный размер выплаты на ремонт автомобиля по полису обязательного страхования автогражданской ответственности (ОСАГО) составляет ____ рублей. (Ответ введите в виде целого числа). (400000)</p> <p>3. Документ, удостоверяющий, с соблюдением установленной формы и обязательных реквизитов, имущественные права, осуществление или передача которых возможны только при его предъявлении - это _____ бумага.</p> <p>(ценная)</p>

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 выдаётся _____ 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	https://biblio-online.ru/viewer/733A0268-4A76-4332-99A6-B776F3CA63AA/finansy-denezhnoe-obraschenie-i-kredit#page/2.

Л1.2	Корнейчук Б.В.	Микроэкономика: учебник и практикум для академического бакалавриата	М.: Издательство Юрайт, 2018	https://www.biblio-online.ru/viewer/5F1CD753-BCAE-4361-8DD5-E4F1ED24AEF2#/
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	https://biblio-online.ru/book/7A543481-37B2-4D57-8179-2FFDC50CB6D5
Л2.2	Мазаева М.В.	СТРАХОВАНИЕ. Учебное пособие для вузов:	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/D97D3DF5-5BF3-4C34-8669-593B205DEF37
Л2.3	Жеребин В.М., Романов А.Н.	Экономика домашних хозяйств.: монография	Научная мысль, 2016	http://znanium.com/catalog/product/503877
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Экономика личных решений		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8515	
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 (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), (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)</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
Информационная справочная система: СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или http://www.consultant.ru/). Профессиональные базы данных:				

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий 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 необходимы 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	Кафедра общей и прикладной филологии, литературы и русского языка
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	1
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	45		
контроль	27		

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, Качесова И.Ю.; к.ф.н., Доцент, Романова Е.Г.; к.ф.н., Завкафедрой, Доронина С.В.; 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.

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 27.04.2021 протокол № 6.

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

к.фил.н., доц. Доронина С.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 *к.фил.н., доц. Доронина С.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"> - достижение понимания студентами общественной значимости коммуникативных технологий в достижении согласия и стабильности на уровне межличностных, межгрупповых и международных отношений; - обучение знаниям теоретических основ, сущности и специфических особенностей технологий делового общения, понятийного аппарата в области коммуникаций; - обучение правилам и практическим приемам эффективного делового общения; - обучение знаниям и соблюдению этических норм и принципов делового общения; - обучение пользованию вербальными и невербальными средствами общения, а также распознаванию намерений партнеров, пользующихся этими средствами.
------	---

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)
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.	Знать:
3.1.1.	Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения
3.2.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):

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
Раздел 1. Деловое общение						
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
Раздел 2. Речевые жанры делового общения						
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
Раздел 3. Язык делового общения						
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
<p>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</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА</p> <p>Вопрос 1. По количеству участников коммуникации речь подразделяется на:</p> <ul style="list-style-type: none"> а. научную, художественную, разговорную б. устную и письменную в. монологическую, диалогическую и полилогическую г. описание, повествование и рассуждение <p>ОТВЕТ: в</p> <p>Вопрос 2. Как правильно называется ведущий стилеобразующий признак делового стиля, отражающий направленное на адресата прямое волеизъявление в форме предписания относительно выполнения называемого действия?</p> <ul style="list-style-type: none"> а. долженствование б. императивность в. предназначение г. предписание <p>ОТВЕТ: б</p> <p>Вопрос 3. Для текста не характерна</p> <ul style="list-style-type: none"> а. целостность б. лаконичность в. логичность г. связность <p>ОТВЕТ: б</p> <p>Вопрос 4. Элементы риторического канона располагаются в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.)

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Представлен в приложении к РПД

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 https://e.lanbook.com/book/93544#book_name
Л1.2	Чудинов А.П., Нахимова Е.А.	Деловое общение: учебное пособие	УрГУ, 2012	https://e.lanbook.com/book/129349
Л1.3	Кондратьева О.Н.	Жанры официально- деловых текстов: учебное пособие	Кемерово : КемГУ, 2019	https://e.lanbook.com/book/141563

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	https://urait.ru/book/kultura-rechi-i-delovoe-obschenie-v-2-ch-chast-2-421574
Л2.2	Панфилова А.П.	Культура речи и деловое общение. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2018	https://urait.ru/book/kultura-rechi-i-delovoe-obschenie-v-2-ch-chast-1-421119

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	ЭУМК "Деловое общение, риторика и письмо"	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=390

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
Электронная библиотечная система "Юрайт" <https://urait.ru/>
Электронная библиотечная система "Консультант студента" <https://www.studentlibrary.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
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); 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

Аудитория	Назначение	Оборудование
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); 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
415Д	специализированный компьютерный класс кафедры связей с	Учебная мебель на 16 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска

Аудитория	Назначение	Оборудование
	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	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
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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
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

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):

Ст.преп, Насангалиева Анна Евгеньевна; Доцент, Пьянзина Ирина Викторовна; Ст.преп, Сокова Оксана Юрьевна

Рецензент(ы):

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра иностранных языков ИИМО

Протокол от 31.05.2022 г. № 6

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

Деренчук Ольга 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 иностранных языков ИИМО

Протокол от 31.05.2022 г. № 6

Заведующий кафедрой *Деренчук Ольга Валерьевна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Формирование умений и навыков устной и письменной речи в различных условиях общения, способности продолжать обучение, вести профессиональную деятельность в иноязычной среде.
------	---

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)
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	Созда?т 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.	Знать:
3.1.1.	нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	проводить анализ конкретной речевой ситуации, оценивая степень эффективности общения и определяя причины коммуникативных удач и неудач, выявляя и устраняя собственные речевые ошибки.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	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
Раздел 1. Практика языка						
1.1.	Family and friends	Лабораторные	1	6		Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.2.	Appearance	Лабораторные	1	6		Л1.2, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.3.	Character	Лабораторные	1	6		Л1.2, Л1.3
1.4.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	1	36		Л1.2, Л1.3
1.5.	Housing	Лабораторные	2	6		Л1.2, Л1.3
1.6.	Food and meals	Лабораторные	2	6		Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.7.	Shopping	Лабораторные	2	6		Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.8.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	2	36		Л1.2, Л1.3
1.9.	Ancient Britons and invaders	Лабораторные	3	6		Л2.3, Л1.2, Л1.3
1.10.	How are the UK emerged	Лабораторные	3	6		Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.11.	Great Britain in the 20th century. Two World Wars	Лабораторные	3	6		Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.12.	How the USA emerged	Лабораторные	3	6		Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.13.	World War I. World War II	Лабораторные	3	6		Л1.2, Л1.3, Л2.2
1.14.	From post war era up to now	Лабораторные	3	6		Л1.2, Л1.3, Л2.2
1.15.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	3	45		Л2.3, Л1.2, Л1.3, Л2.2
Раздел 2. Грамматика						
2.1.	Nouns	Лабораторные	1	6		Л1.2, Л1.3
2.2.	Degrees of comparison	Лабораторные	1	6		Л1.2, Л1.3
2.3.	The Articles	Лабораторные	1	6		Л1.2, Л1.3
2.4.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	1	36		Л1.2, Л1.3
2.5.	Verb tenses	Лабораторные	2	6		Л1.2, Л1.3
2.6.	Passive voice	Лабораторные	2	6		Л1.2, Л1.3
2.7.	Reported Speech	Лабораторные	2	6		Л1.2, Л1.3
2.8.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	2	36		Л1.2, Л1.3

5. Фонд оценочных средств

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

Оценочные материалы для текущего контроля 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=8397>

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

Выберите правильный ответ:

1. It's dark. I _____ anything.

don't see
am not seeing
doesn't see

2. –That box is heavy.

–I _____ you with it.

will help
help
am helping

3. _____ you _____ your dog every morning?

Are, walking
Does, walk
Do, walk

4. My sister _____ up at 6 am every day.

gets
is getting
get

5. My friend and me sometimes _____ football after school.

play
plays
are playing

6. Lenny's booked a flight. She _____ to Amsterdam on Tuesday morning.

is flying
flies
flyes

7. Susan is busy. She _____ on the phone.

is talking
was talking
talks

8. Next year he _____ 19 years old.

will be
will
is

9. Listen! It _____ .

is raining
rains
rained

10. Today is Friday. He _____ swimming on Wednesday afternoon.

went
has gone
go

11. When _____ Mary _____ school?

has, left
was, leave
did, leave

12. Bayron _____ this poem in 1814.

written
wrote
has written

13. We _____ the poem now.

aren't reading
don't read
didn't read

14. Привет! Куда ты идешь?

Hi! Where are you going?

Hi! Where do you going?

Hi! Where do you go?

15. Who ____ you up 2 hours sgo?

Did ring

Rang

Rung

16. James _____ down the stairs and _____ his leg

Falled, hurt

Fell, hurt

Fell, hurted

17. Little Polly _____ dolls.

Collects

Collect

Collected

18. When _____ you _____ home for school tomorrow?

Will, leave

Will, left

Do, leave

19. Мои книги были на столе. Где они сейчас?

My books was at the table. Where are they now?

My books were at the table. Where they are now?

My books were at the table. Where are they now?

20. Он не играет ни на каком музыкальном инструменте.

He isn't playing any musical unstrument

He doesn't play any musical instrument

He plays some musical instruments.

21. I was born... 1st...January, ...1956

On, of, in b) in, of, in c) on, of, - d) at, of, in

22. Match the definition with the word:

An apartment a person shares with other tenants

a) Condominium b)resident c) shared flat d) dwelling

23. It is good to install a in the front door to observe callers before opening

a) Ceiling b) spyhole c) steep d) shutters

24. We have a table and some... in the dining room.

a) chairs b) bookshelves c) beds

25. There is noin the house, it is cold in winter.

a) mirror b) fireplace c) telephone

ОТВЕТЫ:

1. don't see

2. will help

3. Do, walk

4. gets

5. play

6. is flying

7. is talking

8. will be

9. is raining

10. went

11. did, leave

12. wrote

13. aren't reading

14. Hi! Where are you going?

15. Rang

16. Fell, hurt

17. Collects

18. Will, leave

19. My books were at the table. Where are they now?

20. He doesn't play any musical instrument

21. c) on, of,

22. c) shared flat

23. b) spyhole 24. a) chairs

25. b) fireplace

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

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

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

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в виде экзамена. Экзамен проводится в письменной и устной форме. Письменная часть включает в себя лексико-грамматическую контрольную работу/аудирование с письменной проверкой понимания. Устная часть состоит из чтения, перевода, пересказа аутентичного/адаптированного текста, монологического/диалогического высказывания. На подготовку ответа студенту отводится 35 минут.

Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос билета.

Требования к зачету

1 семестр

1. Лексико-грамматическая контрольная работа.
2. Фонетическое чтение отрывка аутентичного текста (1500 п.зн.) и выборочный перевод.
3. Условно-неподготовленное высказывание по заданной ситуации (15-20 предложений).

Критерии оценки:

Владение пройденным лексическим и грамматическим материалом, темп речи, логичность повествования, умение выразить собственную оценку.

2 семестр

1. Лексико-грамматическая контрольная работа.
2. Пересказ текста (1000 п. зн.) по одной из пройденных лексических тем (30 минут).
3. Этикетный диалог по предложенной ситуации с использованием интонационно-грамматических моделей (приветствие, знакомство, прощание, запрос информации) (6-8 реплик). Подготовка 5 мин.

Критерии оценки:

1. владение изученными лексическими и грамматическими формами;
2. правильное фонетическое и интонационное оформление текста;
3. умение осуществлять письменный и устный перевод;
4. умение понять вопросы преподавателя и правильно реагировать на них;
5. способность извлекать информацию;
6. логичность высказывания;
7. оформление высказывания в соответствии с изученными лексическими и грамматическими единицами.

Коммуникативные задачи в диалогической речи:

Уметь приветствовать, благодарить, запросить информацию, предложить, согласиться/не согласиться, уметь оформить высказывания в соответствии с изученным лексическим и грамматическим материалом, попросить, предложить.

Экзаменационные требования

- 3 семестр
1. Лексико-грамматическая контрольная работа (90 минут).
 2. Чтение, перевод текста по изученным темам.
 3. Составление монологического высказывания по изученным темам (12-15 предложений).

Критерии оценки:

1. владение изученными лексическими и грамматическими формами;
2. умение ориентироваться в речевой ситуации;
3. темп речи приближенный к темпу речи носителей языка;
4. соответствие высказывания предложенной ситуации;
5. оформление высказывания в соответствии с изученными лексическими и грамматическими единицами.

Приложения

Приложение 1.  [ФОС для ИРПД англ.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	Насангалиева А.Е.	Cars. Around the City: учебное пособие по развитию навыков уст. речи для студентов	АлтГУ, 2017	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3478
ЛП.2	Т. Ю. Дроздова [и др.]	EverydayEnglish: учеб. пособие для гуманит. вузов и старшекласников школ и гимназий с углубл. изучением англ. яз.	СПб.: Антология, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213148
ЛП.3	Демидова Е.В., Губернаторова Э.В., Жогова И.Г., Корнеева А.В., Кузина Е.В., Раззамазова О.В., Рыжкова М.А., Сметанина М.Ю., Усвят Н.Д.	English Grammar Reference and Exercises: Учебно- методическое пособие	Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2017	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/4194

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.1	Пьянзина И.В.	Altaiterritory:	Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2015	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1037
ЛП.2	G. Baryshnikov	Russian Altai in the Late Pleistocene and the Holocene: Geomorphological catastrophes and landscape rebound: Fieldtrip Guide:	Barnaul : Publishing house of Altai State University, 2015	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1046

Л2.3	Воронцова Е.А.	Страноведение и регионоведение: Великобритания, Алтайский край:	Барнаул, АлтГУ, 2016 // ЭБС АлтГУ, 2017	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3046
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Culture of English Speaking Countries	www.xiangtan.co.uk		
Э2	History/english-culture	www.britainexpress.com/History/english-culture.htm		
Э3	Иностранный язык	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8397		
6.3. Перечень программного обеспечения				
MS Office, Word, Excel, PowerPoint MicrosoftWindows 7-Zip AcrobatReader				
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/).				

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
301М	кабинет иностранных языков - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Интерактивная доска в комплекте SmartBoard В480iv3 – 1 шт.; рабочее место преподавателя в комплекте: стол, ПК: ViewSonic, гарнитура: Dialog, колонки, магнитоофн Erisson; рабочее место студента на 12 посадочных мест в комплекте: столы, гарнитуры: Dialog – 12 единиц, цифровые пульты: НОРГ – 12 шт.; учебные издания и журналы на иностранных языках
304М	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения	Учебная мебель на 23 посадочных места; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная; компьютеры: марка Start master,

Аудитория	Назначение	Оборудование
	занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	модель SM-1142180 - 9 единиц; мониторы: марка Aser модель v193 - 9 единиц; LCD Телевизор LG 42LV3700 - 1шт.; наушники SVEN AP-860 – 9 единиц; плакаты

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» необходимо в обязательном порядке посещать практические занятия, тщательно конспектировать обсуждаемый материал и правильно организовывать самостоятельную работу. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем изучаемой дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов.

На практических занятиях студенты учатся грамотно грамматически и лексически излагать проблемы, свободно высказывать

свои мысли и суждения, осуществлять диалогические высказывания в рамках заданной темы, а также выполнять практические задания по темам и разделам дисциплины. В качестве важного компонента обучения иностранному языку выделяются учебные умения у студентов, необходимые для успешной учебной деятельности:

- наблюдать за тем или иным явлением в иностранном языке;
- сравнивать и сопоставлять языковые явления в иностранном и родном языках;
- обобщать полученную информацию;
- оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений, формулировать устно и письменно основную идею сообщения;
- подготовить и представить сообщение, доклад, презентацию;
- работать в паре, в группе, взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- пользоваться словарями различного характера.

Методические рекомендации по самостоятельной работе над устной и письменной речью:

Работу по подготовке устного монологического высказывания по определенной теме следует начать с изучения тематических текстов -образцов. В первую очередь необходимо выполнить фонетические, лексические и лексико- грамматические упражнения по изучаемой теме, усвоить необходимый лексический материал, прочитать и перевести тексты -образцы, выполнить речевые упражнения по теме. Затем на основе изученных текстов нужно подготовить связное изложение, включающее наиболее важную и интересную информацию. Формы СРС над устной речью:

- фонетические упражнения по определенной теме;
- лексические упражнения по определенной теме;
- фонетическое чтение текста-образца;
- перевод текста-образца;
- речевые упражнения по теме.

Методические рекомендации по самостоятельной работе над текстом.

Правильное понимание и осмысление прочитанного текста, извлечение информации, перевод текста базируются на навыках по анализу иноязычного текста, умений извлекать содержательную информацию из форм языка. При работе с текстом на иностранном языке рекомендуется руководствоваться следующими общими положениями.

1. Работу с текстом следует начать с чтения всего текста: прочитайте текст, обратите внимание на его заголовок, постарайтесь понять, о чем сообщает текст.
2. Затем приступите к работе на уровне отдельных предложений. Прочитайте предложение, определите его границы. Проанализируйте предложение синтаксически: определите, простое это предложение или сложное (сложносочиненное или сложноподчиненное), есть ли в предложении усложненные синтаксические конструкции (инфинитивные группы, инфинитивные обороты, причастные обороты).
3. Простое предложение следует разобрать по членам предложения (выделить подлежащее, сказуемое, второстепенные члены), затем перевести на русский язык.

Формы СРС с лексическим материалом:

составление собственного словаря в отдельной тетради; составление списка незнакомых слов и словосочетаний по учебным индивидуальным текстам, по определённым темам; анализ отдельных слов для

лучшего понимания их значения; подбор синонимов к активной лексике учебных текстов; подбор антонимов к активной лексике учебных текстов; составление таблиц словообразовательных моделей.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Правовая культура рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра трудового, экологического права и гражданского процесса
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра трудового, экологического права и гражданского процесса

Протокол от 21.06.2022 г. № 8
Срок действия программы: 2022-2023 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

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Понятие правовой культуры. Основы теории государства и права.						
1.1.	Многообразие подходов к определению сущности культуры. Основные культурологические школы и направления. Структура	Лекции	2	2	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>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.</p>					
1.2.	<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.</p>	Сам. работа	2	8	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Реализация права. Применение права. Применение права по аналогии. Правонарушение. Понятие, виды, основания юридической ответственности.					
1.3.	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.	Практические	2	4	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2
Раздел 2. Основы конституционного права.						
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	Лекции	2	2	УК-2, УК-10	Л2.3, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	государственной власти. Понятие избирательной системы и избирательного права. Гражданство Российской Федерации: понятие, принципы, основания и порядок приобретения гражданства. Прекращение гражданства.					
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	УК-2, УК-10	Л2.3, Л1.1, Л1.2
2.3.	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,	Практические	2	4	УК-2, УК-10	Л2.3, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	основания и порядок приобретения гражданства. Прекращение гражданства.					
Раздел 3. Основы административного и экологического права.						
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	УК-2, УК-10	Л2.2, 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	УК-2, УК-10	Л2.2, Л1.1, Л1.2
Раздел 4. Основы гражданского права.						
4.1.	Понятие и предмет гражданского права. Метод гражданско-правового регулирования, его особенности. Понятие источников гражданского права и их система. Содержание, субъекты и объекты гражданского правоотношения. Основания возникновения, изменения и прекращения гражданского правоотношения. Правоспособность и дееспособность граждан: понятие и содержание. Понятие и признаки юридического лица. Правосубъектность	Лекции	2	2	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.5

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	юридического лица. Образование и прекращение юридического лица. Виды юридических лиц.					
4.2.	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).	Лекции	2	2	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.5
4.3.	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	Сам. работа	2	12	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.5

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>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: 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</p>	Практические	2	4	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.5

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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.					
Раздел 5. Основы социального предпринимательства						
5.1.	Понятие, предмет, метод, система и источники социального предпринимательства. Виды субъектов предпринимательского права. Основные направления государственного регулирования предпринимательской деятельности.	Лекции	2	2	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.5
5.2.	Понятие, предмет, метод, система и источники социального предпринимательства. Виды субъектов предпринимательского права. Основные направления государственного регулирования предпринимательской деятельности.	Сам. работа	2	12	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.5
Раздел 6. Основы трудового права.						
6.1.	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	Лекции	2	4	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	ответственность. Дисциплинарные взыскания, порядок их применения. Материальная ответственность сторон трудового договора: понятие, условия наступления, виды. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников					
6.2.	Понятие, предмет и метод трудового права. Принципы трудового права. Источники трудового права. Трудовые отношения, их стороны и основания возникновения. Социальное партнерство: понятие, принципы, стороны, уровни и формы. Коллективные договоры и соглашения. Трудовой договор: понятие, содержание, виды. Заключение, изменение и расторжение трудового договора. Трудовая дисциплина и трудовой распорядок. Поощрения за труд. Дисциплинарная ответственность. Дисциплинарные взыскания, порядок их применения. Материальная ответственность сторон трудового договора: понятие, условия наступления, виды. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников	Сам. работа	2	12	УК-2, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.4
Раздел 7. Основы уголовного права. Правовые основы защиты информации и государственной тайны.						
7.1.	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,	Лекции	2	2	УК-2, УК-10	Л2.1, Л1.1, Л1.2


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>исключающие преступность деяния. Понятие уголовной ответственности. Понятие и цели наказаний. Система и виды наказаний.</p> <p>Освобождение от наказания. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p>					
7.2.	<p>Понятие, предмет и методы уголовного права. Источники уголовного права. Принципы уголовного права. Понятие, признаки и категории преступления. Состав преступления: понятие, элементы, признаки и значение. Стадии преступлений. Соучастие в преступлении: понятие, признаки формы и виды. Понятие обстоятельств, исключаяющие преступность деяния. Понятие уголовной ответственности. Понятие и цели наказаний. Система и виды наказаний.</p> <p>Освобождение от наказания. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p>	Сам. работа	2	12	УК-2, УК-10	Л2.1, Л1.1, Л1.2
7.3.	<p>Понятие, предмет и методы уголовного права. Источники уголовного права. Принципы уголовного права. Понятие, признаки и категории преступления. Состав преступления: понятие, элементы, признаки и значение. Стадии</p>	Практические	2	4	УК-2, УК-10	Л2.1, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>преступлений. Соучастие в преступлении: понятие, признаки формы и виды. Понятие обстоятельств, исключаящие преступность деяния. Понятие уголовной ответственности. Понятие и цели наказаний. Система и виды наказаний. Освобождение от наказания. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p>					

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	https://biblio-online.ru/book/CA3163F9-5EBF-4D28-931E-F8590A2D54F8
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
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	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-
Л2.2	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

Л2.3	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-BFD4A3E-CF134
Л2.4	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
Л2.5	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

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	СЕРВЕР ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ РОССИИ http://www.gov.ru/	http://www.gov.ru/
Э2	Правовая культура : ЭУМКД [Электронный ресурс] URL: https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8055	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8055

6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office
Microsoft Windows
7-Zip
AcrobatReader

6.4. Перечень информационных справочных систем

Информационная справочная система:
СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <http://www.consultant.ru/>).
Профессиональные базы данных:
1.Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>);
2.Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);
3.Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru/>)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
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)

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

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 обучаемых вырабатываются умения и навыки в применении правовых норм при разрешении конкретных задач, с учетом опыта судебной практики. В учебном процессе используются активные формы и методы обучения, такие, например, как деловые игры, использование материалов конкретных гражданских дел и т.п. Применяются технические средства обучения, наглядные пособия.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины играет очень важное значение. Как правило, на самостоятельную работу отводится около 50% бюджета времени, выделенного на освоение содержания учебной дисциплины. Для самостоятельной работы студент должен получить комплекс необходимых учебно-методических материалов в библиотеке вуза, а также использовать Интернет-ресурсы, указанные в Рабочей программе дисциплины.

Рекомендуется следующий порядок работы. Вначале надо ознакомиться с кругом вопросов, которые входят в раздел и тему дисциплины. Затем следует освежить в памяти материал лекции по конспекту, прочитать соответствующую главу учебника или учебного пособия и затем, для более расширенного изучения приступить к чтению дополнительной литературы, рекомендуемой по данной проблеме.

В процессе самостоятельной работы придерживайтесь следующих правил:

- работайте ежедневно в одно и то же время;
- не ждите благоприятного рабочего настроения, создавайте его усилием воли, нужно уметь заставить себя работать регулярно, ритмично и при отсутствии настроения;
- трудитесь сосредоточенно, внимательно, думая только о выполняемой задаче, не отвлекайтесь;
- стремитесь выработать интерес даже к не интересной, но нужной работе. Нельзя работать хорошо, с интересом только по любимому предмету, а по другим предметам кое-как;
- работайте с твердым намерением понять, усвоить, закрепить, развивайте в себе уверенность, что вы можете и должны сделать то, что запланировали;
- уделяйте больше внимания трудному материалу, не обходите трудности, преодолевайте их;
- усвоенные знания, навыки и умения стремитесь применять в повседневной жизни; регулярно повторяйте усвоенное;
- перед началом работы следует посмотреть, что было сделано в предыдущий раз.

Психология учит: если установлена связь нового материала со старым, то он будет усваиваться быстрее и доступнее.

Таким образом, самостоятельная работа студентов проводится по заданию преподавателя, но без его участия (в библиотеках, в читальском фонде, дома и т.д.), а также во время участия студентов в работе научно-практических конференций, научных обществ студентов и т.п.)

Наиболее действенными и продуктивными формами контроля самостоятельной работы студентов являются: доклад и научное сообщение на семинаре, а также письменный опрос) по конкретным темам.

Студентам следует строго соблюдать последовательность в изучении тем. Их отработку необходимо вести с учетом того, как они изложены в программе дисциплины и тематическом плане. При этом в рабочей учебной программе представлено полное содержание темы, которое должно быть освоено студентами, а в тематическом плане и методических рекомендациях по изучению дисциплины представлены ключевые вопросы темы и литература, которой необходимо при этом пользоваться.

Изучение каждой в отдельности темы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

1. Уяснить общее содержание темы согласно учебной программе и основные вопросы по тематическому плану.
2. Подобрать учебную литературу и рекомендуемый нормативный материал, а также судебную практику.

3. Проработать соответствующую тему по учебнику, дополнив материал, полученный в ходе установочной лекции и составив конспект по теме, которая не освещалась в ходе аудиторного занятия.
4. Обратиться к нормативным источникам, изучить правовые нормы и внести дополнения в конспект.
5. После окончания изучения темы обратиться к средствам проверки знаний – решить задачи по теме в Планах семинарских и практических занятиях.

6. Если после окончания изучения темы остались неясными отдельные вопросы, их необходимо записать в конспект и затем получить консультацию по ним у преподавателя.

Большой объем нормативного и научного материала не позволяет студентам проработать и обсудить с преподавателем за время аудиторных занятий на достаточно глубоком уровне весь курс в целом. Большой объем материала студенты должны освоить самостоятельно. Студентам рекомендуется после прослушивания лекции по каждой теме самостоятельно проработать лекционный материал, изучить рекомендованные к каждой теме нормативно-правовые акты и специальную литературу. Для закрепления пройденного материала студентам предлагается ряд практических вопросов, на которые они должны дать максимально полный ответ, который предполагает умение использовать понятийно-категориальный аппарат юридической науки, умение анализировать действующее законодательство, высказывать свое аргументированное мнение по спорным положениям, а также предлагать возможные пути совершенствования законодательства. Помимо ответа на теоретические вопросы студентам предлагается решить ряд практических заданий. Ответы на которые должны быть полными, сделанными с приведением положений теории и анализа законодательства. Решения практических заданий необходимо делать письменно, что развивает письменную речь, поскольку изложить письменно ответ на юридический вопрос всегда сложнее, чем дать устную консультацию. Решение практического задания должно выстраиваться примерно по следующей схеме. Студенты кратко излагают суть спорной ситуации (что позволяет проверить, насколько верно они уяснили возникшую проблему), затем дается ответ на конкретно сформулированные в задаче вопросы (например, действия должностного лица являются неправомерными, т.к. ...), затем приводятся положения действующего законодательства, на основании которого был сделан вывод (например, поскольку в соответствии со статьей ... федерального закона «...» то-то и то-то). В необходимых случаях (это касается спорных положений законодательства, положений, критикуемых в юридической литературе) студентам следует также высказать существующие в правовой науке точки зрения. Кроме этого, при анализе законодательства необходимо критически оценить положение той или иной правовой нормы и, если это требуется, высказать свое мнение, как можно было бы её изменить. Студенты могут из понравившихся вариантов заданий выбрать одну конкретную ситуацию и попытаться представить её, например, в виде искового заявления в суд (например, заявление о восстановлении на работе). Кроме того, студенты могут написать реферат по одной из вопросов темы тем или согласовать иную тему с преподавателем. Преподаватель, ведущий занятий и руководящий самостоятельной работой студентов проверяет письменное решение практических заданий и рефераты, делает пояснения и замечания в случае наличия в письменных работах ошибок или неточностей. Если у студентов в процессе самостоятельной подготовки возникают трудности с усвоением материала они должны в установленные часы прийти на консультацию и вместе с преподавателем найти правильный ответ. При этом консультация должна строиться таким образом, что преподаватель не читает лекцию, а помогает студенту найти правильное решение, аргументировать его. Решая контрольные задания, студенты приобретают навык практической работы с нормативным материалом. Решение предлагаемых заданий для самоконтроля не предусматривает односложных ответов, а вынуждает взвешивать разные подходы, отыскивать нетрадиционные способы решения.

Формой итогового контроля является зачет. Для подготовки к зачету в УМК дан перечень вопросов. Зачет проводится в устной или письменной форме. Студентам необходимо являться на зачет без опозданий всем к назначенному в расписании часу. После получения билета каждый студент готовится в течение 1 часа при письменной форме проведения зачета и в течение 30 минут при устной. В билете 2 теоретических вопроса, но ответ на них должен даваться с учетом положений действующего законодательства и практики его применения. Студенту обязательно следует акцентировать внимание на спорных положениях.

При устной форме приема зачета студенты в порядке очередности излагают ответы на вопросы полученных билетов. При этом рекомендуется соблюсти баланс во времени ответа на первый и второй вопросы билета. Общая же продолжительность ответа студента по вопросам билета не должна превышать 15 минут. По окончании ответа студента, преподаватель может задавать студенту вопросы (число которых не ограничивается). Студент должен давать краткие, аргументированные ответы на каждый вопрос. На этом процедура сдачи зачета для данного студента заканчивается. Ему объявляется результат. Результаты письменного зачета объявляются студентам в день сдачи зачета.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Практикум по цифровой культуре: Основы программирования рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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			
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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра информатики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- формирование базовых знаний в области основ алгоритмизации и программирования;- выработка навыков решения типичных задач с использованием ЭВМ;- овладение приемами разработки и отладки программ в современных средах программирования. <p>Изучение дисциплины направлено</p> <ul style="list-style-type: none">- на развитие у обучающихся алгоритмического мышления, систематизацию принципов построения языков программирования и подходов к разработке программ для ЭВМ;- на формирование навыков реализации алгоритмов на высокоуровневом императивном языке программирования; разработки, отладки и тестирования программ;- на подготовку обучающихся к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана, использующих навыки алгоритмизации и программирования;- 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.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Язык программирования Си						
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
Раздел 2. Алгоритмы и структуры данных						
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

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
смотри приложение
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
смотри приложение
Приложения
Приложение 1.  ФОС_1_03_02_ПМИИ_Основы программирования.docx

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Смирнов А.А.	Технологии программирования : учебно-практическое пособие [Электронный ресурс]: Учебно-практическое пособие	Евразийский открытый институт, 2011 // ЭБС "Университетская библиотека ONLINE"	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&id=90777&sr=1
Л1.2	Вирт Н.	Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона: Учебные пособия	Издательство "ДМК Пресс", 2010	https://e.lanbook.com/book/1261

Л1.3	Подбельский В.В., Фомин С.С.	Курс программирования на языке Си: Учебники	Издательство "ДМК Пресс", 2012	https://e.lanbook.com/book/4148
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кауфман В.Ш.	Языки программирования. Концепции и принципы: Учебник	М.: ДМК Пресс // ЭБС "Лань", 2011	https://e.lanbook.com/reader/book/1270/#1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	С — The ISO Standard — Rationale, Revision 5.10 (англ.) (апрель 2004). — Обоснование и пояснения для стандарта C99. – http://www.open-std.org/JTC1/SC22/WG14/www/docs/C99RationaleV5.10.pdf			
Э2	ISO/IEC JTC1/SC22/WG14 official home – Официальная страница международной рабочей группы по стандартизации языка программирования Си. – http://www.open-std.org/JTC1/SC22/WG14/			
Э3	Поисковые системы - yandex.ru , google.com			
Э4	Свободная энциклопедия Википедия – http://ru.wikipedia.org			
Э5	Форум разработчиков программного обеспечения - Stackoverflow.com			
Э6	Интернет-университет информационных технологий. – http://www.intuit.ru			
Э7	Образовательный курс Основы программирования на платформе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=223		
6.3. Перечень программного обеспечения				
Интегрированная среда разработки Компилятор C/C++ Текстовый редактор Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. Образовательный портал АлтГУ [Электронный ресурс]: http://portal.edu.asu.ru 2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com 3. Издательство МЦНМО. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования [Электронный ресурс]: www.mcsme.ru/free-books 4. Математическая библиотека [Электронный ресурс]: www.math.ru/lib 7. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: http://elibrary.asu.ru 8. Научная электронная библиотека Elibrary [Электронный ресурс]: http://elibrary.ru				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
107Л	лаборатория информационных 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, в) на очной консультации.

5. Лабораторные работы

Выполнение лабораторных работ -- основа практических занятий. Основные навыки программирования вырабатываются именно в эти моменты. Для выполнения работы необходимо

получить вариант задания у преподавателя, ведущего практические занятия;
обратившись к нужной лабораторной работе, загрузить документ с описанием работы;
внимательно прочитать задание к работе (как правило, на второй странице документа);
разработать, отладить и протестировать программы, решающие указанные задачи;
составить 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	Кафедра региональной экономики и управления
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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, Сабына Е.Н.; к.э.н., Доцент, Капустян Л.А.; к.э.н., Доцент, Стрижкина И.В.; к.э.н., Доцент, Рудакова О.Ю.; к.э.н., Доцент, Горбунова А.Ю.; к.э.н., Доцент, Горбунов Ю.В.

Рецензент(ы):

д.э.н., Профессор, Мищенко В.В.

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 27.04.2021 протокол № 6.

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 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

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
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. 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-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.
3.2.	Уметь:
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 командной задачи, презентуя профессиональные задачи.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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

	<p>оценки, коммуникативными навыками.</p> <p>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.</p> <p>УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>
--	--


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1.						
1.1.	1.1 Понятие, сущность и особенности проектного менеджмента. Стандарты управления проектами	Лекции	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.2.	1.1 Понятие, сущность и особенности проектного менеджмента. Стандарты управления проектами	Практические	3	1	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.3.	1.1 Понятие, сущность и особенности проектного менеджмента. Стандарты управления проектами	Сам. работа	3	4	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.4.	1.2 Классификация проектов	Лекции	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.5.	1.2 Классификация проектов	Практические	3	1	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.6.	1.2 Классификация проектов	Сам. работа	3	4	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.7.	1.3 Жизненный цикл проекта	Лекции	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.8.	1.3 Жизненный цикл проекта	Практические	3	1	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.9.	1.3 Жизненный цикл проекта	Сам. работа	3	8	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.10.	1.4 Основные процессы управления проектом	Лекции	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.11.	1.4 Основные процессы управления проектом	Практические	3	1	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.12.	1.4 Основные процессы управления проектом	Сам. работа	3	8	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
Раздел 2.						
2.1.	2.1 Организация проектной деятельности	Лекции	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.2.	2.1 Организация проектной деятельности	Практические	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.3.	2.1 Организация	Сам. работа	3	8	УК-2, УК-3,	Л1.1, Л2.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	проектной деятельности				УК-6	Л1.2, Л2.1
2.4.	2.2 Управление командой проекта	Лекции	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.5.	2.2 Управление командой проекта	Практические	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.6.	2.2 Управление командой проекта	Сам. работа	3	8	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.7.	2.3 Дальнее и ближнее окружение проекта. Стейкхолдеры проекта	Лекции	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.8.	2.3 Дальнее и ближнее окружение проекта. Стейкхолдеры проекта	Практические	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.9.	2.3 Дальнее и ближнее окружение проекта. Стейкхолдеры проекта	Сам. работа	3	8	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.10.	2.4 Управление сроками проекта	Лекции	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.11.	2.4 Управление сроками проекта	Практические	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.12.	2.4 Управление сроками проекта	Сам. работа	3	8	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.13.	2.5 Программные продукты в управлении проектами	Лекции	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.14.	2.5 Программные продукты в управлении проектами	Практические	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.15.	2.5 Программные продукты в управлении проектами	Сам. работа	3	8	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.16.	2.6 Экспертиза и оценка эффективности проекта	Лекции	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.17.	2.6 Экспертиза и оценка эффективности проекта	Практические	3	2	УК-2, УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.18.	2.6 Экспертиза и оценка эффективности проекта	Сам. работа	3	8	УК-2, УК-3, УК-6	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
см. приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
см. приложение

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см. приложение
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	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275276
Л1.2	Гущин А.Н.	Методы управления проектами: инфографика : учебное пособие из университетской библиотеки "online"	Директ-Медиа, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=73805
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Беликова И.П.	Организационное проектирование и управление проектами:	Ставрополь : СтГАУ, 2014	https://e.lanbook.com/book/82180
Л2.2	Беликова И.П.	Управление проектами : краткий курс лекций : Учебник из университетской библиотеки "Online"	Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277473
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	База данных по российским компаниям	www.fira.ru		
Э2	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	http://www.ecsocman.edu.ru		
Э3	Курс "Проектный менеджмент " в MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8498		
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>), (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), (бессрочно).

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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
109М	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIO Corp Z520 - 13 ед.
110М	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIO Corp Z520 - 14 ед.
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

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	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Козлов 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	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Теоретический блок						
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
Раздел 2. Практический блок						
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?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

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.1	Алябышева, Ю. А. [и др.]	Теоретические основы информатики: учеб. пособие	Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2016	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3389
ЛП.2	Гаврилов, М. В.	Информатика и информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата	Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/bcode/431772
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

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.1	Алябышева, Ю. А. / Ю. А. Алябышева	Основы информатики: практикум	АлтГУ. - Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2016	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3388

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Цифровая культура	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8529

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	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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			
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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

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

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	равила 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
3.2.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Работа в системе Matlab						
1.1.	О системе Matlab. Интерфейс системы.	Лабораторные	4	2		Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Редактор-отладчик.					
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		Л1.4
1.3.	Графики, графические окна, анимация графики, графические окна, анимация в среде Matlab.	Сам. работа	4	8		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		Л1.4
1.5.	Функции для работы с матрицами и векторами. Функции, возвращающие несколько переменных. Функции, не возвращающие переменные. Анонимные функции.	Лабораторные	4	2		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		Л2.4, Л2.1, Л1.4
1.7.	Решатели дифференциальных уравнений в Matlab. Краевая задача в среде Matlab	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л2.1, Л1.4
1.8.	Уравнения в частных производных, точные методы решения, атомодельные	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л2.1, Л1.4


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	решения,разностный метод, невязка в среде Matlab.					
1.9.	Метод составления разностных схем, аппроксимация, устойчивость в среде Matlab.	Лабораторные	4	2		Л1.5, Л2.4, Л2.1, Л1.4
1.10.	Метод разделения переменных, сходимость в среде Matlab.	Сам. работа	4	12		Л1.5, Л2.4, Л1.4
1.11.	Линейное уравнение переноса. Квазилинейное уравнение.	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л1.6, Л1.4
1.12.	Геометрическая интерпретация устойчивости, квазилинейное уравнение в среде Matlab.	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л1.6, Л1.4
1.13.	Параболические уравнения.	Лабораторные	4	2		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		Л2.3, Л2.4, Л1.6, Л2.2, Л1.4
1.15.	Эллиптические уравнения.	Лабораторные	4	2		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		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		Л2.4, Л2.2, Л1.4
1.18.	Гиперболические уравнения.	Сам. работа	4	2		Л2.4, Л2.2, Л1.4
1.19.	Схема "крест", неявная схема, двухслойная акустическая схема, многомерная схема в среде Matlab.	Лабораторные	4	2		Л1.5, Л2.3, Л2.4, Л2.2, Л1.4
1.20.	Многомерная схема в	Сам. работа	4	8		Л2.4, Л2.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	среде Matlab.					Л1.4
1.21.	Интегральные уравнения.	Сам. работа	4	8		Л2.4, Л1.6, Л2.2, Л1.4
Раздел 2. Моделирование в среде Matlab						
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		Л2.4, Л1.6, Л2.1, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.2.	Преследование и убегание на примере двух видов.	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.3.	Маятник: свободные колебания и вынужденные колебания.	Сам. работа	4	11		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		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.5.	Одномерное приближение. Рост одномерной ткани. Вычислительный эксперимент.	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.6.	Моделирование роста трех связанных одномерных тканей.	Сам. работа	4	12		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.7.	Моделирование движения частиц в электромагнитных полях.	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.8.	Частица в магнитной ловушке.	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.9.	Фокусировка пучка частиц.	Сам. работа	4	10		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.10.	Распад и сгорание тела в атмосфере.	Лабораторные	4	4		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.11.	Простая модель. Падение в атмосфере с трением.	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.12.	Усложнение модели падения тела в атмосфере с трением.	Сам. работа	4	10		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.13.	Математическая модель коллектора электромагнитной энергии. Постановка задачи. Приемник шума.	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.14.	Численное решение уравнений приемника шума.	Лабораторные	4	2		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		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.16.	Моделирование термогеометрической динамики конечного кристаллического образца.	Лабораторные	4	4		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.17.	Вычислительный эксперимент на примере моделирования реконструкции поверхности (100)Pt.	Лабораторные	4	2		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		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.19.	Математическая модель турбулентного движения жидкости.	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.20.	Исследование потенциала взаимодействия. Вывод и решение основного кинетического уравнения.	Лабораторные	4	4		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		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.22.	Дискретная математическая модель идеальной жидкости.	Лабораторные	4	4		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		Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.24.	Взаимодействие в n-	Сам. работа	4	10		Л2.4, Л1.6,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	кластере. Характерные типы движения ансамбля частиц. Особенности трехмерного движения ансамбля частиц.					Л1.1, 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
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Приведено в ФОС
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приведено в ФОС
Приложения
Приложение 1.  ФОС Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах.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	Горлач Б.А., Шахов В.Г.	Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2018	https://e.lanbook.com/book/103190
Л1.2	Борисов В. Г.	Прикладные задачи теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Механическое движение:	Кемеровский государственный университет, 2015	
Л1.3	Голицын Г.С.	Природные процессы и явления: волны, планеты, конвекция, климат, статистика: учебное пособие	Лань, 2004	https://e.lanbook.com/book/59380#book_name
Л1.4	Арипова, О. В.	Математические расчёты с помощью MATLAB: учебное пособие	Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017	https://e.lanbook.com/book/121832
Л1.5	Лапчик М.П., Рагулина	Численные методы: учеб. пособие для вузов	М.: Академия, 2009	

	М.И., Хеннер Е.К.			
Л1.6	Бушманова О.П., Рудометова А.С.	Дифференциальные уравнения в математическом моделировании. Модели и методы исследований.: учебное пособие	АлтГУ, 2010	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468230
Л2.3	Калиткин Н.Н.	Численные методы: учеб. пособие для вузов	М: Наука, 1978	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=456957&sr=1
Л2.4	А. Б. Васильева [и др.]	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах: учебное пособие	СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010	https://e.lanbook.com/book/59405
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Научная электронная библиотека: http://elibrary.ru			
Э2	Электронно-библиотечная система издательства "Лань": www.e.lanbook.com			
Э3	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека Online": www.biblioclub.ru			
Э4	курс "Математическое и компьютерное моделирование в природных и индустриальных системах" в системе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9371		
6.3. Перечень программного обеспечения				
Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader. Microsoft Windows 7-Zip Matlab				
6.4. Перечень информационных справочных систем				

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>
2. Федеральный образовательный портал. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/library>
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	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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			
Неделя	23,5			
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):
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 27.04.2021 протокол № 6.

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

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Цель - овладеть основными принципами программирования на высокоуровневом языке Python и прикладными аспектами его применения. 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

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
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.	Уметь:
3.2.1.	- Разрабатывать математические методы и алгоритмы решения различных задач - Использовать для разработки и отладки программ интегрированные среды разработки
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Введение в Python						
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 документации. Ввод и вывод данных. Первая программа на языке Python.	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4
Раздел 2. Типы данных и операции						


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.1.	Переменные: именованние 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
Раздел 3. Инструкции и синтаксис						
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
Раздел 4. Функции, модули и пакеты						
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 модулей. Пакеты модулей.	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4
4.3.	Создание пользовательских функций.	Сам. работа	4	10		Л2.3, Л2.5, Л1.3, Л1.4
4.4.	Модули. Основы программирования	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	модулей. Модули стандартной библиотеки.					
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
Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование (ООП)						
5.1.	Объектно-ориентированное программирование. Основы программирования классов. Создание экземпляров класса. Конструктор и деструктор класса.	Лабораторные	4	8		Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3
5.2.	Объектно-ориентированное программирование. Основы программирования классов. Перегрузка операторов.	Лабораторные	4	4		Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3
5.3.	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
5.4.	Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Композиция. Дополнительные возможности классов: абстрактные методы, декораторы классов.	Лабораторные	4	8		Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3
5.5.	Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Композиция. Абстрактные методы классов. Декораторы классов.	Сам. работа	4	10		Л2.4, Л2.5, Л1.3
Раздел 6. Графический интерфейс пользователя						
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.	Лабораторные	4	4		Л2.4, Л2.5,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Основные виджеты, упаковщики. Привязка событий.					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
Раздел 7. Взаимодействие с интернетом. Разработка web-приложений						
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
Раздел 8. Доступ к базам данных из Python						
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
8.4.	Доступ к базам данных MySQL из Python.	Сам. работа	4	10		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
См. приложение
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
См. приложение
Приложения
Приложение 1.  ФОС Python МИИТ 2021.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	Федоров Д.Ю.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ PYTHON. Учебное пособие для прикладного бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/1EE056CF-F11A-4C18-8D33-40B703D49AC5
Л1.2	Гринберг М.	Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python:	Издательство "ДМК Пресс", 2014	https://e.lanbook.com/book/90103
Л1.3	Златопольский Д.М.	Основы программирования на языке Python: Учебники	Издательство "ДМК Пресс", 2017	https://e.lanbook.com/book/97359
Л1.4	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429184
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	https://e.lanbook.com/book/100903
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»	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256
Л2.4	Тузовский А.Ф.	Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие для прикладного бакалавриата	М.: Издательство Юрайт, 2018 // ЭБС "Юрайт"	https://urait.ru/bcode/451429
Л2.5	Л. Рамальо	Python. К вершинам мастерства:	ДМК Пресс, 2016//ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/book/93273
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название			Эл. адрес
Э1	Основы алгоритмизации и программирования			https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3237

на языке Python
6.3. Перечень программного обеспечения
Microsoft Windows Microsoft Office Дистрибутив Anaconda 7-Zip AcrobatReader
6.4. Перечень информационных справочных систем
1. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python [Электронный ресурс]: https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3237 2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com 3. Издательство МЦНМО. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования [Электронный ресурс]: www.mcsme.ru/free-books 4. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: http://elibrary.asu.ru 5. Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
203Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц
408Л	лаборатория математического моделирования - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины студент должен посещать лабораторные занятия, вовремя выполнять все задания и тесты, пользоваться основной и дополнительной литературой, рекомендованной настоящей программой.

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 оттестировать программы, решающие поставленные задачи.

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

Тестовые задания на образовательном портале предназначены для контроля усвоения теоретического материала, а также умения читать и понимать программный код. Тесты выполняются только в присутствии преподавателя на занятии или на консультации. Количество попыток ограничено тремя. Готовясь к тестированию, студент должен изучить учебно-методические материалы, рекомендуемые преподавателем. При подготовке к зачету в дополнение к изучению 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	Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
	Лекции	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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 29.06.2023 г. № 9
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Темерев Сергей Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 29.06.2023 г. № 9
Заведующий кафедрой *Темерев Сергей Васильевич*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	- способствовать развитию профессиональной компетенции студентов посредством формирования мышления безопасного типа и здоровьесберегающего поведения; - 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	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности						
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
Раздел 2. Негативные факторы техносферы и их воздействие на человека						
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
Раздел 3. Классификация чрезвычайных ситуаций и причины их возникновения						
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
Раздел 4. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций						
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.					
Раздел 5. Первая помощь как составляющая основ безопасности жизнедеятельности						
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
Раздел 6. Управление безопасностью жизнедеятельности						
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

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>1) Безопасность жизнедеятельности - это...</p> <p>+область научных знаний, охватывающая теорию и практику защиты человека от опасных и вредных факторов;</p> <p>область научных знаний, охватывающая только теорию защиты человека от опасных и вредных факторов;</p> <p>область научных знаний, охватывающая только практику защиты человека от опасных и вредных факторов;</p> <p>2) Главная аксиома БЖД –</p> <p>любая деятельность потенциально безопасна;</p> <p>любая деятельность всегда опасна;</p> <p>любая деятельность безопасна;</p> <p>+любая деятельность потенциально опасна</p>

- 3) Опасные изменения состояния суши, воздушной среды, гидросферы и биосферы по сфере возникновения относятся к ... ЧС
социальным;
+экологическим;
биологическим;
техногенным;
- 4) Количество стадий развития ЧС:
три;
семь;
+пять;
четыре;
- 5) Метод А - это:
адаптация человека к соответствующей среде и повышение его защищенности (включает снабжение человека средствами индивидуальной защиты, профессиональный отбор, обучение, психологическое воздействие) ;
нормализация ноосферы путем исключения опасности (включает средства коллективной защиты) ;
+пространственное и (или) временное разделение гомосферы и ноосферы (включает дистанционное управление, автоматизацию, роботизацию)
- 6) Какие явления относятся к геологическим ЧС?
+сели;
бури;
землетрясения;
+оползни
- 7) Какие явления относятся к геофизическим ЧС?
+землетрясения;
+извержение вулканов;
оползни;
обвалы;
- 8) На территории России наиболее разрушительными являются -
+наводнения;
+штормовые ветры;
+землетрясения;
+лесные пожары
- 9) Условная величина, характеризующая общую энергию упругих колебаний, вызванных землетрясением -
эпицентр землетрясения;
очаг землетрясения;
шкала Рихтера;
+магнитуда землетрясения
- 10) Причина возникновения землетрясений -
усиление химических процессов в недрах земли;
разрывы в земной коре;
+столкновение тектонических плит;
деятельность человека
- 11) Наиболее частый путь передачи особо опасных инфекций:
гемотрансфузионный (при переливании крови);
+воздушно-капельный;
половой;
трансмиссивный (при укусах насекомых)
- 12) Очаг биологического поражения - это
территория, в пределах которой распространены биологические средства, опасные для людей, животных и растений;
+территория, в пределах которой произошло массовое поражение людей, животных и растений. Очаг может образовываться как в зоне биологического заражения, так и за ее границами в результате распространения инфекционных заболеваний
- 13) Зона биологического действия - это
+территория, в пределах которой распространены биологические средства, опасные для людей, животных и растений;
территория, в пределах которой произошло массовое поражение людей, животных и растений. Очаг может образовываться как в зоне биологического заражения, так и за ее границами в результате распространения инфекционных заболеваний
- 14) Широкое распространение инфекционной болезни у людей - это:
эпифитотия;

+эпидемия;
панфитотия;
эпизоотия

15) Эпифитотия - это:

массовый падеж скота вследствие распространения особо опасных болезней;

+массовое инфекционное заболевание сельскохозяйственных растений;

резкое увеличение численности вредителей растений, сопровождающееся массовой гибелью сельскохозяйственных культур и снижением продуктивности;

массовое и быстрое распространение острозаразных болезней у людей, значительно превышающее обычный ежегодно регистрируемый уровень, характерный для данной территории

16) ЧС, происхождение которых связано с техническими объектами, называются:

+техногенными;

экономическими;

антропогенными;

экологическими

17) Одна из самых серьезных опасностей при пожаре -

огонь;

высокая температура;

+ядовитый дым;

боязнь высоты;

18) Газ, который представлен в воздухе в большем процентном выражении:

+азот;

кислород;

углекислый газ;

аргон

19) Зонами чрезвычайной экологической ситуации являются

+участки территории, на которых в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, состоянии естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных;

такие территории, на которых в результате хозяйственной или иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны

20) Зонами экологического бедствия признаются

такие участки территории, на которых в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, состоянии естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных;

+такие территории, на которых в результате хозяйственной или иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны

21) Нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы Земли, населенные живыми организмами - это:

стратосфера;

ноосфера;

ноксосфера;

+биосфера

22) Наибольшей токсичностью обладает:

+ртуть;

хлор;

угарный газ;

аммиак

23) Большой вклад в загрязнение атмосферы вносят:

+автомобили, работающие на бензине;

+железнодорожный и водный транспорт;

+автомобили с дизельным двигателем;

+самолеты

24) В состав основных компонентов фотохимического смога входят:

хлорфторуглероды;

+озон;

+фотооксиданты;

- +оксиды азота и серы
- 25) К парниковым газам относят:
 - +хлорфторуглероды;
 - +метан;
 - +озон;
 - +углекислый газ
- 26) Опасности, относящиеся к социальным:
 - угрожают жизни людей;
 - +получили широкое распространение в обществе и угрожают жизни и здоровью людей;
 - угрожают только здоровью людей;
 - не представляют угрозу жизни
- 27) Причины возникновения социально-опасных явлений:
 - +экономический упадок в стране;
 - +миграция населения;
 - +интенсивное развитие международных связей, контактов;
 - климатические изменения
- 28) По природе социальные опасности делятся на:
 - +психологическое воздействие на человека;
 - +употребление и распространение психоактивных веществ;
 - +физическое насилие;
 - +болезни
- 29) Какими причинами могут быть вызваны массовые беспорядки?
 - +борьба за передел сфер влияния между преступными группировками;
 - +произвол властей, недовольство политикой правительства и пр. ;
 - +нехватка продовольствия, катастрофическая инфляция, всеобщая безработица и т. д. ;
 - +разногласия между представителями различных конфессий
- 30) Какие стадии включает в себя процесс развития массовых беспорядков?
 - +Возникновение повода для массовых беспорядков и их осуществление;
 - +Обстановка после массовых беспорядков;
 - +Осложнение обстановки
- 31) В каких режимах функционирует система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций?
 - +режиме чрезвычайной ситуации;
 - +режиме повышенной готовности;
 - +повседневной деятельности
- 32) В зависимости от чего функционирует система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций?
 - +от складывающейся обстановки;
 - +от масштаба прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации
- 33) Что включает в себя мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций?
 - +прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного характера;
 - +мониторинг состояния безопасности зданий, сооружений и потенциально опасных объектов;
 - + прогнозирование техногенных чрезвычайных ситуаций;
 - +мониторинг окружающей среды, опасных природных процессов и явлений
- 34) Принцип организационной структуры РСЧС заключающийся в организации защиты населения на территориях республик, краев, областей, городов, районов, поселков, согласно административному делению РФ называется ... принципом.
 - региональным;
 - +территориальным;
 - заблаговременным;
 - производственным
- 35) Каждый уровень РСЧС имеет ...
 - +координационные органы;
 - +силы и средства;
 - +резервы финансовых и материальных ресурсов;
 - радиационную защиту
- 36) Террористический акт - это....
 - +совершение взрыва, поджога или иных действий, устрашающих население и создающих опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных тяжких последствий, в целях воздействия на принятие решения органами власти или международными организациями, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях;
 - пропаганда идей терроризма, распространение материалов или информации, призывающих к осуществлению террористической деятельности либо обосновывающих или оправдывающих

необходимость осуществления такой деятельности;
комплекс специальных, оперативно-боевых, войсковых и иных мероприятий с применением боевой техники, оружия и специальных средств по пресечению террористического акта, обезвреживанию террористов, обеспечению безопасности физических лиц, организаций и учреждений, а также по минимизации последствий террористического акта.

37) Цели террора -

- +Морально-психологическое воздействие на население;
- +Провокация войны;
- +Нанесение экономического ущерба;
- +Воздействие на органы государственной власти

38) Носители терроризма -

- +Террористические организации;
- +Криминальные структуры;
- +Религиозные общества (сообщества) ;
- +Экстремистские группировки;

39) Основные предпосылки терроризма -

- +Рассогласованность действий ветвей власти;
- +Неспособность обеспечить уровень защищенности населения;
- +Возведение культа силы и оружия для решения проблем;
- +Изменение понятия справедливости и порядка

40) Основные коренные признаки терроризма -

- +Несовершенство системы образования и подготовки кадров;
- +Обострение социального неравенства;
- +Ослабление семейных и социальных связей;

41) Какие формы труда различают в соответствии с физиологической классификацией трудовой деятельности?

- +формы труда, требующие значительной мышечной активности;
- +формы интеллектуального (умственного) труда;
- +групповые формы труда;
- +механизированные формы труда

42) Какой труд считается наиболее эмоционально напряженным?

- творческий;
- труд учащихся и студентов;
- педагогический;
- управленческий

43) Энергетические затраты человека зависят от:

- +интенсивности мышечной работы;
- +степени эмоционального напряжения;
- +скорости движения воздуха;
- +информационной насыщенности труда

44) К физическим факторам внешней среды относят:

- +температуру, влажность, запыленность и загрязненность воздуха;
- +производственный шум и вибрации;
- +освещенность и окраску помещений, средств и предметов труда;
- +степень безопасности труда

45) При тяжелом физическом труде допустима температура воздуха:

- 10-16 °С;
- 18-23 °С;
- +12-16 °С

46) Основной нормативный документ по оказанию первой помощи — это...

- +Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» ;

Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» от 12 декабря 2007г. № 645;

Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»

47) Оказание медицинской помощи пораженным в очаге массовых потерь условно можно разделить на следующие фазы (периода), в соответствии с фазами протекания ЧС:

- +фаза спасения;
- +фаза восстановления;
- +фаза изоляции

48)Состояние, при котором потоки за короткий период времени могут нанести травму, привести к летальному исходу?

опасное состояние;
+чрезвычайно опасное состояние;
комфортное состояние;
допустимое состояние
49)Анализаторы – это?
+подсистемы ЦНС, которые обеспечивают в получении и первичный анализ информационных сигналов;
совместимость сложных приспособительных реакций живого организма, направленных на устранение действия факторов внешней и внутренней среды, нарушающих относительное динамическое постоянство внутренней среды организма;
совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека;
величина функциональных возможностей человека
50)Работоспособность характеризуется:
количеством выполнения работы;
количеством выполняемой работы;
количеством и качеством выполняемой работы;
+количеством и качеством выполняемой работы за определённое время

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

Фонды оценочных средств размещены в приложении.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Пример оценочного средства

Задание 1.

1. Составить схему основных законов и иных нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности РФ
2. Оформить схему структуры единой государственной системы подготовки населения РФ в области гражданской обороны и защиты от ЧС.

Задание 2.

1. Ливневые дожди в Краснодарском крае привели к паводковым наводнениям на реках, затоплению большинства населенных пунктов на их берегах, человеческим жертвам. Было временно эвакуировано пострадавшее население, на территории края введено чрезвычайное положение. Чрезвычайная ситуация какого масштаба произошла?
2. После прорыва дамбы мощные потоки воды полностью уничтожили постройки трех населенных пунктов. Есть человеческие жертвы, затоплены поля с сельскохозяйственными посевами, погибло много скота. Определите масштаб чрезвычайной ситуации?
3. По системе оповещения РСЧС получен сигнал о приближении урагана. Ваши действия при угрозе и во время урагана.
4. Поступило сообщение об опасности наводнения в вашем городе. Ваш дом попадает в зону объявленного затопления. Ваши действия при угрозе и во время наводнения.

Задание 3.

1. Установите последовательность проведения противоэпизоотических мероприятий

Варианты ответов:

- 1) изоляция источника возбудителя инфекции
 - 2) обезвреживание источника возбудителя инфекции
 - 3) Устранение (ликвидация) механизма передачи возбудителя
 - 4) повышение общей и специфической устойчивости животных
2. Установите соответствие между путями передачи и группами инфекционных болезней человека.

1. Инфекции, передающиеся через инфицированную воду и пищу
2. Инфекции, передающиеся воздушно-капельным путем
3. Инфекции, передающиеся при помощи кровососущих членистоногих
4. Инфекции, передающиеся через домашних животных

Варианты ответов:

- 1) алиментарные
- 2) респираторные
- 3) трансмиссивные
- 4) контактные

3. Какая пандемия в истории человечества, на Ваш взгляд, является самой страшной? Почему Вы так считаете? Какие меры можно было бы предпринять для её предупреждения?

Задание 4.

1. В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. К какому типу по масштабам распространения относится данная чрезвычайная ситуация? Как вы оцените это происшествие?

2. Почувствовав острый запах гари, дежурный по второму этажу гостиницы подбежал к комнате, из-под двери которой валил дым. Распахнул ее, и густые клубы начали быстро распространяться по коридору. Оставив дверь открытой, бросился к телефону, чтобы вызвать пожарных, но связь отсутствовала. Коридор быстро наполнился удушливым дымом. Дежурный разбил оконное стекло, чтобы вдохнуть свежего воздуха и обеспечить себе возможность выпрыгнуть, если распространение огня будет угрожать его жизни.

Перечислите ошибки в действиях дежурного.

3. Во время прогулки по лесу в пожароопасный период вы почувствовали запах дыма и поняли, что попали в зону лесного пожара. Ваши действия по сохранению личной безопасности в подобной ситуации?

Задание 5.

1. Соотнесите виды чрезвычайных ситуаций экологического характера с соответствующими примерами.

Ответ запишите в таблицу, указав номер ЧС.

Примеры ЧС экологического характера:

1. Значительно превышение предельно допустимого уровня шума.
2. Резкая нехватка питьевой воды.
3. Резкие изменения погоды или климата в результате хозяйственной деятельности человека.
4. Опустынивание на обширных территориях из-за эрозии, засоления, заболачивания почв.
5. Разрушение озонового слоя атмосферы.
6. Гибель растительности на обширной территории.
7. Исчезновение видов растений, животных, чувствительных к изменениям условий среды обитания.
8. Истощение невозобновляемых природных ископаемых.
9. Катастрофические просадки, оползни, обвалы земной поверхности.
10. Массовая гибель животных.

Виды ЧС экологического характера: Примеры ЧС экологического характера

ЧС, связанные с изменением состояния суши

ЧС, связанные с изменением состава и свойств атмосферы

ЧС, связанные с изменением состава и свойств гидросферы

ЧС, связанные с изменением состояния биосферы

2. Опишите известные экологические чрезвычайные ситуации, произошедшие на территории Алтайского края.

Задание 6.

1. Вы получили звонок по мобильному телефону с незнакомого номера. Ваш друг просит срочно привезти ему по указанному адресу крупную сумму денег, объясняя, что попал в сложную ситуацию и должен откупиться. Составьте алгоритм своих действий, обоснуйте принятое решение.

2. Вы пошли на санкционированный митинг, но ситуация изменилась, Вы оказались в агрессивной толпе. Составьте алгоритм своих действий, обоснуйте принятое решение.

3. Дайте рекомендации по безопасному поведению своему приятелю – футбольному фанату, который едет болеть за любимую команду в город, где большинство болеет за команду противников.

4. Вы направляетесь в общественное место (в кинотеатр, на стадион и др.). Ваши действия по соблюдению мер личной безопасности в общественном месте и в толпе.

Задание 7.

1. Оформить схему структуры единой государственной системы подготовки населения РФ в области гражданской обороны и защиты от ЧС.

2. Опишите основные мероприятия по защите населения.

3. Возможно ли применение подвального помещения вашего дома в качестве защиты от поражающих факторов современных средств поражения? Приведите доводы, подтверждающие ваше мнение.

Задание 8.

Задание. При проверке государственным инспектором соблюдения законодательства по охране труда на заводе железобетонных изделий было выявлено значительное число несчастных случаев, связанных с производством. Основными причинами были:

1) отсутствие системы обучения безопасным условиям труда;

2) не проведение инструктажей как при приеме на работу, так и в процессе производственной работы.

Главный инженер завода объяснил это тем, что на работу принимались только квалифицированные работники и в указанных мероприятиях не было нужды.

1. Основаны ли на законе действия главного инженера?

2. Какие обязанности администрации установлены по обучению безопасным условиям труда?

3. Какие меры к виновным может применить государственный инспектор по охране труда?

Нормативно-правовая база:

Статья 212 ТК РФ. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда

Статья 225 ТК РФ. Обучение в области охраны труда.

Задание 9.

1. Во время прогулки вдоль озера зимой при температуре воздуха -2°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	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8533
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 (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно) 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно) Adobe Reader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legan/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно) ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (http://astalinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно) Libre Office (http://ru.libreoffice.org/), (бессрочно) Веб-браузер Chromium (http://www.chromium.org/Home), (бессрочно) Антивирус Касперский (http://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024) Архиватор ARK (http://apps.kde.org/ark/), (бессрочно) Okular (http://okular.kde.org/ru/download/), (бессрочно)</p>		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационно-справочная система Консультант плюс (http://www.consultant.ru) 2. Научная электронная библиотека (https://elibrary.ru) Научная электронная библиотека 3. Реферативная база данных ВИНТИ РАН (http://www.viniti.ru). 4. Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (http://www.scopus.com/) 5. Реферативно-библиографическая база данных научной периодики «Web of Science» (http://www.webofknowledge.com/). 6. Сеть патентной информации Европейского патентного ведомства «Espacenet» (http://worldwide.espacenet.com/). 7. Информационный ресурс SpringerLinc (https://link.springer.com) 		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
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	Кафедра физического воспитания
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра физического воспитания

Протокол от 15.06.2023 г. № 13

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

Романова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра физического воспитания

Протокол от 15.06.2023 г. № 13

Заведующий кафедрой *Романова Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<ul style="list-style-type: none">- 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;- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;- организации здорового стиля жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности;- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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 методiku 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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры						
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 двигательных 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	https://urait.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-449973#page/2
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	https://urait.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-450258#page/1
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	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/4908
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	ЭБС "Юрайт"		https://biblio-online.ru/	
Э2	ЭБС "Университетская библиотека online"		http://biblioclub.ru/	
Э3	ЭБС АлтГУ		http://elibrary.asu.ru/	
Э4	Курс в системе Moodle "Физическая культура и спорт"		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8158	
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), (бессрочно); ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно); LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/), (бессрочно);				

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

6.4. Перечень информационных справочных систем

СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <http://www.consultant.ru/>).
 Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>);
 Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);
 Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)
 Электронный ресурс в системе "Moodle" <https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=2653>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебные занятия по дисциплине (модулю) «Физическая культура и спорт» реализуются в виде лекционных, практических (семинарских) занятий и самостоятельной работы студентов.

Главное назначение лекции – обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом.

Практические (семинарские) занятия формируют исследовательский подход к изучению учебного материала, формируют и развивают у обучающихся навыки самостоятельной работы, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать выводы, аргументировано излагать свое мнение и отстаивать его. Практическое (семинарское) занятие - особая форма учебно-теоретических занятий, служащая дополнением к лекционному курсу. В ходе занятий (текущий контроль успеваемости) предусматривается проверка освоенности компетенции в виде двух докладов или доклада и контрольной работы.

Для эффективной подготовки освоения дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт» студенты должны посещать лекционные и практические занятия, иметь конспекты лекций. Самостоятельно готовиться к каждому практическому (семинарскому) занятию, изучить конспект лекции по соответствующей теме, изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу по теме.

При подготовке к сдаче промежуточной аттестации (зачет) рабочей программы дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт» повторите лекционный материал, используя конспекты лекций, а также используйте учебную литературу рекомендованную преподавателем, содержащуюся в электронной библиотечной системе (ЭБС) АлтГУ. Оценка освоенности компетенции проверяется в виде тестирования.

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Лопатина О.А.; к.ф.н. , доцент , Романова Е.В.

Рецензент(ы):

к.ф.н., доцент, Климов М.Ю.

Рабочая программа дисциплины

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра физического воспитания

Протокол от 15.06.2023 г. № 13

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

Романова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра физического воспитания

Протокол от 15.06.2023 г. № 13

Заведующий кафедрой *Романова Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	- поддержание и повышение уровня функциональной и физической подготовленности обучающихся с использованием методов и средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности, а также формирование устойчивого мотивационно-ценностного отношения к физкультурно-спортивной деятельности.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.03**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Обучение видам спорта						
1.1.	Легкая атлетика. Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника скандинавской ходьбы. Техника бега на средние и длинные дистанции. Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП.	Практические	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.2.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в	Сам. работа	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>течение учебного дня. 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.</p>					Л2.1
1.3.	<p>Техника кроссового бега (бег по пересеченной местности). Техника челночного бега. Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП.</p>	Практические	1	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.4.	<p>Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в течение учебного дня. 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</p>	Сам. работа	1	6	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	преодолевать за это время отрезки 600-700м, постепенно увеличивая до 700-800м, а затем до 1000-1200м. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
1.5.	Техника прыжка в длину с места. Бег на средние и длинные дистанции. Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП.	Практические	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.6.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в течение учебного дня. Самостоятельные тренировочные занятия. Ходьба 30-40 мин. в темпе 90-120 шаг/мин. Постепенно увеличивая до 1 часа и повысить темп до 120-140 шаг/мин или оздоровительный бег от 5 до 10 мин на 1 км. Пульс для начинающих 120-130 уд/мин, со средним уровнем подготовленности 130-145 уд/мин, с высоким 150-165 уд/мин и выше уд/мин. Плавание - в начальном периоде занятий время пребывания в воде от 10-15 до 30-45 мин. Рекомендуется преодолевать за это время отрезки 600-700м, постепенно увеличивая до 700-800м, а затем до 1000-1200м. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	1	6	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.7.	Баскетбол. Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Правила игры. Техника нападения. Передвижения/перемещения. Техника владения мячом. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение	Практические	1	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.					
1.8.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.9.	Техника защиты. Техника передвижений. Техника овладения мячом и противодействия. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.10.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.11.	Финты и сочетание приемов. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.12.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.13.	Тактика нападения. Тактические действия в защите. Игровая подготовка. (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.14.	Ежедневная УГГ от 8-10 до	Сам. работа	1	6	УК-7	Л3.1, Л1.1,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.15.	Волейбол. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Правила игры. Техника игры в нападении. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.16.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.17.	Техника игры в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.18.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.19.	Тактика игры в нападении. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.20.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр.	Сам. работа	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
1.21.	Тактические действия в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.22.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	1	6	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
Раздел 2. Обучение видам спорта						
2.1.	Лыжная подготовка. Техника безопасности на занятиях лыжной подготовкой. Классические лыжные ходы. Прохождение дистанции.	Практические	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.2.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.3.	Обучение различными способами подъемов на лыжах. Прохождение дистанции.	Практические	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.4.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км.	Сам. работа	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
2.5.	Обучение способам спусков на лыжах (основная (средняя), высокая, низкая стойки и стойка отдыха). Прохождение дистанции.	Практические	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.6.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.7.	Обучение торможению на лыжах (торможение плугом, торможение упором, торможение палками, торможение падением). Прохождение дистанции.	Практические	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.8.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.9.	Обучение поворотам в движении и на месте (поворот переступанием, поворот плугом, поворот на месте). Прохождение дистанции.	Практические	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.10.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах	Сам. работа	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					Л2.1
2.11.	Баскетбол. Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Техника нападения. Техника владения мячом. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.12.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.13.	Техника защиты. Техника овладения мячом и противодействия. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.14.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.15.	Финты и сочетание приемов. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.16.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.17.	Тактика нападения. Тактические действия в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.18.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.19.	Волейбол. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Техника игры в нападении. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.20.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.21.	Техника игры в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.22.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с	Сам. работа	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					Л2.1
2.23.	Тактика игры в нападении. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.24.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.25.	Тактические действия в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.26.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	2	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
Раздел 3. Совершенствование по видам спорта						
3.1.	Легкая атлетика. Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Скандинавская ходьба. Бег на средние и длинные дистанции. Фартлек (интервальная циклическая тренировка). Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката	Практические	3	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	(правой, левой ногами). ОФП, СФП.					
3.2.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в течение учебного дня. Самостоятельные тренировочные занятия. Ходьба 30-40 мин. в темпе 90-120 шаг/мин. Постепенно увеличивая до 1 часа и повысить темп до 120-140 шаг/мин. или оздоровительный бег от 5 до 10 мин на 1 км. Пульс для начинающих 120-130 уд/мин, со средним уровнем подготовленности 130-145 уд/мин, с высоким 150-165 уд/мин и выше уд/мин. Плавание - в начальном периоде занятий время пребывания в воде от 10-15 до 30-45 мин. Рекомендуется преодолевать за это время отрезки 600-700м, постепенно увеличивая до 700-800м, а затем до 1000-1200м. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	3	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.3.	Кроссовый бег (бег по пересеченной местности). Фартлек (интервальная циклическая тренировка). Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП.	Практические	3	2	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.4.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в течение учебного дня. Самостоятельные тренировочные занятия. Ходьба 30-40 мин. в темпе 90-120 шаг/мин. Постепенно увеличивая до 1 часа и повысить темп до 120-140 шаг/мин. или оздоровительный бег от 5 до 10 мин на 1 км. Пульс для начинающих 120-130 уд/мин, со средним уровнем подготовленности 130-145	Сам. работа	3	6	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	уд/мин, с высоким 150-165 уд/мин и выше уд/мин. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
3.5.	Челночный бег. Прыжки в длину с места. Кроссовый бег (бег по пересеченной местности). Фартлек (интервальная циклическая тренировка). Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП.	Практические	3	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.6.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в течение учебного дня. Самостоятельные тренировочные занятия. Ходьба 30-40 мин. в темпе 90-120 шаг/мин. Постепенно увеличивая до 1 часа и повысить темп до 120-140 шаг/мин. или оздоровительный бег от 5 до 10 мин на 1 км. Пульс для начинающих 120-130 уд/мин, со средним уровнем подготовленности 130-145 уд/мин, с высоким 150-165 уд/мин и выше уд/мин. Плавание - в начальном периоде занятий время пребывания в воде от 10-15 до 30-45 мин. Рекомендуется преодолевать за это время отрезки 600-700м, постепенно увеличивая до 700-800м, а затем до 1000-1200м. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	3	6	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.7.	Баскетбол. Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	3	10	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.8.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	3	18	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.9.	Волейбол. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	3	10	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.10.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	3	18	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
Раздел 4. Совершенствование по видам спорта.						
4.1.	Лыжная подготовка. Техника безопасности на занятиях лыжной подготовкой. Коньковые способы лыжных ходов. Прохождение дистанции.	Практические	4	6	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.2.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	4	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.3.	Стойки на спусках, преодоление неровностей (основная, высокая и низкая стойки). Прохождение дистанции.	Практические	4	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.4.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах	Сам. работа	4	6	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					Л2.1
4.5.	Прохождение дистанции.	Практические	4	4	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.6.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	4	6	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.7.	Баскетбол. Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	4	12	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.8.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.	Сам. работа	4	14	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.9.	Волейбол. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	4	12	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.10.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с	Сам. работа	4	14	УК-7	Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					Л2.1

5. Фонд оценочных средств

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

Тесты (нормативы) для проведения текущего контроля

Тесты оценки спортивно-технической подготовленности (баскетбол)

№ п/п-----Тесты ----Женщины ----Мужчины Оценка 5-----4-----3-----2 5-----4-----3-----2

1. Штрафной бросок (кол-во попаданий из 7 попыток) >3-----2-----1-----0 >4-----3-----2-----1

2. Ведение мяча 20 м правой или левой руками (сек) 4,5-----4,8-----5,1-----5,4 3,5-----3,8-----4,1-----4,4

3. Передача и ловля мяча (после отскока) от стенки с расстояния 2м за 30сек. (кол-во раз) 25-----23-----21-----19 30-----28-----26-----24

Тесты по спортивно-технической подготовленности (волейбол)

№ п/п Тесты Женщины Мужчины Оценка 5-----4-----3-----2 5-----4-----3-----2

1. Передача сверху двумя руками над собой (кол-во раз) 20-----15-----10-----5 20-----15-----10-----5

2. Передача снизу двумя руками над собой (кол-во раз)-----15-----10-----5-----1 15-----10-----5-----1

3. Подача из любой части лицевой линии (из 7 попыток) -----7-----5-----3-----1 7-----5-----3-----1

Критерии оценивания.

"зачтено" Обучающийся должен сдать шесть тестов по спортивно-технической подготовленности не менее чем на оценку «удовлетворительно».

"не зачтено" Обучающийся не сдал шесть тестов или получил оценку неудовлетворительно.

Тесты (нормативы) для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тест оценки функциональной подготовленности / женщины, мужчины (Ж,М)

№ п/п Тесты -----Единица измерения-----Пол -----Оценка-----5-----4-----3-----2

1. Проба Мартине (20 приседаний за 30 секунд)-----%-----м/ж

<20% -----21-40%-----41-65%-----более 66%

2. Проба Штанге-----мин., сек-----м\ж-----в норме 40-55 и более

Тесты оценки физической подготовленности
ЖЕНЩИНЫ

№ п/п-----Тесты-----Единицы измерения-----5-----4-----3-----2

1. Кросс по пересеченной местности 1 км -----мин., сек. 4.30-----5.00-----5.30-----6.00

2. Скандинавская ходьба (для студентов под. группы) км-----5-----4-----3-----2

3. Прыжок в длину с места см-----180-----170-----160-----150

4. Челночный бег 4x9-----сек-----9.8-----10.2-----10.7-----11.00

5. Поднимание туловища из положения, лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены кол-во раз-----40-----30-----20-----10

6. Сгибание и разгибание рук в упоре от гимнастической скамейки кол-во раз-----14-----12-----10-----8
7. Наклон вперед из и. п. сед ноги врозь (40 см) см-----13-----11-----9-----7
8. Броски (одной рукой) и ловля теннисного мяча двумя руками с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек кол-во раз-----35-----30-----25-----20
9. Бег на лыжах 1 км мин., сек.-----6.00-----6.30-----7.00-----7.30

Обязательные тесты для женщин:

1. Кросс по пересеченной местности 1 км или бег на лыжах 1 км;
2. Прыжок в длину с места или челночный бег 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 виса на высокой перекладине -----кол-во раз-----13-----10-----9-----7
7. Наклон вперед из и. п. сед ноги врозь (40 см)-----см-----11-----9-----7-----5
8. Броски (одной рукой) и ловля теннисного мяча двумя руками с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек ---- кол-во раз-----40-----35-----30-----25
9. Бег на лыжах 1 км-----мин., сек.-----5.30-----6.00-----6.30-----7.00

Обязательные тесты для мужчин:

1. Кросс по пересеченной местности 1 км или бег на лыжах 1 км;
2. Прыжок в длину с места или челночный бег 4x9;
3. Подтягивание из виса на высокой перекладине или поднимание туловища из положения, лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены;
4. Наклон вперед из и. п. сед ноги врозь (40 см);
5. Броски (одной рукой) и ловля теннисного мяча двумя руками с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек.

Критерии оценивания.

"зачтено" Обучающийся должен сдать пять обязательных тестов по физической подготовленности и два обязательных теста по функциональной подготовленности не менее чем на оценку «удовлетворительно».
"не зачтено" Обучающийся не сдал обязательные тесты или получил оценку неудовлетворительно.

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

Не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация оценивается обязательными тестами по функциональной и физической подготовленности.

(Ж, М) - сдают два теста по функциональной подготовленности, и пять обязательных тестов по физической подготовленности.

Тесты по физической подготовленности для (М) и (Ж) отличаются по гендерному различию (см. контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Обучающимся необходимо сдать вышеперечисленные тесты не менее чем на оценку "удовлетворительно".

Примечание. Тесты по функциональной, физической и спортивно-технической подготовленности проводятся с учетом показаний и противопоказаний для студентов подготовительной группы. Студенты, которые не прошли медицинское обследование к сдаче нормативов (тестов) не допускаются.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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	https://urait.ru/bcode/456321
Л1.2	Кондакова В.Л.	Самостоятельная работа студента по физической культуре: учебное пособие	М: Юрайт , 2021	https://urait.ru/viewer/samostoyatel'naya-rabota-studenta-po-fizicheskoj-kulture-476334#page/1
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	https://urait.ru/viewer/elektivnye-kursy-po-fizicheskoj-kulture-prakticheskaya-podgotovka-476677#page/1
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	https://urait.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-lyzhnaya-podgotovka-453244#page/1
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	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/926
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	ЭБС АлтГУ		http://elibrary.asu.ru/	
Э2	ЭБС "Юрайт"		https://biblio-online.ru/	
Э3	Курс в Moodle "Элективные дисциплины по физической культуре и спорту"		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3124	
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), (бессрочно);				

ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/>), (бессрочно);
 LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>), (бессрочно);
 Веб-браузер Chromium (<https://www.chromium.org/Home/>), (бессрочно);
 Антивирус Касперский (<https://www.kaspersky.ru/>), (до 23 июня 2024);
 Архиватор Ark (<https://apps.kde.org/ark/>), (бессрочно);
 Okular (<https://okular.kde.org/ru/download/>), (бессрочно);
 Редактор изображений Gimp (<https://www.gimp.org/>), (бессрочно)

6.4. Перечень информационных справочных систем

СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <http://www.consultant.ru/>).
 Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>);
 Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);
 Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>
 Электронный ресурс в системе "Moodle" <https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=2653>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
33СОК	зал аэробики	Амортизаторы резиновые; весы; воланы для бадминтона; гантели 1 кг; гимнастические палочки деревянные; гимнастические палочки металлические; динамометры кистевые; диски вращения; диск CD музыкальный; зеркала; коврики гимнастические (короткие); конусы пластиковые (маленькие); конусы пластиковые (большие); массажные палки; мат гимнастический зальный; музыкальный центр LG; колонки; мячи баскетбольные; мячи волейбольные; мячи резиновые; мячи теннисные; мячи утяжеленные; обручи гимнастические алюминиевые; перекладины на шведскую стенку; рабочее место преподавателя; ракетки для бадминтона; секундомеры; скакалки; спирометр; стенки шведские; степ-платформы деревянные; теп-платформы пластиковые; стул; тонометр автоматический; утяжелители; хореографические станки; эстафетные палочки деревянные.
35СОК	зал лфк, аэробики	Бодибары (палки гимнастические), 3 кг; гантели (0,5-1,5 кг); весы-жироанализаторы многофункциональные; динамометры кистевые; динамометр 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; тонометр автоматический; тонометры автоматические запястные; трекинговые палки; фитдиски; балансировочные подушки (медицинские балансировочные диски); хореографические станки; шагомеры.
35аСОК	тренажерный зал	Беговые дорожки; бицепс-трицепс ног; блины; блины обрешиненные; велотренажеры магнитные; весы; гантели (1-2 кг); гантели (5-40 кг); голень блок; грифы; замки; зеркала; коврики гимнастические (короткие); обруч гимнастический; пояса атлетические; рабочее место преподавателя; скамья 45-90°; скамьи атлета 0-90° кор.; скамья атлета горизонт.; скамьи «Гиперэкстензия»; скамья для прессы проф.; скамьи Жим 0°; скамья Жим 30°; скамья Жим из-за головы; скамья Французский жим; степ-платформа; стойка для приседа; стойки под блины;

Аудитория	Назначение	Оборудование
		стойки под гантели; стойка под грифы; стол для армрестлинга; тренажер бицепс-трицепс ног 50 кг; тренажер Голень-присед: тренажер Голень сидя; тренажер-качалка для мышц брюшного пресса; тренажер Жим из-за головы-Хаммер; тренажер Жим Смитта; тренажер Кроссовер 2*75 кг; тренажер Машина Смитта; тренажер Наутилус (100 кг); тренажер Ножной пресс; тренажер Разводка ног; тренажер Разводка рук сидя; тренажер Сводка ног 50 кг; тренажер Стул Скотта; тренажеры Тяга сверху; тренажер Фронтальная тяга; тренажер Хаммер-грудь; тренажер Хаммер-спина; тренажер эллиптический; тяга стоя; шведская стенка; шведская стенка напольная-твистор.
37СОК	спортивный зал	Воланы для бадминтона; коврики гимнастические (короткие); мат гимнастический зальный; мячи волейбольный; мячи теннисные; насос для мячей; обручи гимнастические; перекладина на шведскую стенку; рабочее место преподавателя; рулетка, ракетки для бадминтона; сетка волейбольная; скакалки; скамьи гимнастические; стенка шведская; стойки волейбольные; судейская вышка; табло волейбольное электронное.
Лыжная база ЛБ	строение и прилегающая территория	Ботинки лыжные; лыжи деревянные; лыжи пластиковые; обручи гимнастические; палки для скандинавской ходьбы; палки лыжные; скакалки; брусья гимнастические; рабочее место преподавателя; сетка волейбольная; снегоходы; стойки волейбольные.
Склад ЛБ	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ботинки лыжные; гиря (24 кг); канат; лыжероллеры; лыжи деревянные; лыжи пластиковые; мячи баскетбольные; мячи волейбольные; мячи футбольные; палки для скандинавской ходьбы; палки лыжные; секундомеры.
Спортивный зал С		Воланы для бадминтона; гантели (1-5 кг); коврики гимнастические (короткие); коврики гимнастические (длинные); мат гимнастический зальный; мячи баскетбольные; мячи волейбольные; насос для мячей; обручи гимнастические; перекладина гимнастическая; перекладины на шведскую стенку; рулетка; рабочее место преподавателя; ракетки для бадминтона; секундомеры; сетка волейбольная; сетки баскетбольные; скамьи гимнастические; стенки шведские; стойки волейбольные; судейская вышка; табло баскетбольное; тележка для мячей; щиты баскетбольные в сборе.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина (модуль) «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» реализуется в виде практических занятий по видам спорта и самостоятельной работы студентов. В начале первого семестра обучающимся необходимо пройти медицинский осмотр (по графику). По результатам медицинского обследования студенты распределяются по учебным отделениям (основное, специальное, спортивное и отделение адаптивной физической культуры (АФК)). Обучающиеся, не прошедшие медицинского обследования с оформлением медицинского заключения о принадлежности к медицинской группе, к практическим занятиям не допускаются.

На практических занятиях обучающимся необходимо соблюдать меры безопасности, выполнять все требования преподавателя и методические указания. Для повышения функциональной, физической и спортивно-технической подготовленности необходимо посещать каждое практическое занятие за исключением уважительной причины (болезнь студента, подтверждающаяся медицинской справкой) и выполнять рекомендации по самостоятельной работе (см. РПД).

Занятия, пропущенные по уважительной причине, не отрабатываются.

Студенты, пропустившие учебные занятия без уважительной причины отрабатывают пропущенные занятия в соответствии с графиком отработок по дисциплине (модулю) «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту», утвержденным заведующим кафедрой физического воспитания АлтГУ. Отрабатывается каждая учебная пара.

Практические занятия для студентов специального отделения и отделения АФК осуществляется с учетом психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Учитываются показания и противопоказания для каждого студента. Использование средств физической культуры включает физические упражнения из различных видов спорта и современных оздоровительных методик и систем. Для их реализации используется индивидуально-дифференцированный подход.

Для групп специального отделения и отделения АФК в расписании планируются отдельные практические занятия.

Обучающиеся, освобожденные от практических занятий по дисциплине (модулю) «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» пишут и защищают рефераты.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Алгебра

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра алгебры и математической логики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	10 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	34	34	28	28	62	62
Лабораторные	52	52	0	0	52	52
Практические	0	0	28	28	28	28
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 27.04.2021 протокол № 6.

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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Основные понятия алгебры						
1.1.	Группа, простейшие свойства.	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1
1.2.	Группа, простейшие	Лабораторные	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	Лабораторные	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.	Лабораторные	2	6		

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.10.	Кольцо. Кольцо матриц. Действия с матрицами.	Лекции	2	2		
1.11.	Кольцо. Кольцо матриц. Действия с матрицами.	Лабораторные	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.	Лабораторные	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.	Лабораторные	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.	Лабораторные	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.	Лабораторные	2	4	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.24.	Поле. Поле комплексных чисел. Основные свойства.	Сам. работа	2	8	ОПК-1	Л1.1
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.	Лабораторные	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	Лабораторные	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.	Лабораторные	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.	Лабораторные	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.36.	Теорема Безу и ее следствие. Кратные корни многочленов. Формулы Виета. Теорема о	Сам. работа	2	6	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами. 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.	Лабораторные	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
Раздел 2. Векторные пространства и линейные операторы						
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	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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.					
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	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	пространства, натянутого на эту систему векторов. Теорема Кронекера-Капелли. Системы линейных однородных уравнений.					
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	Лекции	3	2	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	линейного оператора к диагональному виду.					
2.16.	Характеристический многочлен линейного преобразования. Собственные векторы и собственные значения. Достаточное условие приводимости матрицы линейного оператора к диагональному виду.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1
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	Лекции	3	1	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	евклидовых пространств и симметрические матрицы. Структура симметрического оператора евклидова пространства.					
2.25.	Симметрический оператор евклидовых пространств и симметрические матрицы. Структура симметрического оператора евклидова пространства.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1
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	Лекции	3	1	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	матрицы. Матрица квадратичной формы, ее преобразование при замене переменных, ранг квадратичной формы.					
2.34.	Квадратичные формы и их матрицы. Матрица квадратичной формы, ее преобразование при замене переменных, ранг квадратичной формы.	Практические	3	4	ОПК-1	Л1.1
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

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
Приложения
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Приложения
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложения
Приложения
Приложение 1.  ФОС Алгебра 2019 МИиКН.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	Кострикин А.И.	Введение в алгебру. Часть 3: Основные структуры алгебры.: учеб. пособие	М.: МЦМНО, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62951
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;			
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;			
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru .			
Э4	Алгебра	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=628		
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. http://www.lib.asu.ru - Научная библиотека Алтайского государственного университета; 2. http://www.biblioclub.ru - электронно-библиотечная система издательства «Лань»; 3. http://exponenta.ru - Образовательный математический сайт 4. http://www.biblioclub.ru - электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online"; 5. https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2465 -Единый образовательный портал АлтГУ 6. https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=628 -Единый образовательный портал АлтГУ 7. База данных литературы информационно-методического кабинета факультета социологии АлтГУ "ФОЛИАНТ"				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- 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 личностно-профессиональную оценку прочитанного.
- Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
- 4. Самостоятельная работа.
 - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
 - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
 - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
 - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
 - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
- 5. Итоговый контроль.
 - Для подготовки к зачету/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	Кафедра математического анализа
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	
	22,5		16			
Неделя	22,5		16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	28	28	0	0	28	28
Практические	0	0	26	26	26	26
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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математического анализа

Протокол от 02.07.2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2023 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 02.07.2021 г. № 9

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.	Знать:
3.1.1.	об основных фактах таких разделов аналитической геометрии как: векторная алгебра, прямая линия и плоскость, кривые второго порядка, аффинные преобразований.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять аппарат векторной алгебры, метод координат, геометрические преобразования к решению прикладных геометрических задач
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками 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
Раздел 1. Элементы векторной алгебры.						
1.1.	Векторы: векторы, их сложение и умножение на число; линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл; базис и координаты; скалярное произведение векторов; переход от одного базиса к другому; ориентация; ориентированный объем параллелепипеда; векторное и смешанное произведения векторов.	Лекции	2	8	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
1.2.	Понятие вектора, линейные	Лабораторные	2	10	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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.					
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	28	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 2. Прямая линия и плоскость.						
2.1.	Прямая линия и плоскость: системы координат; переход от одной системы координат к другой; уравнение прямой линии на плоскости и плоскости в пространстве; взаимное расположение прямых на плоскости и плоскостей в пространстве; прямая в пространстве	Лекции	2	8	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
2.2.	Понятия прямой и	Лабораторные	2	18	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	плоскости. Теоремы существования и единственности. Различные уравнения прямой линии на плоскости и плоскости в пространстве; взаимное расположение прямых на плоскости и плоскостей в пространстве; прямая в пространстве. Основные задачи на прямую и плоскость.					
2.3.	Понятия прямой и плоскости. Теоремы существования и единственности. Различные уравнения прямой линии на плоскости и плоскости в пространстве; взаимное расположение прямых на плоскости и плоскостей в пространстве; прямая в пространстве. Основные задачи на прямую и плоскость.	Сам. работа	2	36	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 3. Линии и поверхности второго порядка.						
3.1.	Линии второго порядка: квадратичные функции на плоскости и их матрицы; ортогональные матрицы и преобразования прямоугольных координат; ортогональные инварианты квадратичных функций; приведение уравнения линий второго порядка к каноническому виду; центры линий второго порядка; асимптоты и сопряженные диаметры; главные направления и главные диаметры; оси симметрии	Лекции	3	10	ОПК-1	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	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
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	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
3.4.	Поверхности второго порядка	Лекции	3	6	ОПК-1	
3.5.	Поверхности второго порядка	Практические	3	10	ОПК-1	
3.6.		Сам. работа	3	19	ОПК-1	
Раздел 4. Экзамен						

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
см. приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
см. приложение
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см. приложение
Приложения
Приложение 1.  Аналитическая геометрия_ММИИТ.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	И. И. Привалов	Аналитическая геометрия: учебник	СПб.: Лань, 2010	https://e.lanbook.com/reader/book/321/#1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес

Л2.1	П. С. Александров	Лекции по аналитической геометрии, дополненные необходимыми сведениями из алгебры с приложением собрания задач, снабженных решениями, составленного А. С. Пархоменко: [учебник]	Лань, 2008	https://e.lanbook.com/book/561
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;			
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;			
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru			
Э4	Курс в Moodle "Аналитическая геометрия"		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2276	
Э5	Курс в Moodle "Аналитическая геометрия (общая теория кривых и поверхностей 2-го порядка)"		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4180	
Э6	Курс в Moodle "Аналитическая геометрия (основы)"		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6331	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader,				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
Единый образовательный портал http://portal.edu.asu.ru/ 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	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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

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

Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

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

Самостоятельная работа.

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

Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на 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	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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		15,329999923706			
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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра информатики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	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	Демонстрирует навыки использования основных языков программирования, методов разработки программ, стандартов оформления программой 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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Моделирование «Сущность-связь»						
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
Раздел 2. Реляционная модель данных и реляционная алгебра						
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
Раздел 3. Теория нормализации						
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
Раздел 4. Реляционные СУБД и язык SQL						
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

Критерии оценивания:

«Отличный»: 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	https://biblio-online.ru/book/65D478FB-E9C-C-444C-9015-237C4E-CB0AA1
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	https://biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847

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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429003
Л2.2	Кузнецов С.	Введение в реляционные базы данных: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429088

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Язык SQL	https://postgrespro.ru/education/university/sqlprimer
Э2	Онлайн-курс «Базы данных» на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ»	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1133

6.3. Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);
2. Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);
3. Chrome (<http://www.chromium.org/chromium-os/licenses>), (бессрочно);
4. 7-Zip (<http://www.7-zip.org/license.txt>), (бессрочно);
5. AcrobatReader

- (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (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.
110М	лаборатория информационных	Учебная мебель на 14 посадочных мест;

Аудитория	Назначение	Оборудование
	технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIО Corp Z520 - 14 ед.
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	Кафедра алгебры и математической логики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	23,5			
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):

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 27.04.2021 протокол № 6.

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.	Знать:
3.1.1.	о мощном аппарате дискретной математики и его области применения.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Основные понятия дискретной математики; методы решения задач комбинаторики, теории графов, теории булевых функций, k-значной логики, теории кодирования.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Комбинаторика						
1.1.	Выборки, перестановки, сочетания, перестановки с повторениями. Полиномиальная теорема. Формула включения и исключения	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
1.2.	Выборки, перестановки, сочетания, перестановки с повторениями. Полиномиальная теорема.	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.3, 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	Л2.3, Л1.3
1.4.	Производящие функции и рекуррентные соотношения	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
1.5.	Производящие функции и рекуррентные соотношения	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
1.6.	Производящие функции и рекуррентные соотношения	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
Раздел 2. Графы и сети						
2.1.	Графы, основные понятия. Оценка числа неизоморфных графов с q ребрами	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.2.	Графы, основные понятия. Оценка числа неизоморфных графов с q ребрами	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.3.	Графы, основные понятия. Оценка числа неизоморфных графов с q ребрами	Сам. работа	4	4	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.4.	Эйлеровы и гамильтоновы графы	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.5.	Эйлеровы и гамильтоновы графы	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.6.	Эйлеровы и гамильтоновы графы	Сам. работа	4	4	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.7.	Укладки графов, планарность	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.8.	Укладки графов, планарность	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.9.	Укладки графов, планарность	Сам. работа	4	4	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.10.	Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых деревьев с q ребрами. Теорема Кэли	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.11.	Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых деревьев с q ребрами. Теорема Кэли	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.12.	Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых	Сам. работа	4	4	ОПК-1	Л2.2, 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	Л2.2, Л1.3
2.14.	Потоки в сетях	Сам. работа	4	3	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.15.	Потоки в сетях	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
2.16.	Дискретные экстремальные задачи, алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Метод ветвей и границ	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л2.2
2.17.	Потоки в сетях	Лекции	4	2	ОПК-1	Л1.2, Л2.2
2.18.	Дискретные экстремальные задачи, алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Метод ветвей и границ	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.2, Л1.3
Раздел 3. Булевы функции						
3.1.	Способы задания булевых функций. Элементарные функции и их свойства. Разложение функций по переменной	Лекции	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.2.	Способы задания булевых функций. Элементарные функции и их свойства. Разложение функций по переменной	Практические	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
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, Л2.1
3.4.	Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Полные системы функций. Полиномы Жегалкина. Представление булевых функций полиномами	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.5.	Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Полные системы функций. Полиномы Жегалкина. Представление булевых функций полиномами	Практические	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1

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, Л2.1
3.7.	Замкнутые классы функций. Классы T_0 и T_1 . Линейные функции. Принцип двойственности. Монотонные функции. Теорема о неполноте систем функций алгебры логики. Предполные классы. Базисы	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.8.	Замкнутые классы функций. Классы T_0 и T_1 . Линейные функции. Принцип двойственности. Монотонные функции. Теорема о неполноте систем функций алгебры логики. Предполные классы. Базисы	Практические	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.9.	Замкнутые классы функций. Классы T_0 и T_1 . Линейные функции. Принцип двойственности. Монотонные функции. Теорема о неполноте систем функций алгебры логики. Предполные классы. Базисы	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.10.	Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Виды ДНФ, их свойства, методы построения	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.11.	Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Виды ДНФ, их свойства, методы построения	Практические	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.12.	Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Виды ДНФ, их свойства, методы построения	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 4. k-значная логика						
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, Л2.1
4.2.	Функции k-значной логики. Элементарные функции.	Практические	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1

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, Л2.1
4.4.	Особенности функций k -значной логики. Замкнутые классы и их базисы	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.5.	Особенности функций k -значной логики. Замкнутые классы и их базисы	Практические	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.6.	Особенности функций k -значной логики. Замкнутые классы и их базисы	Сам. работа	4	6	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.7.	Теорема Кузнецова о функциональной полноте в R_k . Существенные функции. Теорема Слупецкого	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.8.	Теорема Кузнецова о функциональной полноте в R_k . Существенные функции. Теорема Слупецкого	Практические	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.9.	Теорема Кузнецова о функциональной полноте в R_k . Существенные функции. Теорема Слупецкого	Сам. работа	4	8	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 5. Теория кодирования						
5.1.	Побуквенное кодирование. Разделимые коды. Префиксные коды	Практические	4	1	ОПК-1	Л1.3
5.2.	Побуквенное кодирование. Разделимые коды. Префиксные коды	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.3
5.3.	Побуквенное кодирование. Разделимые коды. Префиксные коды	Сам. работа	4	4	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

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<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 q ребрами.</p> <p>4. Эйлеровы и гамильтоновы графы.</p> <p>5. Укладки графов, планарность.</p> <p>6. Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых деревьев с q 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 T_0 и T_1. 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 k-значной логики. Элементарные функции. Полнота систем функций. Представление функций из R_k полиномами.</p> <p>14. Особенности функций k-значной логики. Замкнутые классы и их базисы.</p> <p>15. Теорема Кузнецова о функциональной полноте в R_k. 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>
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
<p>Предусмотрены контрольные работы по комбинаторике, теории графов, булевым функциям, k-значной логике, теории кодирования.</p>
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
<p>Приложения</p>
<p>Приложение 1.  Дискретная математика.doc</p>

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Глухов М.М., Шишков А.Б.	Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов: для бакалавров и магистров	СПб.: Лань // ЭБС "Лань", 2012	https://e.lanbook.com/reader/book/4041/
Л1.2	Лавров И.А., Максимова Л.Л.	Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов.: для бакалавров и магистров	Физматлит, 2002	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=75576

Л1.3	Мальцев И.А.	Дискретная математика. [Электронный ресурс] :	Лань, 2011	http://e.lanbook.com/book/638
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Лавров И. А., Максимова Л. Л.	Задачи и упражнения по математической логике, дискретным функциям и теории алгоритмов.: для бакалавров и магистров	Лань, 2002	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75576
Л2.2	Харари Ф.	Теория графов: учеб. пособие	М.: УРСС, 2003	
Л2.3	Ивин А.А	Практическая логика:задачи и упражнения: Учебное пособие для СПО	М. : Издательство Юрайт., 2018	https://biblio-online.ru/book/prakticheskaya-logika-zadachi-i-uprazhneniya-426826
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;			
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;			
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru ;			
Э4	свободная энциклопедия «Википедия»: http://ru.wikipedia.org			
Э5	Дискретная математика и математическая логика (С.А. Шахова)		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1062	
6.3. Перечень программного обеспечения				
6.4. Перечень информационных справочных систем				

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	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	288	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	5
аудиторные занятия	112	зачеты:	4
самостоятельная работа	149		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		3 (5)		Итого	
	Неделя		15,329999923706			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	26	26	26	26	52	52
Лабораторные	30	30	0	0	30	30
Практические	0	0	30	30	30	30
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., 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *д. ф.-м. н. Папин А.А., профессор кафедры дифференциальных уравнений*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	обучение основным понятиям и методам теории обыкновенных дифференциальных уравнений, являющихся одним из мощных средств для анализа явлений и процессов различной природы и разработки эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; 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.	Знать:
3.1.1.	об основных методах решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными первого порядка
3.2.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Понятие дифференциального уравнения						
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.	Сам. работа	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
Раздел 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка						
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.	Лабораторные	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.	Лабораторные	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.	Лабораторные	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	Лекции	4	8	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	задачи Коши для уравнения первого порядка, не разрешенного относительно производной.					
2.11.	Теорема существования и единственности.	Лабораторные	4	9	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).	Лабораторные	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
2.15.	Разные уравнения первого порядка (повторение).	Сам. работа	4	42	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3, Л1.4
Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков						
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.	Лабораторные	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.	Лабораторные	4	1	ОПК-3	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	4	4	ОПК-3	Л2.1
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.	Лабораторные	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.	Лабораторные	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.	Лабораторные	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
Раздел 4. Системы дифференциальных уравнений						
4.1.	Теорема существования и единственности решения задачи Коши для системы уравнений. Интегрирование систем дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению	Лекции	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.3, Л1.4


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	высокого порядка. Нахождение интегрируемых комбинаций. Первые интегралы.					
4.2.	Интегрирование системы дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению. Нахождение интегрируемых комбинаций.	Лабораторные	4	1	ОПК-3	Л2.1
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.	Лабораторные	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.	Лабораторные	4	1	ОПК-3	Л2.1
4.9.	Линейные однородные системы с постоянными	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
	коэффициентами (простые корни характеристического уравнения). Линейные 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	4	2	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4
4.11.	Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения неоднородной системы уравнений с постоянными коэффициентами.	Лабораторные	4	5	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
Раздел 5. Теория устойчивости						
5.1.	Устойчивость решения по Ляпунову.	Лекции	5	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4
5.2.	Устойчивость решения по Ляпунову.	Практические	5	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
5.3.	Устойчивость решения по Ляпунову.	Сам. работа	5	27	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	5	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4
5.5.	Фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами.	Практические	5	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
5.6.	Фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами.	Сам. работа	5	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	5	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4
5.8.	Теоремы Ляпунова об устойчивости и об асимптотической устойчивости, Четаева о неустойчивости.	Практические	5	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	5	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	5	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.4
5.11.	Исследование на устойчивость по первому приближению.	Лекции	5	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.3
5.12.	Исследование на устойчивость по первому приближению.	Сам. работа	5	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
Раздел 6. Уравнения с частными производными первого порядка						
6.1.	Связь характеристик с решениями. Первые интегралы.	Лекции	5	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.2.	Связь характеристик с решениями. Первые интегралы	Практические	5	24	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.3.	Связь характеристик с решениями. Первые интегралы	Сам. работа	5	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	5	20	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.5.	Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Уравнения Пфаффа.	Практические	5	3	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.6.	Линейные и квазилинейные уравнения в частных	Сам. работа	5	30	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	производных первого порядка. Уравнения Пфаффа.					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
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Приведено в ФОС
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приведено в ФОС
Приложения
Приложение 1.  ФОС ДУ 02.03.01-179f5b543-d5aa-488c-88b0-abc4c7e0f4ad.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	Хеннер В.К., Белозерова Т.С., Хеннер М.В.	Обыкновенные дифференциальные уравнения, вариационное исчисление, основы специальных функций и интегральных уравнений:	Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/96873#book_name
Л1.2	Жабко А.П., Котина Е.Д., Чижова О.Н.	Дифференциальные уравнения и устойчивость:	Лань, 2015	https://e.lanbook.com/book/60651#authors
Л1.3	Литвин Д. Б. , Мелешко С. В. , Мамаев И. И.	Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие :	Ставропольский государственный аграрный университет, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=484995&sr=1
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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458099&sr=1
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	http://e.lanbook.com/book/1542
Л2.2	А. Б. Васильева [и др.]	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах: учебное пособие	СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010	https://e.lanbook.com/book/59405
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
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		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4439	
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				
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/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 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»

Комплексный анализ рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
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; 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7

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

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.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
ОПК-1.1	Демонстрирует навыки 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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Введение в ТФКП						
1.1.	Комплексные числа: определение, геометрическая интерпретация, операции (сложение, умножение, обратные операции; свойства арифметических операций; сравнение комплексных чисел). Комплексно-сопряженные числа.	Лекции	6	2		Л1.1, Л1.2
1.2.	Комплексные числа: алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел, геометрическая интерпретация.	Практические	6	2		Л1.2
1.3.	Формула Эйлера. Формула Муавра. Следствие из формулы Муавра.	Практические	6	2		Л1.2
1.4.	Сфера Римана. Стереографическая проекция (формулы). Бесконечно удаленная точка. Расширенная комплексная плоскость	Лекции	6	2		Л1.2, Л2.3
1.5.	Стереографическая проекция, свойства.	Практические	6	2		Л2.4, Л1.2
Раздел 2. Функции, аналитические функции						
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		Л1.1, Л1.2
2.2.	Функции комплексного переменного: определение функции, непрерывность функции комплексного переменного.	Практические	6	2		Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	Предел функции комплексного переменного.	Практические	6	2		Л1.2
2.4.	Выделение вещественной и мнимой части функции комплексного переменного.	Практические	6	2		Л1.2
2.5.	Условие Коши-Римана. Аналитические функции.	Практические	6	2		Л1.2
2.6.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	6	4		Л2.1, Л2.2
2.7.	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
2.8.	Конформные отображения, условие конформности отображения $w=f(z)$.	Практические	6	2		Л1.3
2.9.	Сопряженные гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой части.	Практические	6	2		Л1.3, Л1.1
2.10.	Контрольная работа 1 по индивидуальному заданию.	Практические	6	2		Л1.1
2.11.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	6	20		Л1.2
Раздел 3. Конкретные функции						
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 ($\operatorname{sh}(z)$, $\operatorname{ch}(z)$).	Лекции	6	2		Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Определения, свойства, основные формулы для указанных элементарных функций комплексного переменного. Формула Эйлера.					
3.4.	Элементарные функции комплексного переменного (степенная, показательная).	Практические	6	2		Л1.2
3.5.	Элементарные функции комплексного переменного тригонометрические функции, функция Жуковского).	Практические	6	2		Л1.2
3.6.	Многозначные функции. Точки ветвления, ветви многозначной функции. Логарифм (главное значение логарифма), корень n-ой степени.	Лекции	6	2		Л1.1, Л1.2
3.7.	Отображение луночек и областей с разрезами. Логарифм, корень n-ой степени.	Практические	6	2		Л1.2
3.8.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	6	19		Л1.2
Раздел 4. Интегрирование и теорема Коши						
4.1.	Интегрирование по комплексной переменной. Определение интеграла, свойства интеграла. Формулы для вычисления интеграла.	Лекции	6	2		Л1.2
4.2.	Ряд Тейлора, теорема Тейлора. Нули аналитических функций. Порядок (кратность) нуля.	Практические	6	2		Л1.3
4.3.	Интегрирование функций комплексного переменного.	Практические	6	2		Л1.3, Л1.2
4.4.	Основные теоремы теории аналитических функций: Теорема о функции, у которой постоянна действительная часть или постоянен ее модуль.	Лекции	6	2		Л1.2
4.5.	Теорема Коши для односвязной области (три формулировки). Теорема Коши для многосвязной области. Интегральная формула Коши. Теорема о среднем.	Лекции	6	2		Л1.2
4.6.	Вычисление интегралов с помощью теоремы Коши и интегральных формул Коши.	Практические	6	2		Л1.2
4.7.	Контрольная работа 2 по индивидуальному заданию.	Практические	6	2		Л2.1, Л1.2
4.8.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий,	Сам. работа	6	18		Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	подготовка к контрольной работе.					

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	
См. Приложение 1	
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)	
См. Приложение 1	
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	
См. Приложение 1	
Приложения	
Приложение 1.	 КОМП КА 35 ФОС КА 2022 ФИИИТ 020302.doc
Приложение 2.	 КА 35Э6 ФОС КА 2022 ПМИИ 010302.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	Свешников А.Г., Тихонов А.Н.	Теория функций комплексной переменной: учебное пособие	М.: Физматлит, 2010	http://znanium.com/go.php?id=544573
Л1.2	Привалов И.И.	Введение в теорию функций комплексного переменного: учебное пособие	СПб.: «Лань» // ЭБС "Лань", 2009	https://e.lanbook.com/book/322
Л1.3	Петрушко И.М.	Курс высшей математики. Теория функций комплексной переменной: лекции и практикум: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2010	https://e.lanbook.com/book/526#book_name
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Геворкян П. С.	Высшая математика: книга	Физматлит, 2007 г.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82346
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,	Изд-во АлтГУ, 2014	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/768

		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	https://e.lanbook.com/book/67463
Л2.4	Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский	Математика. Общий курс: учебник	СПб.: Лань, 2008	https://e.lanbook.com/reader/book/634/#5

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru	
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;	
Э3	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;	
Э4	Образовательный курс Комплексный анализ на платформе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4335

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;
 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 индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	курсовых работ), проведения практик	

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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»

Математическая статистика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра математического анализа
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам
в том числе:		диф. зачеты: 4
аудиторные занятия	56	
самостоятельная работа	88	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя			
Неделя	23,5			
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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра математического анализа

Протокол от 29.06.2022 г. № 6
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра математического анализа

Протокол от 29.06.2022 г. № 6
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Цель – привить навыки статистико-вероятностного мышления, дать понятие статистических закономерностей, сформировать адекватное отношение к ним, научить принимать решение на основе обработки данных, полученных в результате наблюдений и экспериментов.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание представления у студента о круге решаемых с помощью вероятностных и статистических методов задач, о различных подходах к их решению. 2. Овладение методами первичной обработки эмпирической информации, придании ей наглядного, обозримого характера. 3. Применение статистических методов в задачах моделировании явлений природы и общества.
------	--

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.
-------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	основные понятия, определения и свойства объектов математической статистики, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Собирать, обрабатывать и интерпретировать данные исследования
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Выборочное пространство						
1.1.	Генеральная совокупность. Статистики. Теоретические и выборочные характеристики	Лекции	4	2	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
1.2.	Знакомство с основными понятиями математической статистики.	Лабораторные	4	4	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
1.3.	Группировка и первичная обработка данных	Лекции	4	2	ОПК-2	Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.4.	Первичная обработка и визуализация данных эксперимента	Сам. работа	4	6	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
Раздел 2. Оценивание параметров распределений						
2.1.	Оценки и их свойства. Асимптотическая нормальность оценок	Лекции	4	2	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
2.2.	Построение оценок параметров различными методами	Лабораторные	4	8	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
2.3.	Сравнение оценок. Эффективность. Неравенство Рао- Крамера	Лекции	4	2	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
2.4.	Сравнение оценок разными методами	Лабораторные	4	4	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
2.5.	Разработка методов оценивания. Проверка свойств оценок и их сравнение	Сам. работа	4	14	ОПК-2	Л2.1, Л1.1
2.6.	Доверительные интервалы. Построение точных доверительных интервалов для параметров нормального распределения	Лекции	4	2	ОПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.7.	Построение точных и асимптотических доверительных интервалов	Лабораторные	4	4	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
2.8.	Соотношение точечных и интервальных оценок. Проверка гипотез с помощью доверительных интервалов	Сам. работа	4	10	ОПК-2	Л1.1
Раздел 3. Проверка статистических гипотез						
3.1.	Постановка задачи. Критерии согласия и методика их построения	Лекции	4	1	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
3.2.	Определение мощностей и размеров некоторых критериев	Лабораторные	4	6	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
3.3.	Простая гипотеза против простой альтернативы. Рандомизация. РНМ-критерии.	Лекции	4	1	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
3.4.	Критерий Пирсона хи-квадрат и его модификации. Проверка гипотез о виде распределения	Лекции	4	2	ОПК-2	Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.5.	Асимптотическая оптимальность и обоснование критерия Пирсона	Сам. работа	4	6	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
3.6.	Проверка гипотез с помощью критерия Пирсона	Лабораторные	4	2	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
3.7.	Проверка гипотез однородности непараметрическими критериями	Сам. работа	4	8	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
3.8.	Условия применимости критерия Стьюдента. Несимметричный критерий проверки равенства средних. Распределение Фишера – Снедекора	Сам. работа	4	6	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
Раздел 4. Линейная регрессия						
4.1.	Доверительные интервалы для параметров регрессии	Сам. работа	4	8	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
4.2.	Общее решение задачи регрессии. Прогноз стационарной случайной последовательности	Лекции	4	1	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
4.3.	Нормальное уравнение регрессии. Оценка остаточной дисперсии	Лабораторные	4	6	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
4.4.	Определение адекватности линейной модели	Сам. работа	4	6	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
Раздел 5. Статистика случайных процессов						
5.1.	Определение и основные характеристики случайных процессов. Гауссовские процессы	Лекции	4	2	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
5.2.	Оценивание корреляционных функций. Коррелограмма.	Лабораторные	4	2	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
5.3.	Классы случайных процессов. Спектральная теория	Лекции	4	1	ОПК-2	Л2.2, Л1.1
5.4.	Оценивание основных характеристик СП. Классы случайных процессов и моделирование с их помощью	Сам. работа	4	12	ОПК-2	Л2.1, Л2.2
5.5.	Оценивание спектральной плотности	Лабораторные	4	2	ОПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
5.6.	Интегрирование и дифференцирование случайных процессов	Сам. работа	4	12	ОПК-2	Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
см. приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
см. приложение
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см. прикрепленный файл
Приложения
Приложение 1.  01.03 02 Математическая статистика.docx
Приложение 2.  Задачник по статистике.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	Дронов С.В.	Математическая статистика:	АлтГУ, 2016	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/2845
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Дронов С.В.	Методы и задачи многомерной статистики: учебник	АлтГУ, 2015	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1096
Л2.2	Дронов С.В.	Сборник задач по теории случайных процессов и стохастическому анализу:	АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/172
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;		www.lib.asu.ru	
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;		www.e.lanbook.com	
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru ;		http://ru.wikipedia.org	
Э4	свободная энциклопедия «Википедия»: http://ru.wikipedia.org		www.biblioclub.ru	
Э5	Научная электронная библиотека elibrary (http://elibrary.ru)		http://elibrary.ru	
Э6	Электронный курс "Математическая статистика"		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=897	

Э7	Электронный курс по случайным процессам	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6141
6.3. Перечень программного обеспечения		
Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader,		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
1.Единый образовательный портал http://portal.edu.asu.ru/ 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
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 семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.</p> <p>2. Лекция.</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. <p>3.Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.</p>

- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя).
 - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
 - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
 - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
 - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
 - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
 - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
 - Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
 - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
 - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
 - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
 - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
 - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
 - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
5. Итоговый контроль.
- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
 - В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Математический анализ рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра математического анализа
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	20 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	720	Виды контроля по семестрам
в том числе:		экзамены: 1, 2
аудиторные занятия	258	зачеты: 3
самостоятельная работа	408	
контроль	54	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		1 (2)		2 (3)		Итого	
	16		22,5		16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	42	42	42	42	28	28	112	112
Лабораторные	44	44	44	44	0	0	88	88
Практические	0	0	0	0	58	58	58	58
Сам. работа	103	103	103	103	202	202	408	408
Часы на контроль	27	27	27	27	0	0	54	54
Итого	216	216	216	216	288	288	720	720

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра математического анализа

Протокол от 29.06.2022 г. № 6
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент 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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Предмет математического анализа, сведения о множествах и логической символике, отображение и функции						
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	Лабораторные	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
Раздел 2. Действительные числа						
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	Лабораторные	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
Раздел 3. Теория пределов						
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	Лабораторные	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
Раздел 4. Предел функции						
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”, “~”.	Лабораторные	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
Раздел 5. Непрерывность функции						
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	Лабораторные	1	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	наибольшего и наименьшего значений; 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
Раздел 6. Равномерная непрерывность функции						
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	Лабораторные	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
Раздел 7. Непрерывность элементарных функций						
7.1.	Основные элементарные функции.	Лекции	1	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
7.2.	Основные элементарные функции.	Лабораторные	1	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 8. Дифференциалы и производные						
8.1.	дифференцируемость функции в точке; производная в точке, дифференциал и их геометрический смысл; механический смысл производной; правила дифференцирования; производные и	Лекции	1	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	дифференциалы высших порядков; формула Лейбница					
8.2.	дифференцируемость функции в точке; производная в точке, дифференциал и их геометрический смысл; механический смысл производной; правила дифференцирования; производные и дифференциалы высших порядков; формула Лейбница	Лабораторные	1	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
8.3.	дифференцируемость функции в точке; производная в точке, дифференциал и их геометрический смысл; механический смысл производной; правила дифференцирования; производные и дифференциалы высших порядков; формула Лейбница	Сам. работа	1	10	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 9. Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения						
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	Лабораторные	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
Раздел 10. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
10.1.	признаки постоянства, монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба, раскрытие неопределенностей; геометрические приложения	Лекции	1	7	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
10.2.	признаки постоянства, монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба, раскрытие неопределенностей; геометрические приложения	Лабораторные	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
Раздел 11. Числовые ряды						
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	Лабораторные	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
Раздел 12. Абсолютная и условная сходимость						
12.1.	абсолютная и условная	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	сходимость; преобразование Абеля и его применение к рядам					
12.2.	абсолютная и условная сходимость; преобразование Абеля и его применение к рядам	Лабораторные	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
12.3.	абсолютная и условная сходимость; преобразование Абеля и его применение к рядам	Сам. работа	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 13. Неопределенный интеграл						
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	Лабораторные	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
Раздел 14. Основные вычислительные формулы						
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	Лабораторные	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

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 15. Определенный интеграл						
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 интегрируемости.	Лабораторные	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
15.3.	Определенный интеграл. Суммы Дарбу и их свойства. Критерий интегрируемости.	Сам. работа	2	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 16. Классы интегрируемых функций						
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	Лабораторные	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
Раздел 17. Свойства определенного интеграла						
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
Раздел 18. Интеграл с переменным верхним пределом						
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

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
18.2.	Теоремы о среднем	Сам. работа	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 19. Вычислительные формулы и приложения определенного интеграла						
19.1.	Замена переменного и интегрирование по частям для определенного интеграла. Приложения определенного интеграла: длина дуги, площади, объемы тел вращения, механические и физические приложения.	Лекции	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
19.2.	Замена переменного и интегрирование по частям для определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.	Лабораторные	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
Раздел 20. Несобственные интегралы						
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	Лабораторные	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
Раздел 21. Функции многих переменных						
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	Лабораторные	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	пространства					
21.3.	Многомерное пространство	Сам. работа	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 22. Пределы функции многих переменных						
22.1.	Функции многих переменных. Двойной и повторный пределы. Непрерывность. Свойства непрерывных функций на множествах (теоремы Вейерштрасса и теорема о промежуточном значении). Равномерная непрерывность.	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
22.2.	Функции многих переменных. Двойной и повторный пределы. Непрерывность. Свойства непрерывных функций на множествах (теоремы Вейерштрасса и теорема о промежуточном значении). Равномерная непрерывность.	Лабораторные	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
22.3.	Пределы и непрерывность функции многих переменных	Сам. работа	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 23. Дифференциал и частные производные функции многих переменных						
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	Лабораторные	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
23.3.	дифференциал и частные производные функции многих переменных;	Сам. работа	2	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	производная по направлению; градиент; достаточное условие дифференцируемости; касательная плоскость и нормаль к поверхности; дифференцирование сложных функций					
Раздел 24. Формула Тейлора и экстремумы функций многих переменных.						
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;	Лабораторные	2	2	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
Раздел 25. Степенные ряды						
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	Лекции	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	приближении непрерывных функций многочленами					
25.2.	радиус сходимости, формула Коши-Адамара; равномерная сходимость и непрерывность суммы степенного ряда; почленное интегрирование и дифференцирование степенных рядов; ряд Тейлора; разложение элементарных функций в степенные ряды; оценка с помощью формулы Тейлора погрешности при замене функции многочленом; ряды с комплексными членами; формулы Эйлера; применение рядов к приближенным вычислениям; теоремы Вейерштрасса о приближении непрерывных функций многочленами	Лабораторные	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
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
Раздел 26. Ряды Фурье по тригонометрической системе						
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

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
26.2.	достаточное условие разложимости функции в тригонометрический ряд Фурье; сходимость в среднем; равенство Парсеваля; интеграл Фурье и преобразование Фурье	Лабораторные	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
26.3.	достаточное условие разложимости функции в тригонометрический ряд Фурье; сходимость в среднем; равенство Парсеваля; интеграл Фурье и преобразование Фурье	Сам. работа	2	15	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
26.4.	Ряды и интегралы	Экзамен	2	27		Л1.1, Л2.1
Раздел 27. Двойные интегралы						
27.1.	Определения, сведение к повторному, замена переменной	Лекции	3	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
27.2.	Определения, сведение к повторному, замена переменной	Практические	3	12	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
27.3.	Определения, сведение к повторному, замена переменной	Сам. работа	3	36	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 28. Тройные интегралы						
28.1.	Определения, сведение к повторному, замена переменной	Лекции	3	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
28.2.	Определения, сведение к повторному, замена переменной	Практические	3	12	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
28.3.	Определения, сведение к повторному, замена переменной	Сам. работа	3	36	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 29. Криволинейные интегралы						
29.1.	Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы	Лекции	3	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
29.2.	Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы	Практические	3	12	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
29.3.	Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы	Сам. работа	3	46	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 30. Поверхностные интегралы						
30.1.	Интегралы 1 и 2 рода,	Лекции	3	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	физический смысл, вычислительные формулы					
30.2.	Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы	Практические	3	12	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
30.3.	Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы	Сам. работа	3	48	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 31. Кратные несобственные интегралы						
31.1.	Определения, сходимость, вычислительный аппарат	Лекции	3	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
31.2.	Определения, сходимость, вычислительный аппарат	Практические	3	10	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
31.3.	Определения, сходимость, вычислительный аппарат	Сам. работа	3	36	ОПК-1	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
см. Приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
см. Приложение
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см. Приложение
Приложения
Приложение 1.  01_03_02_ФОС1_Математический_анализ.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	Кудрявцев Л.Д.	Курс математического анализа в 3 т. Том 1: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2019	https://biblio-online.ru/book/kurs-matematicheskogo-analiza-v-3-t-tom-1-425369
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес

Л2.1	Кудрявцев Л.Д.	Краткий курс математического анализа. Т.2.: учебник	Физматлит, 2002	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Поисковые системы интернета.			
Э2	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;			
Э3	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;			
Э4	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru ;			
Э5	Курс в Moodle Матанализ 1		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2255	
Э6	Курс в Moodle Матанализ 2		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2260	
Э7	Курс в Moodle Матанализ 3		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2963	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1.Единый образовательный портал http://portal.edu.asu.ru/ 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

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 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»

Методы оптимизации и оптимальное управление рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	42	42	42	42
Сам. работа	81	81	81	81
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

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

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

Рабочая программа дисциплины
Методы оптимизации и оптимальное управление

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

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

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Цель – приобретение знаний в области новых методов теории экстремальных задач и умение их применять в различных исследованиях теоретического и прикладного характера. Задачи: 1. Изучение основных принципов построения оптимизационных моделей и моделей управления. 2. Получение теоретических знаний в области методов теории экстремальных задач и задач управления различного типа. 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-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
-------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Классическая теория оптимизации						
1.1.	Основные понятия, связанные с экстремальными задачами	Лекции	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.2.	Экстремум функций многих переменных	Сам. работа	7	10	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.3.	Безусловная оптимизация. Гладкие задачи без ограничений. Гладкие	Лекции	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	задачи с ограничениями типа равенств. Правило множителей Лагранжа.					
1.4.	Решение гладких задач без ограничений	Лабораторные	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.5.	Безусловная оптимизация. Гладкие задачи без ограничений	Сам. работа	7	20	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.6.	Решение гладких задач с ограничениями типа равенств	Лабораторные	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.7.	Гладкие задачи с ограничениями типа равенств и неравенств. Элементы дифференциального исчисления и выпуклого анализа	Лекции	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.8.	Решение гладких задач с ограничениями типа равенств и неравенств	Лабораторные	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.9.	Методы решения задач линейного программирования; симплекс-метод; методы решения задач без ограничения; градиентные методы; метод Ньютона; методы сопряженных направлений	Сам. работа	7	20	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
Раздел 2. Классическое вариационное исчисление						
2.1.	Постановка общей задачи математического программирования. Примеры задач вариационного исчисления. Задача Больца	Лекции	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.2.	Постановка и решение прикладных задач вариационного исчисления	Лабораторные	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.3.	Необходимые сведения из математического анализа, дифференциальных уравнений, функционального анализа	Сам. работа	7	6	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.4.	Решение задач Больца	Лабораторные	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.5.	Задача Больца	Сам. работа	7	14	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.6.	Простейшая задача классического вариационного исчисления	Лекции	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.7.	Решение простейшей задачи классического вариационного исчисления	Лабораторные	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.8.	Простейшая задача классического вариационного исчисления	Сам. работа	7	1	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.9.	Задачи с подвижными концами	Лекции	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.10.	Решение задач с подвижными концами	Лабораторные	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.11.	Задачи с подвижными концами	Сам. работа	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.12.	Изопериметрические задачи	Лекции	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.13.	Решение изопериметрических задач	Лабораторные	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.14.	Изопериметрические задачи	Сам. работа	7	3	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.15.	Задачи со старшими производными	Лекции	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.16.	Решение задач со старшими производными	Лабораторные	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
2.17.	Задачи со старшими производными	Сам. работа	7	1	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
Раздел 3. Задачи оптимального управления						
3.1.	Примеры задач оптимального управления	Лекции	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
3.2.	Задачи оптимального управления	Сам. работа	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
3.3.	Задача Лагранжа. Принцип максимума Понтрягина	Лекции	7	4	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
3.4.	Решение задач Лагранжа	Лабораторные	7	6	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
3.5.	Задача Лагранжа	Сам. работа	7	2	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
3.6.	Решение задач на принцип максимума Понтрягина	Лабораторные	7	6	ОПК-3	Л1.1, Л2.1
3.7.	Экзамен	Экзамен	7	27	ОПК-3	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
Приведены в ФОС дисциплины
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Приведены в ФОС дисциплины
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приведены в ФОС дисциплины
Приложения
Приложение 1.  ФОС Методы опт_01_03_02.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	В. М. Алексеев, Э. М. Галеев, В. М. Тихомиров	Сборник задач по оптимизации. Теория. Примеры. Задачи: учеб. пособие для вузов	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=67227
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Л. А. Хворова, А. В. Жариков	Методы оптимизации и вариационное исчисление: учеб. пособие	Изд-во АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/437
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;		www.lib.asu.ru	
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;		www.e.lanbook.com	
Э3	электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: www.biblioclub.ru ;		www.biblioclub.ru	
Э4	"Методы оптимизации и оптимальное управление", страница дисциплины на Образовательном портале АлтГУ (Moodle)		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=912	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Пакеты для математических вычислений: SciLab, MS Excel. Microsoft Windows 7-Zip				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. Образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/ 2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: http://www.lib.asu.ru/app/elecatt/elecatt=index1?base=book 3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/ 4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL:				

online.ru
 5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>
 6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>
 7. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
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;
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

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

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

1. Письменный опрос по базовым понятиям методов оптимизации

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

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

Контрольная работа включает решение задач по двум из пройденных тем:

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

3. Контрольная работа №2 «Задачи оптимального управления»

Контрольная работа включает решение двух задач по пройденным темам:

1. Задача Лагранжа.
2. Задача оптимального управления в форме Понтрягина.

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

выставлена оценка по дисциплине.

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Объектно-ориентированное программирование рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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			
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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра информатики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Цель курса – формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно видеть этапы и процесс разработки программных продуктов. Базовыми этапами процесса создания программных систем являются анализ и моделирование (проектирование), поэтому вопросам построения проектов посвящен один из основных блоков данного курса. 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

ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
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; технологию разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML; синтаксис и семантику языка UML.
3.2.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):

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
Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование						
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
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	Лекции	4	2		Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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.					
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 объектов. Операции new и delete для классов.	Лекции	4	2		Л2.1, Л1.1
1.11.	Переопределение операций. Как определять операции. Преобразования типов. Явные преобразования типов. Стандартные преобразования типов. Преобразования указателей и ссылок. Преобразования типов, определенных в программе.	Лекции	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

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
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 классов.	Лабораторные	4	8		Л2.1, Л1.1
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
см. приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

см. приложение
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см. приложение
Приложения
Приложение 1.  Фос 2018-2019 01_03_02 ПМИИ-1-2018plx_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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364222
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	https://e.lanbook.com/book/4148
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Объектно-ориентированное программирование (язык C#)		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6759	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Visual Studio Rational Rose Microsoft Windows Microsoft Office 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) 4. Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	(лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	преподавателя, доска)
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 кафедру.

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

Итоговый контроль.

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

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

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Теоретическая механика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
Практические	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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

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

Заведующий кафедрой
д. ф.-м. н. Папин А.А., 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.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.	Знать:
3.1.1.	о математических методах и моделях, применяемых в задачах естествознания и других областях жизнедеятельности;
3.2.	Уметь:
3.2.1.	использовать положения математического моделирования при анализе имеющихся моделей и при создании новых;
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Кинематика						
1.1.	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,	Лекции	6	2		Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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	6	4		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
1.3.	Траектория, скорость, ускорение точки. Криволинейные координаты точки.	Сам. работа	6	10		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		Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.5.	Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси.	Сам. работа	6	10		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 твердого тела. Угловое ускорение твердого тела,	Практические	6	4		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
Раздел 2. Динамика материальной точки						
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 точки. Связи, реакции связей, ограничения на скорость и ускорение. Основной закон движения	Лекции	6	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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		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	6	4		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	6	4		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		Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.6.	Равновесие при наличии трения. Теорема об изменении энергии для несвободной точки,	Практические	6	4		Л2.1, Л2.2, Л1.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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	6	10		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		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 сохранения. Центр масс, внешние и внутренние	Практические	6	4		Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	силы, импульс, момент импульса, кинетическая энергия (теорема Кенига). Движение точки с переменной массой. Уравнение Мещерского. Примеры.					
Раздел 3. Динамика абсолютно твердого тела						
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		Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.2.	Движение под действием центральной силы. Смешанные задачи.	Практические	6	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.3.	Движение под действием центральной силы. Смешанные задачи.	Сам. работа	6	10		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	6	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1
Раздел 4. Механика Лагранжа						
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 Раусса для систем циклическими координатами. Ковариантность уравнений	Лекции	6	2		Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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		Л2.1, Л2.2, Л1.1
4.3.	Общие теоремы динамики системы. Динамика плоского движения твердого тела. Смешанные задачи.	Сам. работа	6	10		
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		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	6	4		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 движения системы материальных точек.	Сам. работа	6	14		Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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	6	6		Л2.1, Л2.2, 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
Приведено в ФОС
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Приведено в ФОС
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приведено в ФОС
Приложения
Приложение 1.  фос2 доп главы ТМ экз 01.03.02-1f8acf374-8ef2-42a2-b9ab-53fa13e3d862.doc
Приложение 2.  фос доп главы ТМ экз 01.03.02-1f8acf374-8ef2-42a2-b9ab-53fa13e3d862.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	Лоскутов Ю. В.	Лекции по теоретической механике: учебное пособие :	ПГТУ, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439200&sr=1
Л1.2	Люкшин Б. А.	Теоретическая механика:	ТУСУР, 2017	http://biblioclub.ru/index.ph

		методические указания:		p?page=book_red&id=481031&sr=1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Павленко Ю.Г.	Задачи по теоретической механики :	ФИЗМАЛИТ, 2003	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69273
Л2.2	Папин А.А.	Теоретическая механика: решение задач:	АГУ, 2014	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/909
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
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	Единый образовательный портал АлтГУ https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4438		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4438	
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 http://portal.edu.asu.ru/</p> <p>2. 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.</p> <p>3. http://elibrary.ru Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший рос-сийский 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 рос-сийских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе.</p> <p>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.</p> <p>5. Множество полезных материалов опубликованы на сайте Интернет-университета информационных технологий «Интуит» по адресу http://www.intuit.ru.</p> <p>6. Дополнительные материалы доступны на онлайн-ресурсе издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/) и интернет-портале «Университетская библиотека онлайн» (http://www.biblioclub.ru/).</p>				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Теория игр и исследование операций рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	180	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 7
аудиторные занятия	56	
самостоятельная работа	124	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	4 (7)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	32	32	32	32
Сам. работа	124	124	124	124
Итого	180	180	180	180

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

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

Рабочая программа дисциплины
Теория игр и исследование операций

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

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

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Основы теории игр и исследования операций						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.1.	Задачи поддержки принятия решений и базовые математические модели	Лекции	7	1	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.2.	Историческая справка по развитию ТИиИО	Сам. работа	7	15	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.3.	Примеры моделей процессов и принятия решений	Лекции	7	1	ОПК-2	Л2.1, Л1.2
1.4.	Построение линейных моделей принятия решений	Лабораторные	7	6	ОПК-2	Л2.1, Л1.2
1.5.	Программные средства поддержки принятия решений	Сам. работа	7	15	ОПК-2	Л2.1, Л1.2
Раздел 2. Классические модели исследования операций						
2.1.	Линейная оптимизационная модель. Формализация. Симплекс-метод. Анализ модели на чувствительность.	Лекции	7	4	ОПК-2	Л2.1, Л1.2
2.2.	Решение задач линейного программирования. Анализ модели на чувствительность	Лабораторные	7	6	ОПК-2	Л2.1, Л1.2
2.3.	Анализ изменений параметров линейной оптимизационной модели	Сам. работа	7	15	ОПК-2	Л2.1, Л1.2
2.4.	Транспортная задача. Постановка, качественный анализ. Метод потенциалов	Лекции	7	2	ОПК-2	Л2.1, Л1.2
2.5.	Решение транспортной задачи линейного программирования	Лабораторные	7	6	ОПК-2	Л2.1, Л1.2
2.6.	Анализ методов поиска начального плана перевозок транспортной задачи	Сам. работа	7	15	ОПК-2	Л2.1, Л1.2
Раздел 3. Теория игр						
3.1.	Постановка общей задачи принятия решений в системе n ЛПР. Модели теории игр их классификация	Лекции	7	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.2.	Игры в нормальной форме	Сам. работа	7	15	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.3.	Антагонистические игры. Ситуации равновесия. Смешанное расширение матричных игр. Теорема Неймана	Лекции	7	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.4.	Матричные игры. Решение в чистых стратегиях. Смешанное расширение матричных игр. Доминирование стратегий. Графический метод решения матричных игр	Лабораторные	7	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.5.	Сведение проблемы матричных игр к задачам линейного программирования. Примеры	Сам. работа	7	14	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.6.	Игры с непротивоположными интересами. Ситуации равновесия: по Штакельбергу, по Нэшу, по Парето и др. Теорема Нэша	Лекции	7	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.7.	Решение игр в ситуациях равновесия по Нэшу и по Парето	Лабораторные	7	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.8.	Дискретные игры с непротивоположными интересами. Равновесие по Нэшу. Теорема существования. Биматричные игры	Лекции	7	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.9.	Решение биматричных игр	Лабораторные	7	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.10.	Теоретико-игровые модели в управлении организационными системами	Сам. работа	7	16	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.11.	Иерархические игры. Типы стратегий центра. Переговорное множество	Лекции	7	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.12.	Решение игр в переговорных стратегиях. Условия равновесия	Лабораторные	7	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.13.	Иерархические игры. Оптимальность в классе стратегий наказания. Подготовка к экзамену	Сам. работа	7	19	ОПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2

5. Фонд оценочных средств

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

Приведены в ФОС дисциплины
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приведены в ФОС дисциплины
Приложения
Приложение 1.  ФОС ТИиИО 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	Губко М.В., Новиков Д.А.	Теория игр в управлении организационными системами:	М.: Синтег, 2005	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83016
Л1.2	Ржевский С.В.	Исследование операций: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2013	https://e.lanbook.com/book/32821
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Горлач Б.А.	Исследование операций: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2013	https://e.lanbook.com/book/4865
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;			
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;			
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru ;			
Э4	свободная энциклопедия «Википедия»: http://ru.wikipedia.org			
Э5	Единый образовательный портал АлтГУ		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4829	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Программное обеспечение для проведения практических работ: Пакет офисных программ Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. Образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/ 2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: http://www.lib.asu.ru/app/elecatal/elecatal=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://biblio-online.ru>
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>
7. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе изучения курса на лекциях и практических занятиях разбираются математические модели исследования операций, обсуждаются постановки различных задач оптимизации, решаются примеры и задачи, строятся конкретные модели, описывающие функционирование реальных экономических объектов. Акцентируется внимание студентов как на практической стороне изучаемых методов, так и на теоретическое обоснование рассматриваемых вопросов учебной программы. На лекциях рассматривается не только модели теории игр и исследования операций, но и общие принципы и подходы, приводящие к формулировке таких моделей, а также принципы и предположения, лежащие в их основе. Отдельно уделяется внимание на возможные области применения рассматриваемых моделей.

Студенту предоставляется список практических заданий в соответствии с его вариантом. Перед каждым практическим занятием студент изучает материал лекций по данной теме, решает и защищает свое решение путем ответа на дополнительные вопросы по решению задачи.

Сложные вопросы по решению задач можно вынести на обсуждение или на индивидуальные консультации. По дисциплине «Теория игр и исследование операций» предусмотрен экзамен. Для получения положительной базовой оценки, студенту необходимо защитить все предложенные практические задания в течении семестра. Экзамен проходит в письменном виде, каждый билет содержит два теоретических вопроса. Оценка за экзамен, улучшает базовую оценку, полученную за решение практических заданий.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Численные методы рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	5
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	39		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (5)		Итого	
	УП	РПД		
Неделя	15,329999923706			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	22	22	22	22
Сам. работа	39	39	39	39
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

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

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

Рабочая программа дисциплины

Численные методы

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

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

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Срок действия программы: 2021-2025 уч. г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.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
ОПК-3.1	Демонстрирует навыки применения современного математического аппарата для построения адекватных математических моделей реальных процессов, объектов и систем для решения задач в области своей профессиональной деятельности
ОПК-3.2	Имеет способность критически переосмысливать накопленный опыт, модифицировать при необходимости вид и характеристики разрабатываемой математической модели.
ОПК-3.3	Умеет применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, иметь представление о существующих пакетах прикладных программ для решения соответствующих задач.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	методологией разработки численных методов для задач из указанных разделов.

4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Методы минимизации функций						
1.1.	Методы минимизация функции одной переменной. Метод деления отрезка пополам. Метод дихотомии. Метод золотого сечения. Методы покрытий.	Лекции	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л2.1, Л1.2
1.2.	Выпуклые функции одной	Лекции	5	2	ОПК-3.1,	Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	переменной. Теорема о неравенствах. (Т1) Теорема о свойствах выпуклой функции. (Т2) Теорема об унимодальности выпуклой функции (Т3). Метод касательных. Методы поиска глобального минимума. Теорема о сходимости.				ОПК-3.2, ОПК-3.3	
1.3.	Метод разделения переменных. Разностная задача на собственные значения. Метод быстрого преобразования Фурье. Применения метода быстрого преобразования Фурье для решения разностного уравнения Пуассона.	Лекции	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
1.4.	Элементы выпуклого анализа. Теоремы о свойствах выпуклой функции многих переменных (Т1). Сильно выпуклые функции. Теорема о свойствах сильно выпуклой функции (Т6) Неравенство для Липшицевой функции (Л1).	Лекции	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л2.1, Л1.2
1.5.	Методы минимизации функции многих переменных. Градиентный метод. Метод сопряженных градиентов. Минимизация квадратичного функционала. Теорема о свойствах метода сопряженных градиентов . Метод штрафных функций.	Лекции	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л2.1, Л1.2
1.6.	Минимизация одномерной функции (без производных)	Практические	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л3.1
1.7.	Минимизация одномерной функции (с производными)	Практические	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л3.1
1.8.	Минимизация многомерной функции	Практические	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л3.1
1.9.	Минимизация многомодальных функций	Практические	5	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	
1.10.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий.	Сам. работа	5	19	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 2. Методы решения краевых задач						
2.1.	Математическое моделирование и вычислительный эксперимент для решения основных задач математической физики. Методы построения разностных схем. Основные понятия теории разностных схем. Сетка, сеточные функции. Конечно-разностные аппроксимации производных. Шаблон.	Лекции	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
2.2.	Аппроксимация, устойчивость, сходимость. Теорема об эквивалентности. Корректность схемы. Регулярность схемы. Линейная разностная схема. Методы исследования устойчивости разностных схем. Необходимое условие устойчивости по начальным данным. Достаточное условие устойчивости.	Лекции	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
2.3.	Разностные схемы для одномерного уравнения теплопроводности с постоянными коэффициентами. Явная схема. Метод гармоник исследования устойчивости. Условная и абсолютная устойчивость. Неявная схема. Однопараметрическое семейство разностных схем для уравнения теплопроводности. Схема с весами и ее исследование.	Лекции	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
2.4.	Разностные схемы для волнового уравнения. Схема «крест». Аппроксимация и устойчивость схемы «крест». Однопараметрическое семейство разностных схем для волнового уравнения. Схема с весами для волнового уравнения. Исследование свойств схемы с весами. Метод прямых для волнового	Лекции	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	уравнения.					
2.5.	Итерационные методы вариационного типа. Метод минимальных невязок. Метод минимальных поправок. Метод скорейшего спуска.	Лекции	5	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
2.6.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий.	Сам. работа	5	20	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.2
2.7.	Численное решения систем линейных уравнений.	Практические	5	10	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л3.1
2.8.		Экзамен	5	27	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-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
СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ
Приложения
Приложение 1.  ИМиИТ-ЧМ-ПМиИ-1-ФОС-22-23.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	Кузиков С.С., Хворова Л.А.	Введение в численные методы: учеб. пособие	Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2008	
Л1.2	Кузиков С.С.	Элементы методов вычислительной математики : учебное пособие	Изд-во АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/mlui/handle/asu/899
6.1.2. Дополнительная литература				

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Самарский А.А.	Введение в численные методы: учеб. пособие для вузов	СПб.: Лань, 2009	
6.1.3. Дополнительные источники				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л3.1	Журавлева В.В., Кузиков С.С.	Лабораторный практикум по численным методам: учебно-методическое пособие	АлтГУ, 2015	http://elibrary.asu.ru/mlui/handle/asu/1611
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;			
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;			
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru ;			
Э4	свободная энциклопедия «Википедия»: http://ru.wikipedia.org			
Э5	Курс в системе Moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1980	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Программное обеспечение для проведения лабораторных работ: Microsoft office Excel, Microsoft office Word, Adobe Reader. Scilab, Visual Studio. Microsoft Windows 7-Zip				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/				

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
320Л	медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

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

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

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

Самостоятельная работа:

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

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

Итоговый контроль:

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекциях, семинарских занятиях, и вопросы для самостоятельной работы. Для более детального изучения используйте рекомендуемую литературу.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Вычислительная математика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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			
Неделя	23,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	48	48	48	48
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	180	180	180	180

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

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

Рабочая программа дисциплины
Вычислительная 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 27.04.2021 протокол № 6.

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

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

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

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Цель – изучение основных приемов и методик разработки и применения на практике методов решения на ЭВМ различных математических задач, возникающих как в теории, так и в приложениях к физике, механике, химии и т.п. при интегрировании, решении нелинейных уравнений, систем линейных алгебраических уравнений, решении задачи Коши и краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.05**

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.	Знать:
3.1.1.	основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики;
3.2.	Уметь:
3.2.1.	пользоваться существующими численными методами и алгоритмами, реализовывать эти алгоритмы на языках программирования высокого уровня, пользоваться прикладными математическими пакетами;
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	иметь навыки применения численных методов при решении фундаментальных и прикладных задач; самостоятельно разбираться в численных методах, содержащихся в специальной литературе; доводить решение задачи до практически приемлемого результата (уметь проводить доказательства и делать выводы).

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в вычислительную математику.						
1.1.	Численные методы как раздел современной математики. Специфические особенности вычислительной математики.	Лекции	4	2		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
1.2.	Особенности вычислительной математики	Лабораторные	4	2		
1.3.	История развития методов и средств вычислений,	Сам. работа	4	10		ЛЗ.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	вычислительной математики и компьютерной техники.					
1.4.	Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Роль компьютеров в исследовании сложных математических моделей с применением методов вычислений.	Сам. работа	4	10		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2
1.5.	Математическое моделирование и вычислительный эксперимент	Лабораторные	4	4		
1.6.	Дисциплина «Введение в численные методы». ЭУМКД.	Лекции	4	2		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2
Раздел 2. Элементы теории погрешностей						
2.1.	Введение в вычислительную математику. Источники и классификация погрешности. Абсолютная и относительная погрешности. Прямая задача теории погрешностей. Обратная задача теории погрешностей.	Лекции	4	4		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2
2.2.	Абсолютная и относительная погрешности. Прямая задача теории погрешностей. Обратная задача теории погрешностей.	Лабораторные	4	6		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2
2.3.	Абсолютная и относительная погрешности. Прямая задача теории погрешностей. Обратная задача теории погрешностей	Сам. работа	4	10		ЛЗ.1, Л2.1, Л2.2
Раздел 3. Приближенное решение алгебраических уравнений						
3.1.	Общие свойства алгебраических уравнений. Графическое решение уравнений. Отделение корней. Оценка погрешности приближенного корня.	Лекции	4	3		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Методы уточнения приближенного корня: метод деления отрезка пополам; метод хорд; метод Ньютона.					
3.2.	Отделение корней. Оценка погрешности приближенного корня. Методы уточнения приближенного корня: метод деления отрезка пополам; метод хорд; метод Ньютона.	Лабораторные	4	6		Л3.1, Л2.1, Л2.2
3.3.	Отделение корней. Оценка погрешности приближенного корня. Методы уточнения приближенного корня: метод деления отрезка пополам; метод хорд; метод Ньютона.	Сам. работа	4	10		Л3.1, Л2.1, Л2.2
Раздел 4. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений						
4.1.	Метод исключения Гаусса. Метод Гаусса с выбором главного элемента. Метод простой итерации. Метод Зейделя. Метод наискорейшего спуска. Оценка погрешности приближенного решения системы. Мера обусловленности системы и матрицы.	Сам. работа	4	10		Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2
Раздел 5. Интерполирование функций						
5.1.	Постановка задачи интерполирования. Линейная интерполяция. Интерполяционная формула Лагранжа. Конечные разности и разностные отношения. Интерполяционный многочлен Ньютона. Интерполирование по равноотстоящим значениям аргумента. Интерполирование сплайнами.	Лекции	4	3		Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2
5.2.	Линейная интерполяция. Интерполяционная формула Лагранжа. Интерполяционный многочлен Ньютона. Интерполирование	Лабораторные	4	6		Л3.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	сплайнами.					
5.3.	Линейная интерполяция. Интерполяционная формула Лагранжа. Конечные разности и разностные отношения. Интерполяционный многочлен Ньютона. Интерполирование по равноотстоящим значениям аргумента. Интерполирование сплайнами.	Сам. работа	4	10		Л2.1, Л2.2
Раздел 6. Численное дифференцирование						
6.1.	Вычисление производной по ее определению. Конечно-разностные аппроксимации производных. Использование интерполяционных многочленов Лагранжа для формул численного дифференцирования. Метод неопределенных коэффициентов. О вычислительной погрешности формул численного дифференцирования.	Лекции	4	2		Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2
6.2.	Вычисление производных первого и второго порядка по формулам численного дифференцирования.	Лабораторные	4	4		Л3.1, Л2.1, Л2.2
6.3.	Вычисление производной по ее определению. Конечно-разностные аппроксимации производных. Использование интерполяционных многочленов Лагранжа для формул численного дифференцирования. Метод неопределенных коэффициентов. О вычислительной погрешности формул численного дифференцирования.	Сам. работа	4	10		Л3.1, Л2.1, Л2.2
Раздел 7. Численное интегрирование						
7.1.	Постановка задачи численного интегрирования.	Лекции	4	2		Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Квадратурные формулы с равноотстоящими узлами Квадратурные формулы типа Гаусса. Приближенное вычисление несобственных интегралов.					
7.2.	Квадратурные формулы с равноотстоящими узлами Квадратурные формулы типа Гаусса. Приближенное вычисление несобственных интегралов.	Лабораторные	4	4		Л3.1, Л2.1, Л2.2
7.3.	Квадратурные формулы с равноотстоящими узлами Квадратурные формулы типа Гаусса. Приближенное вычисление несобственных интегралов.	Сам. работа	4	6		Л3.1, Л2.1, Л2.2
Раздел 8. Методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений						
8.1.	Постановка задачи Коши. Метод Эйлера. Метод Эйлера-Коши. Метод Рунге-Кутты.	Лекции	4	2		Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2
8.2.	Метод Эйлера. Метод Эйлера-Коши. Метод Рунге-Кутты.	Лабораторные	4	4		Л3.1, Л2.1, Л2.2
8.3.	Метод Эйлера. Метод Эйлера-Коши. Метод Рунге-Кутты.	Сам. работа	4	10		Л2.1, Л2.2
Раздел 9. Решение граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений						
9.1.	Постановка задачи. Метод сеток решения граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод прогонки.	Лекции	4	4		Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2
9.2.	Метод сеток решения граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод прогонки.	Лабораторные	4	6		Л3.1, Л2.1, Л2.2
9.3.	Метод сеток решения граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод прогонки.	Сам. работа	4	10		Л3.1, Л2.1, Л2.2
Раздел 10. Приближенное решение систем нелинейных уравнений						
10.1.	Метод Ньютона. Модифицированный метод	Сам. работа	4	6		Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Ньютона. Метод итераций. Метод скорейшего спуска.					
10.2.	Метод Ньютона. Модифицированный метод Ньютона. Метод итераций. Метод скорейшего спуска.	Лабораторные	4	4		
Раздел 11. Численные методы решения задач теплопереноса						
11.1.	Методы решения одномерных задач теплопроводности	Сам. работа	4	6		Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2
11.2.	Методы решения одномерных задач теплопроводности	Лабораторные	4	2		

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
См. Приложение
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
См. Приложение
Приложения
Приложение 1.  ФОС Введение Числ мет_01-03-02-2.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	Самарский А.А.	Введение в численные методы: учеб. пособие для вузов	СПб.: Лань, 2009	
Л1.2	Демидович Б.П., Марон И.А.	Основы вычислительной математики: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2011	https://e.lanbook.com/book/2025
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	О.Н. Соболева	Введение в численные методы: учебное пособие	Издательство НГТУ, 2011	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97

				85778217768.html
Л2.2	Демидович Б.П., Марон И.А., Шувалова Э.З.	Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2010	https://e.lanbook.com/book/537
6.1.3. Дополнительные источники				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л3.1	Кузиков С.С., Хворова Л.А.	Введение в численные методы: учеб. пособие	Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2008	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	1. Электронная библиотека: www.lib.asu.ru	www.lib.asu.ru		
Э2	2. Образовательный математический сайт http://www.exponenta.ru	http://www.exponenta.ru		
Э3	5. Электронная библиотека: http://library.sgu.ru/ , http://www.biblioclub.ru/	http://library.sgu.ru/ , http://www.biblioclub.ru/		
Э4	6. Единый образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=927	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=927		
6.3. Перечень программного обеспечения				
Пакеты для математических вычислений: SciLab, MS Excel. Microsoft Windows 7-Zip Python				
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/elecater/elecater=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://biblioclub.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
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;
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
204Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине предусмотрены лекционные занятия, лабораторный практикум и самостоятельная работа. На аудиторных лекциях, видеолекциях и лекциях-презентациях будет представлен как основной материал, касающийся методов решения различных математических задач согласно учебной программе, так и дополнительные материалы, связанные с историей развития вычислений и вычислительной техники, области применения численных методов и математического моделирования.

Лабораторные занятия предполагают проверку знаний по текущим темам в форме тестов; получение консультаций по сложным вопросам реализации численных методов, согласованности аналитических и численных решений задач; сдачу лабораторных работ преподавателю. Лабораторный практикум предполагает выполнение 7 лабораторных работ по основным разделам дисциплины.

На самостоятельную работу студентам отводится более 50% нагрузки по дисциплине, поэтому она предполагает элементы самостоятельного изучения теоретического материала в виде электронных лекций с ответами на вопросы, выполнение индивидуальных заданий, подготовку отчета по лабораторному практикуму.

Результат освоения дисциплины – зачет, который выставляется студентам на основе знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе изучения дисциплины. Критерии получения зачета основаны на балльно-рейтинговой системе, с которой вы можете ознакомиться в ЭУМКД «Введение в численные методы».

Формы текущего контроля успеваемости студентов: ответы на вопросы в электронных лекциях, прохождение тестов по темам, собеседование по результатам выполнения лабораторных работ.

В помощь студентам разработан ЭУМКД, который расположен на едином образовательном портале АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Математическая логика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра алгебры и математической логики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (5)		Итого	
	УП	РПД		
Неделя	15,329999923706			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	26	26	26	26
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины
Математическая логика

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра алгебры и математической логики

Протокол от г. №

Срок действия программы: 2013-2018 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.	изучение студентами основ математической логики, а также приобретение необходимых навыков работы с информационными, логическими и алгоритмическими объектами, которые рассматриваются в курсе.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.05

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.	Знать:
3.1.1.	основные понятия курса. место математической логики среди других математических дисциплин; задачи, решаемые в рамках математической логики. основные идеи, понятия, теории и методы математической логики, используемые в прикладной информатике и вычислительной технике. формализованные аксиоматические методы построения математических теорий, охватывающих также и логические средства. математический аппарат современной математической логики.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	решать типовые задачи. самостоятельно подбирать методы решения задач. использовать методы математической логики для построения несложных логических моделей предметных областей, реализации логического вывода и оценки вычислительной сложности алгоритмов. создавать и использовать логические модели при решении практических задач, прогнозированию социальных явлений. строить модели теории математической логики.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками работы с математической литературой. исследованием логических формул для доказательства их свойств. представлением о направлениях развития данной дисциплины и перспективах ее использования в прикладной информатике и вычислительной технике. глубоким и сознательным представлением о формализации математического языка. методами построения моделей и применения их в формализации решения социологических задач.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в математическую логику.						
1.1.	Традиционная логика. Понятия, суждения,	Лекции	5	4		Л1.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	умозаключения. Категорические силлогизмы Аристотеля. Логика и математическая логика. Природа математической логики. История развития математической логики. Предмет и метод математической логики. Формальные системы. Язык. Синтаксис и семантика языка. Символы, выражения и формулы. Дедуктивные формулы. Метапонятия: непротиворечивость, полнота, разрешимость. Множества, функции и отношения.					
1.2.	Символы, выражения и формулы. Дедуктивные формулы. Метапонятия: непротиворечивость, полнота, разрешимость. Множества, функции и отношения.	Практические	5	2		Л2.1
1.3.	Проработка необходимых вопросов для подготовки к практическим занятиям. Индивидуальные домашние задания.	Сам. работа	5	24		Л1.1, Л2.1, Л2.2
Раздел 2. Исчисление высказываний.						
2.1.	Выполнимые и опровержимые формулы исчисления высказываний. Тавтологии и противоречия. Теоремы о тавтологиях. Заменяемость пропозициональных форм. Заменяемость и логическая эквивалентность. Правило подстановки. Элементарные правила заменяемости пропозициональных форм. Полные системы связок исчисления высказываний. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса.	Лекции	5	4		Л1.1, Л2.1, Л2.2
2.2.	Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы. Приведение пропозициональной формы к конъюнктивной и дизъюнктивной нормальным формам. Распознавание тавтологий и	Лекции	5	3		Л1.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	противоречий по совершенной дизъюнктивной и конъюнктивной нормальной форме.					
2.3.	Двойственность конъюнкции и дизъюнкции. Двойственная пропозициональная форма. Принцип двойственности. Логические (Булевы) функции. Алгебра логики. Представление пропозициональных форм логическими функциями. Логические функции от двух переменных. Нормальные формы логических функций.	Лекции	5	6		Л1.1, Л2.1, Л2.2
2.4.	Исчисление высказываний.	Практические	5	8		Л2.1, Л2.2
2.5.	Проработка необходимых вопросов для подготовки к практическим занятиям. Индивидуальные домашние задания.	Сам. работа	5	22		Л1.1, Л2.1, Л2.2
Раздел 3. Исчисление предикатов.						
3.1.	Простой предикат. Предикатный символ. Предикат как отношение на множестве индивидов. Характеристическая функция предиката. Переименование индивидуальных переменных в символическом представлении предиката. Оперирование с предикатами. Сложный предикат.	Лекции	5	6		Л1.1, Л2.1, Л2.2
3.2.	Категорические суждения. Кванторы всеобщности с существования. Квантификация предиката. Элементарные формулы. Построение сложных формул исчисление предикатов. Логическая сложность формулы. Замкнутые формулы. Замыкание формулы.	Лекции	5	3		Л1.1, Л2.1, Л2.2
3.3.	Исчисление предикатов.	Практические	5	6		Л2.1, Л2.2
3.4.	Проработка необходимых вопросов для подготовки к	Сам. работа	5	20		Л1.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	практическим занятиям. Индивидуальные домашние задания.					

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	
<p>1. Дать определение дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных форм в алгебре высказываний.</p> <p>2. Что такое формула исчисления высказываний? Дать определение доказуемой и выводимой из множества формул формулы исчисления высказываний.</p> <p>3. Сформулировать и доказать теорему о дедукции, а также следствия из этой теоремы.</p> <p>4. Сформулировать определение логического следствия в АВ. Дать эквивалентные формулировки логического следствия. Доказать эквивалентность. Привести примеры.</p> <p>5. Доказать теорему о существовании формулы, находящейся в ДНФ (КНФ) и эквивалентной данной формуле исчисления высказываний.</p> <p>6. Что такое сигнатура? Алгебраическая система данной сигнатуры? Подсистема алгебраической системы?</p> <p>7. Дать определение подсистемы алгебраической системы, порожденной множеством. Как строятся термы данной сигнатуры?</p> <p>8. Что такое формула логики предикатов? Подформула логики предикатов? Свободная и связанная переменная формулы логики предикатов?</p> <p>9. Дать определение истинности формулы логики предикатов в алгебраической системе на кортеже элементов из носителя системы. Привести примеры.</p> <p>10. Что такое логическое следствие в логике предикатов. Дать определение тождественно истинной и тождественно ложной формулы логики предикатов. Определить понятие противоречивого множества формул логики предикатов. Сформулировать и доказать утверждения, эквивалентные понятию логического следствия. Привести примеры.</p> <p>11. Что такое формула исчисления предикатов? Дать определение доказуемой и выводимой из множества формул формулы исчисления предикатов, тавтологии исчисления предикатов.</p> <p>12. Сформулировать и доказать теорему о дедукции в исчислении предикатов, а также следствия из этой теоремы.</p> <p>13. Какие формулы исчисления предикатов называются пропозиционально эквивалентными? Эквивалентными? Доказать основные эквивалентности исчисления предикатов.</p> <p>14. Что такое пренексная нормальная форма для формул исчисления предикатов? Доказать теорему существования формулы, эквивалентной данной, находящейся в пренексной нормальной форме.</p> <p>15. Сформулировать связь между понятиями алгоритма, машины Тьюринга и рекурсивными функциями. Дать определения машины Тьюринга, примитивно рекурсивной функцией, частично рекурсивной функцией.</p> <p>16. Доказать, что простейшие арифметические операции вычислимы по Тьюрингу.</p> <p>17. Доказать, что простейшие арифметические операции являются примитивно рекурсивными функциями.</p>	
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	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература			
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	https://e.lanbook.com/ reader/book/4041/
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Игошин В.И.	Математическая логика и теория алгоритмов: для бакалавров и магистров	Академия, 2010	
Л2.2	Микони С.В.	Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы:	СПб.: Лань // ЭБС "Лань", 2012	https://e.lanbook.com/ book/4316
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	www.edu.ru			
Э2	www.intuit.ru			
Э3	www.elibrary.ru			
Э4	Ссылка на курс		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4207	
6.3. Перечень программного обеспечения				
В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office, Word, PowerPoint.				
6.4. Перечень информационных справочных систем				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Видеопроектор, ноутбук, переносной экран (для преподавателя).

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Уравнения математической физики рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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
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 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

д.ф.-м.н. Папин А.А., зав. каф. дифференциальных уравнений

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Заведующий кафедрой *д.ф.-м.н. Папин А.А., зав. каф. дифференциальных уравнений*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Ознакомление студента с основными формулировками и методами решения математических задач для различных уравнений с частными производными и выработка соответствующих практических навыков.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.05

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.	Знать:
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.	Уметь:
3.2.1.	уметь классифицировать уравнения и решать основные начальные и краевые задачи. .
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Основные уравнения математической физики						
1.1.	Вывод уравнений колебания струны, теплопроводности, Лапласа; постановка краевых задач, их физическая интерпретация.	Лекции	6	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.2.	Теорема Коши-Ковалевской; понятие характеристического направления, характеристики.	Лекции	6	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.3.	Постановка краевых задач для уравнений колебания струны, теплопроводности, Лапласа, их физическая интерпретация.	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.4.	Понятие характеристического направления, характеристики. Решение уравнений 1-го порядка	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.5.	Приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка	Лекции	6	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.6.	Приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.7.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе	Сам. работа	6	6		Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 2. Задачи с начальными и краевыми условиями для уравнения теплопроводности						
2.1.	Уравнение теплопроводности; принцип максимума в ограниченной области, единственность решения начально-краевых задач.	Лекции	6	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.2.	Уравнение теплопроводности; принцип максимума в ограниченной области, единственность решения начально-краевых задач.	Практические	6	1		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		Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.4.	Построение решений начально-краевых задач методом разделения переменных.	Лекции	6	0		Л1.2, Л2.1
2.5.	Задачи на построение решений начально-краевых задач методом разделения переменных.	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.6.	Доказательство существования классического решения первой начально-краевой задачи для однородного уравнения на отрезке	Лекции	6	0		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		Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.8.	Построение решения задачи Коши; интеграл Пуассона	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.9.	Контрольная работа	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.10.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе, зачету	Сам. работа	6	6		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 3. Краевые задачи для уравнений Лапласа и Пуассона						
3.1.	Краевые задачи для уравнения Лапласа. Фундаментальные решения уравнения Лапласа. Пример Адамара.	Лекции	6	0		Л1.2, Л1.3
3.2.	Краевые задачи для уравнения Лапласа. Фундаментальные решения уравнения Лапласа.	Практические	6	1		Л1.2, Л1.3
3.3.	Формулы Грина в ограниченной области. Основные свойства гармонических функций.	Лекции	6	0		Л1.2, Л1.3
3.4.	Формулы Грина в ограниченной области. Основные свойства гармонических функций.	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.5.	Задачи на единственность классических решений внутренних краевых задач для уравнения Лапласа	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.6.	Внешние краевые задачи для уравнения Лапласа; единственность решения внешней задачи Дирихле	Лекции	6	0		Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.7.	Решение краевых задач методом разделения переменных.	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.8.	Единственность классических решений внутренних краевых задач для уравнения Лапласа	Лекции	6	1		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
Раздел 4. Задачи для волнового уравнения						
4.1.	Задача Коши для уравнения колебаний бесконечной струны. Формула Даламбера. Корректность задачи Коши	Лекции	6	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.2.	Задача Коши для уравнения колебаний бесконечной струны. Формула Даламбера.	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.3.	Начально-краевые задачи на луче. Построение их решений методом продолжений. Распространение влияния	Лекции	6	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	краевого режима.					
4.4.	Построение решений начально-краевых задач на луче методом продолжений. Распространение влияния краевого режима.	Практические	6	1		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		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		Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.7.	Построение формальных решений начально-краевых задач в ограниченной области методом Фурье.	Практические	6	1		Л1.1, Л1.2, Л1.3
4.8.	Энергетические неравенства и единственность решений задачи Коши и смешанной задачи	Лекции	6	0		Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.9.	Контрольная работа	Практические	6	1		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		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.11.	Подготовка к зачету	Сам. работа	6	14		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 5. Обобщенные решения краевых задач						
5.1.	Соболевские пространства, теоремы вложения	Лекции	6	1		Л1.2, Л2.1
5.2.	Соболевские пространства, теоремы вложения	Практические	6	1		
5.3.	Интегральные тождества. Обобщенное решение для уравнения теплопроводности, обобщенные решения задач для уравнений гиперболического и эллиптического типов	Лекции	6	1		Л1.2, Л2.1
5.4.	Интегральные тождества. Обобщенные решения	Практические	6	1		Л1.2, Л2.1
5.5.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	6	17		Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 6. Нелинейные задачи и теоремы о неподвижных точках						
6.1.	Нелинейные задачи. Примеры некорректности.	Лекции	6	1		
6.2.	Теоремы о неподвижных точках и существование решений некоторых нелинейных задач.	Лекции	6	1		
6.3.	Теоремы о неподвижных точках и существование решений некоторых нелинейных задач.	Практические	6	0		
6.4.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	6	6		
Раздел 7. Теория потенциала						
7.1.	Функция Грина внутренней задачи Дирихле	Лекции	6	1		Л1.2, Л1.3
7.2.	Функция Грина внутренней задачи Дирихле	Практические	6	1		Л1.2, Л1.3
7.3.	Поверхностные потенциалы двойного и простого слоя	Лекции	6	1		Л1.2, Л1.3
7.4.	Поверхностные потенциалы двойного и простого слоя	Практические	6	1		Л1.2, Л1.3
7.5.	Объемный потенциал и логарифмические потенциалы	Лекции	6	1		
7.6.	Принцип Дирихле. Интеграл Дирихле	Лекции	6	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
7.7.	Принцип Дирихле. Интеграл Дирихле	Практические	6	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
7.8.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	6	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 8. Волновое уравнение в пространстве						
8.1.	Классическое решение задачи Коши для волнового уравнения в пространстве. Формула Кирхгофа.	Лекции	6	1		Л1.2, Л2.1, Л1.3
8.2.	Формула Кирхгофа.	Практические	6	4		Л1.2, Л2.1, Л1.3
8.3.	Классическое решение задачи Коши для волнового уравнения на плоскости. Метод спуска. Формула Пуассона	Лекции	6	1		Л1.2, Л1.3
8.4.	Метод спуска. Формула Пуассона	Практические	6	4		Л1.2, Л1.3
8.5.		Лекции	6	0		

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	6	4		Л1.1, Л1.2, Л1.3
8.7.	Задача Коши с данными на кривой без характеристических точек. Задача Гурса.	Лекции	6	1		Л1.1, Л1.2, Л1.3
8.8.	Задача Коши с данными на кривой без характеристических точек. Задача Гурса.	Практические	6	4		Л1.1, Л1.2, Л1.3
8.9.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	6	1		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

1. Вывод уравнений колебаний струны, теплопроводности, Лапласа; физическая интерпретация краевых и начально-краевых задач для них.
2. Классификация уравнений второго порядка.
3. Характеристики уравнений второго порядка. Примеры характеристик для уравнений колебаний струны, теплопроводности.
4. Уравнения с частными производными первого порядка.
5. Приведение уравнения гиперболического типа к каноническому виду в случае двух независимых переменных.
6. Канонический вид линейного уравнения второго порядка.
7. Приведение уравнения с постоянными коэффициентами к каноническому виду в случае n переменных.
8. Задача Коши для уравнения с частными производными. Теорема Ковалевской.
9. Уравнение теплопроводности. Постановка для него задачи Коши и начально-краевых задач, их физический смысл.
10. Теорема о максимуме и минимуме для однородного уравнения теплопроводности.
11. Единственность решения первой начально-краевой задачи и задачи Коши для уравнения теплопроводности.
12. Обобщенные функции: определение, δ -функция, дифференцирование обобщенных функций. Обобщенное решение дифференциального уравнения.
13. Понятие обобщенного решения начально-краевых задач для уравнения теплопроводности. Интегральные тождества.
14. Фундаментальное решение уравнения теплопроводности.
15. Решение методом Фурье начально-краевых задач для уравнений параболического типа. Обоснование.
16. Постановка краевых задач для уравнений Лапласа и Пуассона. Гармонические функции, примеры. Фундаментальное решение уравнения Лапласа.
17. Гармонические функции. Интегральное представление гармонических функций.
18. Теоремы о среднем для гармонических функций.
19. Теорема о максимуме и минимуме для гармонических функций. Единственность решения внутренней задачи Дирихле для уравнения Пуассона.
20. Необходимое условие разрешимости и единственность (с точностью до аддитивной постоянной) решения внутренней задачи Неймана.
21. Решение методом Фурье краевых задач для уравнения Лапласа в круге и кольце.
22. Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в шаре.
23. Объемный (ньютоновский) потенциал, его существование, непрерывность, гармоничность в области без зарядов. Объемный потенциал, как решение уравнения Пуассона (Лапласа).
24. Поверхностные потенциалы простого и двойного слоя, их гармоничность.
25. Сведение внутренней задачи Дирихле для уравнения Пуассона к интегральному уравнению.
26. Преобразование Кельвина. Связь внешней и внутренней задач Дирихле для уравнения Лапласа.
27. Волновое уравнение. Постановка для него задачи Коши и начально-краевых задач, их физический

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.  [fosumf01_03_02_PMIИ-1-2018.plx1159ff5e-a4e8-4643-8dc6-533ea68fc18b.doc](https://www.fosumf01_03_02_PMIИ-1-2018.plx1159ff5e-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	http://znanium.com/catalog/product/544745
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Мультимедийная обучающая программа по курсу «Уравнения математической физики» -		http://ic-site2.asu.ru/~kravchenko	
Э2	Образовательный курс Уравнения математической физики на платформе MOODLE		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4476	
Э3	Образовательный курс Уравнения математической физики на платформе MOODLE		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5154	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				

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»

Функциональный анализ рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра математического анализа
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

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	
	УП	РПД		
Неделя	15,329999923706			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	38	0	38	0
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	106	144	106

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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра математического анализа

Протокол от 29.06.2022 г. № 6
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент 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.05**

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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Введение						
1.1.	Возникновение функционального анализа как самостоятельного	Лекции	5	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	раздела математики; современное развитие функционального анализа и его связь с другими областями математики.					
Раздел 2. Метрические и топологические пространства						
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: 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 пространства; примеры.	Сам. работа	5	30	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
Раздел 3. Мера и интеграл Лебега						
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	Сам. работа	5	30	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	продолжение меры; измеримые функции их свойства; определение интеграла Лебега; класс суммируемых функций; предельный переход под знаком интеграла; связь интеграла Лебега с интегралом Римана; интеграл Стильбеса; теорема Радона-Никодима; прямое произведение мер и теорема Фубини; пространства L_1 , L_p ($p > 1$); неравенства Гельдера и Минковского.					
Раздел 4. Банаховы пространства						
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 оператор; спектр и	Сам. работа	5	28	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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).					

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
см. Приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
см. Приложение
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см. Приложение
Приложения
Приложение 1.  01.03.02 ФОС2 Функциональный анализ .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	Колмогоров А.Н., Фомин С.В.	Элементы теории функций и функционального анализа: учебник	Физматлит, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82563
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Гуревич А. П., Корнев В. В., Хромов А. П.	Сборник задач по функциональному анализу: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2012	https://e.lanbook.com/book/3175
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	

Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;	
Э2	электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com ;	
Э3	электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru	
Э4	Курс в Moodle Функциональный анализ	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3339
6.3. Перечень программного обеспечения		
Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
<p>Единый образовательный портал http://portal.edu.asu.ru/</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
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»

Введение в профессию (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья) рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.03.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Математическое моделирование и информационные технологии
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Учебный план	01_03_02_Прикладная математика и информатика_ММиИТ-2021

Часов по учебному плану	72	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 1
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	60	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	72	72	72	72

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

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

Рабочая программа дисциплины

Введение в профессию (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья)

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 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 27.04.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
Хворова Л.А. к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Заведующий кафедрой *Хворова Л.А. к.т.н., доцент*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	подготовка к обоснованному и мотивированному выбору студентом специализации профессиональной деятельности с учётом особенностей ОВЗ. Для достижения поставленной цели выделяются задачи курса: - начальное знакомство с направлениями профессиональной деятельности учётом особенностей ОВЗ при планировании учебного процесса; - ориентация в проблематике направления, в типовых постановках задач, типовых подходах и методах решения задач с учётом особенностей ОВЗ; - выбор направления и задачи для реализации (темы проекта) при индивидуальной траектории обучения с учётом особенностей ОВЗ; - получение первичных навыков в самостоятельном планировании и организации своего труда, определении и исполнении обязательств по срокам работы с учётом особенностей ОВЗ; - освоение современных технологий презентации и публичных выступлений (учёт особенностей ОВЗ).
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **ФТД.В**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности; социально-психологические и морально-этические основы принятия решений, основы принятия решений в условиях неопределенности и риска, современные методы разработки управленческих решений. Выбор средств устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному росту. Теорию организаций и организационного поведения, особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами, методы экономического и социально-психологического воздействия и управления коллективом.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	анализировать жизненно важные проблемы и находить законные пути их решения; устанавливать приоритеты и делать выбор; выстраивать конструктивный диалог и участвовать в дискуссиях;
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	достаточной степени коммуникативности, открытости в общении с людьми.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Знакомство с направлениями профессиональной деятельности, содержанием профессиональной деятельности с учётом особенностей ОВЗ						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.1.	Предмет и содержание курса. Ориентация в профессии с учётом особенностей ОВЗ.	Лекции	1	2		ЛП.1
1.2.	История становления профессии.	Лекции	1	2		ЛП.1
Раздел 2. Подготовка доклада по направлениям профессиональной деятельности и освоение техники публичных выступлений и подготовки эффективных презентаций с учётом особенностей ОВЗ.						
2.1.	Подготовка к выступлению. Разработка плана выступления.	Лекции	1	2		ЛП.1
2.2.	Подготовка к выступлению. Выступление с презентацией	Практические	1	2		ЛП.1
2.3.	Ответы на вопросы. Работа с аудиторией. Завершение выступления.	Сам. работа	1	24		ЛП.1
Раздел 3. Анализ полученного опыта и результата своих действий.						
3.1.	Профдиагностика	Практические	1	2		ЛП.1
3.2.	Консультирование	Практические	1	2		ЛП.1
3.3.	Тренинг «Формирование базовых компетенций». Индивидуальные творческие задания («Путь к успеху», «Моя карьера через 2,5,10 лет»).	Сам. работа	1	36		ЛП.1

5. Фонд оценочных средств

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

История становления профессии:


1. Направления развития средств вычислительной техники.
2. История развития вычислительной техники, архитектура
3. Типы глобальных сетей: глобальные связи на основе выделенных линий, глобальные связи на основе сетей с коммутацией каналов, глобальные сети с коммутацией пакетов.

Подготовка к выступлению с презентацией по одной из тем:

1. Средства анализа и управления сетями.
2. Виды информационных технологий.
3. Дистанционное образование: понятие, перспективы.
4. Интернет как одна из перспективных технологий в образовательном процессе.

Контрольные вопросы:

1. Необходимость информатизации общества.
2. История развития информатики
3. Структура современной информатики
4. Понятие информации
5. Что является объектами профессиональной деятельности
6. Перечислите виды и задачи профессиональной деятельности
7. Перечислите требования предъявляемые к информатикам экономистам
8. Что вы знаете об информационных технологиях в учебном процессе?

9. Текстовые редакторы. MS Word: краткая характеристика 10. Текстовые редакторы. MS Word: возможности .
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
Критерии оценок на зачете Зачет Наличие теоретических знаний по содержанию и формам практической деятельности в области дисциплины; сформированность у обучающихся навыков познавательной деятельности, умение получить выводы, необходимые для принятия решений и разработки соответствующих рекомендаций. Умение правильно и грамотно строить свои ответы на поставленные вопросы, основываясь на полученных знаниях; полное выполнение образовательной программы по дисциплине, отсутствие частых пропусков учебных занятий по неуважительным причинам. Незачет Незнание основ и непонимание сущности изучаемых категорий в области дисциплины, а также неумение их конкретизации при выполнении практических задач по реализации познавательной деятельности. Неумение отвечать на поставленные вопросы из-за отсутствия имеющихся знаний; невыполнение образовательной программы по дисциплине, частые пропуски учебных занятий по неуважительным причинам.
Приложения
Приложение 1.  ФОС Введение в профессию5af9f86a-36ed-4cf5-b196-cb00e296e48e.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	Шаймиева Э.Ш.	Введение в специальность : учебное пособие	Казань : Познание, 2014 // ЭБС "Университетская библиотека online"	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257831
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Ресурс Цифровые учебные материалы		http://abc.vvsu.ru/	
Э2	ЭБС "Юрайт"		http://www.biblio-online.ru/	
Э3	курс в Moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=927	
6.3. Перечень программного обеспечения				
1. Microsoft Windows7, №лицензии 60674416 (бессрочная) 2. Microsoft Office 2010 №лицензии 60674416 (бессрочная) 3. Corel DRAW Graphics Suite X5 Education License ML (61 - 300), серийный №LCCDGSX5MULAB (30 мест/лицензий). 4. MapInfo – лицензия для образовательных учреждений серийный №MINWRS1200026830				

7-Zip
AcrobatReader

6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система <http://www.consultant.ru>
2. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации <http://ivo.garant.ru>
3. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи не только в усвоении образовательной программы, но и в становлении полноценных межличностных отношений в коллективе, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

8.1 Методические указания обучающимся к лекциям по дисциплине «Введение в профессию»

В ходе лекционных занятий по дисциплине «Введение в профессию» необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента.

В процессе конспектирования не следует записывать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять, оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов общераспространенных слов и выражений. Специфичные термины и их сокращения преподавателем будут акцентированы преподавателем дополнительно.

Работа над конспектом лекции по дисциплине «Введение в профессию» не заканчивается в лекционной аудитории, а продолжается студентом дома, при этом обучающийся повторяет содержание лекционного материала, знакомится с рекомендованной литературой, делает себе пометки в тексте лекции, или продолжает конспект.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

8.2. Методические указания обучающимся при подготовке к семинарам, практическим занятиям

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по дисциплине.

Подготовка студентов к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1) организационный;
- 2) закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;
 - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.
- Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта.

Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам.

На семинаре студенты ведут конспект. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).
- В заключение преподаватель, как руководитель семинара, подводит итоги семинара. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

8.3. Методические указания обучающимся при подготовке к выполнению лабораторных практикумов
Лабораторные практикумы по дисциплине «Введение в профессию» не предусмотрены.

8.4. Методические указания обучающимся при выполнении курсовых работ
Курсовые работы по дисциплине «Введение в профессию» не предусмотрены