Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Ахмедбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.06.2025 11:57:29
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

---

Кафедра иностранных языков

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Иностранный язык»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |

Грозный, 2025

**Мусаева А.А.** Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык» / Сост. **Мусаева А.А.** – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иностранных языков, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 10 от 19.06.2025), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», уровень высшего образования – бакалавриат, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 9 от 10.01.2018 с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Мусаева А.А., 2025

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

## Содержание


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 3. | Место дисциплины в структуре образовательной программы | 6 |
| 4. | Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий | 6 |
| 5. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 34 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 39 |
| 7. | Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 39 |
| 8. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины | 40 |
| 9. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 40 |
| 10. | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | 44 |
| 11 | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине. | 44 |

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** освоения дисциплины:

- овладение необходимым и достаточным уровнем знаний фонетики, лексики и грамматики иностранного языка для чтения и перевода текстов на иностранном языке;
- обучение практическому владению разговорно-бытовой речью для активного применения иностранного языка как в повседневном, так и в деловом общении.

**Задачи:**

- приобретение обучающимися знаний в области фонетики, лексики и грамматики иностранного языка обучение чтению и переводу текстов (изучающее, поисковое, просмотровое чтение), умению извлекать и фиксировать полученную из иностранного текста информацию;
- ознакомление обучающихся с основными образцами речевого этикета устного и письменного делового общения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык» направлен на формирование следующих компетенций:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Универсальные | Коммуникация | **УК-4** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **УК-4** | **УК-4.1** Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и | **Знать:** демонстрировать знания базовых правил грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовых норм употребления лексики и фонетики; воспроизводить требования к речевому и языковому |

| | | |
|---|---|---|
| | письменной коммуникации на государственном иностранном языке | оформлению устных и письменных высказываний с учетом норм русского литературного языка и нормами иностранного языка.<br>**Уметь:** воспринимать на слух и интерпретировать основное содержание несложных текстов бытового, страноведческого характера; использовать основные приемы перевода текстов.<br>**Владеть:** понятийным аппаратом базовой грамматики, нормами употребления лексики и фонетики для их использования в разговорной речи;<br>навыками сопоставления коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках. |
| | **УК-4.2** Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном языке в деловом общении. | **Знать:** иностранный язык на уровне, достаточном для поиска необходимой информации в процессе решения стандартных и деловых, коммуникативных задач на государственном и иностранном языках.<br>**Уметь:** выбирать вербальные и невербальные средства в рамках изучаемого содержания обучения для достижения поставленных коммуникативных задач и целей межличностного общения на иностранном языке.<br>**Владеть:** необходимым объемом фонетических, лексических и грамматических единиц для обеспечения продуктивной коммуникации на иностранном языке в деловом общении. |
| | **УК-4.3** Имеет практический опыт составления текстов на государственном русском и иностранном языках, опыт перевода | **Знать:** составлять тексты на иностранном языке, иметь опыт перевода текстов с иностранного языка на государственный (русский), опыт говорения на |

| | | |
|---|---|---|
| | текстов с иностранного языка на государственный, опыт говорения на государственном и иностранном языках. | иностранном языке.<br>**Уметь:** находить и корректно использовать эквиваленты лексических и грамматических единиц иностранного языка при переводе иноязычных академических текстов на государственный язык Российской Федерации.<br>**Владеть:** опытом перевода академических текстов по предметной тематике дисциплины с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации. |

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина Б1.О.01 «Иностранный язык» относится к блоку 1 обязательной части, дисциплин рабочего учебного плана по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» . Изучается на 1 и 2 курсах.

В системе обучения по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» дисциплина «Иностранный язык» тесно связана с рядом последующих дисциплин:

1. Русский язык и культура речи.

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 10 зачетных единиц (**396** академических часов).

| Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий | Трудоемкость, часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | № 1 семестра | № 2 Семестра | № 3 Семестра | № 4 Семестра | Всего |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **34** | **34** | **34** | **34** | **136** |
| *Лекции (Л)* | | | | | |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | 34 | 34 | 34 | 136 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | | | |
| **Самостоятельная работа:** | **74** | **38** | **74** | **38** | **224** |
| Доклад (Д) | | | | | |
| Эссе (Э) | | | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 74 | 38 | 74 | 38 | 224 |
| Зачёт/экзамен | | | | | |
| | зачет | зачет | зачет | **экз-36** | |

Зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной формам обучения проводится в рамках занятий семинарского типа, в учебном плане часы не выделены. Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя: контактную аудиторную работу (её объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программам ВО») и самостоятельную работу.

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Вводно-фонетический курс. | Английский алфавит. Транскрипция. Правила чтения. Гласные и согласные звуки. Правила чтения гласных в 4х типах слога. Чтение согласных. Чтение гласных и согласных диграфов. Немые (непроизносимые) согласные. Ударение. Интонация. Ритмика. | УО, Т |
| 2 | Морфология. | 1. Артикль. Определенный, неопределенный. 2. Имя существительное. Мн. число. Падеж существительного. 3. Имя прилагательное. Степени сравнения прилагательных. | УО, Т |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 4. Имя числительное. Порядковые. Количественные. Дроби. Даты. Часы. Дни недели. Месяцы.<br>5. Местоимения. Личные. Притяжательный падеж. Объектный падеж. Неопределенные местоимения.<br>Указательные местоимения. 6. Глагол.<br>7. Видовременные формы глагола. Группа Indefinite. Группа Continuous. Группа Perfect. Активный залог. Страдательный залог. Согласование времен. 8. Неличные формы глагола. 9. Модальные глаголы и их заменители. 10. Предлоги. 5. Прямая и косвенная речь. | |
| 3 | Синтаксис. | 1. Предложение. Порядок слов в предложении. Повествовательные. Отрицательные. 2. Типы Вопросов: общий, специальный, альтернативный, разделительный, вопрос-отрицание.<br>3. Оборот there is/there are.<br>4. Безличные предложения. | УО, Т |
| 4 | Лексические разговорные темы. | “About Myself and My Family”<br>“Kadyrov Chechen State University”<br>“London”<br>“The English language”<br>“Great Britain”<br>“The Chechen Republic”<br>Овладение лексикой к теме.<br>Базовые грамматические конструкции. Вопросы к теме.<br>Развитие монологической и диалогической речи по теме. | УО, Т |
| 5 | Лексические профессиональные темы. | “The profession of a Programmer”<br>“Pure and Applied Mathematics”<br>“Technological Progress”<br>“Scientific and technical progress”<br>“Internet and Modern Life”<br>“History of Computers”<br>“What is a Computer?”<br>“The use of computers” | УО, Т |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | “The Internet”<br>“The Internet as a source of information”<br>“Kinds of Computers”<br>“Programming Languages”<br>“The First Computers”<br>“Introduction to the WWW and the Internet”.<br>Овладение лексикой к теме. Базовые грамматические конструкции.<br>Вопросы к теме. Развитие монологической и диалогической речи по теме. | |

УО –Устный опрос, Т – Тестирование

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

**4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре**

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Вводный курс. | 22 | | 8 | | 14 |
| 2 | Морфология. | 30 | | 10 | | 20 |
| 3 | Синтаксис. | 26 | | 6 | | 20 |
| 4 | Лексические разговорные темы | 30 | | 10 | | 20 |
| *Итого:* | | **108** | | **34** | | **74** |

**Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре**

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Морфология. | 16 | | 8 | | 8 |
| 2 | Синтаксис. | 18 | | 8 | | 10 |
| 3 | Лексические разговорные темы | 18 | | 8 | | 10 |
| 4 | Лексические профессиональные темы | 20 | | 10 | | 10 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Итого:* | **72** | | **34** | | **38** |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Морфология | 22 | | 8 | | 14 |
| 2 | Синтаксис | 28 | | 8 | | 20 |
| 3 | Лексические разговорные темы. | 28 | | 8 | | 20 |
| 4 | Лексические профессиональные темы. | 30 | | 10 | | 20 |
| | *Итого:* | **108** | | **34** | | **74** |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре**

| № раз де ла | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Все го | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Морфология. | 14 | | 8 | | 6 |
| 2 | Синтаксис. | 12 | | 6 | | 6 |
| 3 | Лексические разговорные темы | 16 | | 10 | | 6 |
| 4 | Лексические профессиональные темы | 30 | | 10 | | 20 |
| *Итого:* | | **72** | | **34** | | **38** |

## 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Вводный курс | Подготовка беглого чтения небольшого | Устный опрос | 10 | УК-4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | текста на английском языке, обращая внимание на правила чтения, интонацию и ритмику предложений | Тестирование | 4 | |
| Морфология | Выполнение комплекта заданий на словообразование различных частей речи; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями | Устный опрос | 10 | УК-4 |
| | | Тестирование | 10 | |
| Синтаксис | Выполнение контрольно-тренировочных упражнений на употребление различных типов предложений. Составление четырех типов вопросительных предложений. | Устный опрос | 10 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 10 | |
| Лексические разговорные темы | Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологической и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 10 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 10 | |
| Итого в1-м семестре: | | | 74 | |
| Морфология | Выполнение комплекта заданий на употребление времен гр.Simple и Continuous; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями | Устный опрос | 6 | УК-4 |
| | | Тестирование | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Синтаксис | Выполнение контрольно-тренировочных упражнений на употребление безличных предложений. | Устный опрос | 2 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 8 | |
| Лексические разговорные темы | Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологической и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 6 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 4 | |
| Лексические профессиональные темы | Беседа по профессиональным темам. Подготовка к монологической и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 6 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 4 | |
| Итого во 2-м семестре: | | | 38 | |
| Морфология | Выполнение комплекта заданий на употребление времен гр. Perfect; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями. | Устный опрос | 4 | УК-4 |
| | | Тестирование | 2 | |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 8 | |
| Синтаксис | Выполнение контрольно-тренировочных упражнений на употребление различных типов предложений. Составление четырех типов вопросительных предложений. | Самостоятельное изучение раздела | 10 | УК-4 |
| | | Тестирование | 10 | |
| | Беседа по лексическим темам. Подготовка к | Устный опрос | 10 | УК-4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Лексические разговорные темы | монологической и диалогическим высказываниям. | Самостоятельное изучение раздела | 10 | |
| Лексические профессиональные темы | Беседа по профессиональным темам. Подготовка к монологической и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 10 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 10 | |
| Итого в 3-м семестре: | | | 74 | |
| Морфология | Выполнение комплекта заданий на употребление времен гр. Perfect; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями. | Устный опрос | 4 | УК-4 |
| | | Тестирование | 2 | |
| Синтаксис | Выполнение контрольно-тренировочных упражнений на употребление сложноподчиненных предложений. | Устный опрос | 4 | УК-4 |
| | | Тестирование | 2 | |
| Лексические разговорные темы | Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологической и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 2 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 4 | |
| Лексические профессиональные темы | Беседа по профессиональным темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 6 | УК-4 |
| | | Тестирование | 4 | |
| | | Самостоятельное | 10 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | изучение раздела | | |
| Итого в 4-м семестре: | | | 38 | |

Устный опрос (УО), тестирование (Т)

### 4.5. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | |
| | | **1 семестр** | |
| 1 | 1 | Алфавит. Правила чтения. Чтение ударных гласных в 4 типах слога. Особенности английского произношения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. Text: “About Myself” (О себе). | 2 |
| 2 | 1 | Местоимения. Личные местоимения. Именительный и объектный падежи. Притяжательные местоимения (2 формы). Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “About Myself and My Family” (О себе и моей семье). | 2 |
| 3 | 2 | Вопросительные местоимения. Неопределенные местоимения some, any, No, every. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “My study” (Моя учеба). | 2 |
| 4 | 2 | Имя существительное. Образование множественного числа. Притяжательный падеж имен существительных. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “My Friends” (Мои друзья). | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 2 | Артикль. Неопределенный и определенный артикли. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Text: “My Friends” (Мои друзья). | 2 |
| 6 | 2 | Предложение. Порядок слов в предложении. Отрицательные предложения. Повелительное наклонение. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Text “A Letter to a Friend” (Письмо другу). | 2 |
| 7 | 4 | Числительные (количественные, порядковые, дробные). Даты. Часы. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Text “A Letter to a Friend” (Письмо другу). | 2 |
| 8 | 2 | Дни недели. Месяцы. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “The Chechen Republic” (Чеченская Республика). | 2 |
| 9 | 4 | Имя прилагательное. Степени сравнения прилагательных и наречий. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “The Chechen Republic” (Чеченская Республика). | 2 |
| 10 | 3 | Сравнительные обороты. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “Student’s Working Day” (Рабочий день студента). | 2 |
| 11 | 3 | Предлоги места, направления и времени. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Text: “Student’s Working Day” (Рабочий день студента). | 2 |
| 12 | 4 | Четыре типа вопросительных предложений. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “The English language” (Английский язык). | 2 |
| 13 | 2 | Глагол. Спряжение глаголов to be, to have в Present Indefinite. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Topic: “The English language” (Английский язык). | |
| 14 | 4 | Оборот there is /there are. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “London” (Лондон). | 2 |
| 15 | 3 | Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “London” (Лондон). | 2 |
| 16 | 4 | Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “Great Britain” (Великобритания). | 2 |
| | | ***Итого в семестре:*** | **34** |

| | | **2 семестр** | |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | Повторение пройденного материала. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “Moscow, the capital of Russia” (Москва, столица России). | 2 |
| 2 | 3 | Present Simple. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Text: “Moscow, the capital of Russia” (Москва, столица России). Лексико-грамматические упражнения. | 2 |
| 3 | 4 | Past Simple. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “Kadyrov Chechen State University” (Чеченский государственный университет имени Кадырова). | 2 |
| 4 | 2 | Future Simple. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. Развитие монологической речи. Topic: “Kadyrov Chechen State University” (Чеченский государственный университет имени Кадырова). | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 4 | Закрепление группы Simple. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “Sightseeing in Moscow” (Достопримечательности Москвы). | 2 |
| 6 | 3 | Причастие I и его функции в предложении. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Text: “Sightseeing in Moscow” (Достопримечательности Москвы.). | 2 |
| 7 | 4 | Present Continuous (Настоящее длительное время). Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “The profession of a Programmer” (Профессия Программист). | 2 |
| 8 | 2 | Оборот “To be going to”. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “The profession of a Programmer” (Профессия Программист). | 2 |
| 9 | 2 | Past Continuous (Прошедшее продолженное время). Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. Text: “Why learn English?” (Зачем изучать английский?). | 2 |
| 10 | 4 | Future Continuous (Будущее продолженное время). Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “Pure and Applied Mathematics” (Чистая и прикладная математика). | 2 |
| 11 | 4 | Закрепление группы Continuous. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “Pure and Applied Mathematics” (Чистая и прикладная математика). | 2 |
| 12 | 2 | Модальные глаголы can, may, must и их заменители. Контрольно-тренировочные | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “Technological Progress” (Технологический прогресс). | |
| 13 | 4 | Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “Technological Progress” (Технологический прогресс). | 2 |
| 14 | 4 | Причастие II. Правильные и неправильные глаголы. Функции причастия II в предложении. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. Text: “London’s buildings” (Здания Лондона). | 2 |
| 15 | 3 | Topic: “Scientific and technical progress” (Научно-технический прогресс). Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. | 2 |
| 16 | 4 | Topic: “Scientific and technical progress” (Научно-технический прогресс). Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. | 2 |
| 17 | 2 | Text: “The famous mathematician N.I. Lobachevsky”. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. | 4 |
| | | ***Итого в семестре:*** | **34** |
| | | **3 семестр** | |
| 1 | 2 | Повторение пройденного материала. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “My future profession” (Моя будущая профессия) | 2 |
| 2 | 4 | Present perfect. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Text: “My future profession” (Моя будущая профессия) | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 4 | Past Perfect (Настоящее совершенное время). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Text “The USA” (США). | 2 |
| 4 | 2 | Future Perfect (прошедшее совершенное время). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Text “The USA” (США). | 2 |
| 5 | 4 | Закрепление группы Perfect. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “Internet and Modern Life” (Интернет и современная жизнь). | 2 |
| 6 | 2 | Действительный и страдательный залог. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “Internet and Modern Life” (Интернет и современная жизнь). | 2 |
| 7 | 4 | Согласование времен. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “Albert Einstein” (Альберт Эйнштейн). | 2 |
| 8 | 4 | Прямая и косвенная речь. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Text: “Albert Einstein” (Альберт Эйнштейн). | 2 |
| 9 | 4 | Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “History of Computers” (История компьютеров). | 2 |
| 10 | 4 | Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “History of Computers” (История компьютеров). | 2 |
| 11 | 2 | Topic: “What is a Computer?” (Что такое компьютер?). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | упражнения. Развитие диалогической речи. | |
| 12 | 4 | Topic: “What is a Computer?” (Что такое компьютер?). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. | 2 |
| 13 | 4 | Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “The use of computers” (Использование компьютеров). | 2 |
| 14 | 2 | Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “The use of computers” (Использование компьютеров). | 2 |
| 15 | 4 | Topic “The Internet” (Интернет). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. | 2 |
| 16 | 3 | Topic “The Internet” (Интернет). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. | 2 |
| 17 | 3 | Text: “Isaak Newton”. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. | 2 |
| | | ***Итого в семестре:*** | **34** |
| | | **4 семестр** | |
| 1 | 2 | Повторение пройденного материала. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Business English: How to write a letter in English. | 2 |
| 2 | 2 | Основные типы вопросов (повторение). Развитие монологической речи. Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Развитие монологической диалогической речи. Business English: How to write a letter in English. | 2 |
| 3 | 2 | Text: Commercial contracts. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. | 2 |
| 4 | 4 | Вокабуляр: термины, связанные с темой. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Понимание общей и специальной информации. Контрольно-тренировочные задания. Развитие монологической речи. Text: Commercial contracts. | |
| 5 | 4 | Text: Business documents. Развитие диалогической речи. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. | 2 |
| 6 | 4 | Времена группы Simple (Present, Past, Future - повторение). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic “The Internet as a source of information” (Интернет как источник информации). | 2 |
| 7 | 4 | Topic “The Internet as a source of information” (Интернет как источник информации). Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Развитие диалогической речи. Контрольно-тренировочные задания. | 2 |
| 8 | 4 | Topic “Kinds of Computers” (Виды компьютеров). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. | 2 |
| 9 | 2 | Времена группы Continuous (Present, Past, Future – повторение). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic “Kinds of Computers” (Виды компьютеров). | 2 |
| 10 | 4 | Topic “Programming Languages” (Языки программирования). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. | 2 |
| 11 | 4 | Времена группы Perfect (Present, Past, Future - повторение). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic “Programming Languages” (Языки программирования). | 2 |
| 12 | 4 | Topic “The First Computers” (Первые компьютеры). Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | информации. Развитие диалогической речи. Контрольно-тренировочные задания. | |
| 13 | 4 | Topic “The First Computers” (Первые компьютеры). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. | 2 |
| 14 | 4 | Topic: “Introduction to the WWW and the Internet” (Знакомство с WWW и Интернетом). Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Контрольно-тренировочные задания. | 2 |
| 15 | 4 | Topic: “Introduction to the WWW and the Internet” (Знакомство с WWW и Интернетом). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. | 2 |
| 16 | 4 | Text: “M. V. Lomonosov”. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. | 4 |
| | | ***Итого в семестре:*** | **34** |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (396часов).

| Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий | Трудоемкость часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | № семестра 1 | № семестра 2 | № семестра 3 | № семестра 4 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 17 | **17** | **17** | **17** | **68** |
| *Лекции (Л)* | | | | | |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | **17** | **17** | **17** | **68** |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Самостоятельная работа:** | **91** | **55** | **91** | **55** | **292** |
| Доклад (Д) | | | | | |
| Эссе (Э) | | | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | **91** | **55** | **91** | **55** | **292** |
| Зачет/экзамен | **Зачет** | **Зачет** | **Зачет** | **Экз-36** | |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Вводный курс. | 26 | | 4 | | 22 |
| 2 | Морфология. | 26 | | 4 | | 22 |
| 3 | Синтаксис. | 26 | | 4 | | 22 |
| 4 | Лексические разговорные темы | 30 | | 5 | | 25 |
| *Итого:* | | **108** | | **17** | | **91** |

### Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Морфология. | 16 | | 4 | | 12 |
| 2 | Синтаксис. | 16 | | 4 | | 12 |
| 3 | Лексические разговорные темы | 16 | | 4 | | 12 |
| 4 | Лексические профессиональные темы | 24 | | 5 | | 19 |
| *Итого:* | | **72** | | **17** | | **55** |

### Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раз | Наименование разделов | Количество часов |
|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся |

| дела | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Морфология. | 26 | | 4 | | 22 |
| 2 | Синтаксис. | 26 | | 4 | | 22 |
| 3 | Лексические разговорные темы | 26 | | 4 | | 22 |
| 4 | Лексические профессиональные темы | 30 | | 5 | | 25 |
| *Итого:* | | **108** | | **17** | | **91** |

**Разделы дисциплины, изучаемые во 4 семестре**

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Морфология. | 20 | | 4 | | 12 |
| 2 | Синтаксис. | 20 | | 4 | | 12 |
| 3 | Лексические разговорные темы | 20 | | 4 | | 12 |
| 4 | Лексические профессиональные темы | 21 | | 5 | | 19 |
| *Итого:* | | **81** | | **17** | | **55** |

## 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Вводный курс. | Подготовка беглого чтения небольшого текста | Устный опрос | 12 | УК-4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | на английском языке, обращая внимание на правила чтения, интонацию и ритмику предложений | Тестирование | 10 | |
| Морфология | Выполнение комплекта заданий на словообразование | Устный опрос | 12 | УК-4 |
| | различных частей речи; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями | Тестирование | 10 | |
| Синтаксис | Выполнение контрольно-тренировочных упражнений на употребление различных типов придаточных предложений. Составление четырех типов вопросительных предложений. | Устный опрос | 10 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 12 | |
| Лексические разговорные темы. | Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 10 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 15 | |
| Итого в 1-м семестре: | | | 91 | |
| Морфология | Выполнение комплекта заданий на употребление времен гр.Simple и | Устный опрос | 4 | УК-4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Continuous; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями | Тестирование | 2 | |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 6 | |
| Синтаксис | Выполнение контрольно-тренировочных | Устный опрос | 6 | УК-4 |
| | упражнений на употребление сложносочиненных предложений. | Самостоятельное изучение раздела | 6 | |
| Лексические разговорные темы. | Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 4 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 8 | |
| Лексические профессиональные темы. | Беседа по профессиональным темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 9 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 10 | |
| Итого во 2-м семестре: | | | 55 | |
| Морфология | Выполнение комплекта заданий на словообразование различных частей речи; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями | Устный опрос | 6 | УК-4 |
| | | Тестирование | 6 | |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 10 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Синтаксис | Выполнение контрольно-тренировочных упражнений на употребление различных типов придаточных предложений. Составление четырех типов вопросительных предложений. | Самостоятельное изучение раздела | 12 | УК-4 |
| | | Тестирование | 10 | |
| Лексические разговорные темы. | Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 10 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 12 | |
| Лексические профессиональные темы. | Беседа по профессиональным темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 10 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 15 | |
| Итого в 3-м семестре: | | | 91 | |
| Морфология | Выполнение комплекта заданий на употребление времен гр.Simple и Continuous; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями | Устный опрос | 6 | УК-4 |
| | | Тестирование | 6 | |
| Синтаксис | Выполнение контрольно-тренировочных | Устный опрос | 6 | УК-4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | упражнений на употребление сложносочиненных предложений. | Тестирование | 6 | |
| Лексические разговорные темы. | Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 6 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 6 | |
| Лексические профессиональные темы. | Беседа по профессиональным темам. Подготовка к монологической и диалогическим высказываниям. | Устный опрос | 9 | УК-4 |
| | | Самостоятельное изучение раздела | 10 | |
| Итого во 4-м семестре: | | | 55 | |

### 4.5. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

### 4.6. Практические занятия

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | |
| | | **1 семестр** | |
| 1 | 1 | Алфавит. Правила чтения. Чтение ударных гласных в 4 типах слога. Особенности английского произношения. Местоимения. Личные местоимения. Именительный и объектный падежи. Притяжательные местоимения (2 формы). Topic: “About Myself and My Family” (О себе и моей семье). Вопросительные местоимения. Неопределенные местоимения some, any, No, every. Контрольно- тренировочные упражнения. | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Развитие диалогической и монологической речи. | |
| 2 | 2 | Имя существительное. Образование множественного числа. Притяжательный падеж имен существительных. Лексико-грамматические упражнения. Артикль. Неопределенный и определенный артикли. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Text: “My Friends” (Мои друзья). | 2 |
| 3 | 2 | Предложение. Порядок слов в предложении. Отрицательные предложения. Повелительное наклонение. Числительные (количественные, порядковые, дробные). Даты. Часы. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Text “A Letter to a Friend” (Письмо другу). | 2 |
| 4 | 2 | Дни недели. Месяцы. Имя прилагательное. Степени сравнения прилагательных и наречий. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “The Chechen Republic” (Чеченская Республика). | 2 |
| 5 | 3 | Сравнительные обороты. Предлоги места, направления и времени. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. Text: “Student’s Working Day” (Рабочий день студента). | 2 |
| 6 | 3 | Четыре типа вопросительных предложений. Глагол. Спряжение глаголов to be, to have в Present Indefinite. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. Topic: “The English language” (Английский язык). | 2 |
| 7 | 2 | Оборот there is /there are. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “London” (Лондон). | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | 3 | Topic: “Great Britain” (Великобритания). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. Повторно-обобщающее закрепление. | 2 |
| | | ***Итого в семестре:*** | **17** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **2 семестр** | |
| 1 | 4 | Повторение пройденного материала. Text: “Moscow, the capital of Russia” (Москва, столица России). Present Simple. Лексико-грамматические упражнения. Past Simple. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. | 3 |
| 2 | 2 | Future Simple. Topic: “Kadyrov Chechen State University” (Чеченский государственный университет имени Кадырова). Закрепление группы Simple. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. | 2 |
| 3 | 4 | Причастие I и его функции в предложении. Text: “Sightseeing in Moscow” (Достопримечательности Москвы.). Present Continuous (Настоящее длительное время). Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. | 2 |
| 4 | 2 | Оборот “To be going to”. Topic: “The profession of a Programmer” (Профессия Программист). Past Continuous (Прошедшее продолженное время). Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. Text: “Why learn English?” (Зачем изучать английский?). | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 2 | Future Continuous (Будущее продолженное время). Закрепление группы Continuous. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “ Pure and Applied Mathematics” (Чистая и прикладная математика). | 2 |
| 6 | 2 | Модальные глаголы can, may, must и их заменители. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. Topic: “Technological Progress” (Технологический прогресс). | 2 |
| 7 | 4 | Причастие II. Правильные и неправильные глаголы. Функции причастия II в предложении. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. Text: “London’s buildings” (Здания Лондона). Topic: Topic: “Scientific and technical progress” (Научно-технический прогресс). | 2 |
| 8 | 4 | Text: “The famous mathematician N.I. Lobachevsky”. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. | 2 |
| | | ***Итого в семестре:*** | **17** |
| | | **3 семестр** | |
| 1 | 2 | Повторение пройденного материала. Present perfect. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. Text: “My future profession” (Моя будущая профессия) | 3 |
| 2 | 4 | Past Perfect (Настоящее совершенное время). Future Perfect (прошедшее совершенное время). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. Text “The USA” (США). | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 4 | Закрепление группы Perfect. Действительный и страдательный залог. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “Internet and Modern Life” (Интернет и современная жизнь). | 2 |
| | | | |
| 4 | 4 | Согласование времен. Прямая и косвенная речь. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической и монологической речи речи. Text: “Albert Einstein” (Альберт Эйнштейн). | 2 |
| 5 | 4 | Topic: “History of Computers” (История компьютеров). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. | 2 |
| 6 | 4 | Topic: “What is a Computer?” (Что такое компьютер?). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. | 2 |
| 7 | 4 | Topic: “The use of computers” (Использование компьютеров). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. | 2 |
| 7 | 4 | Topic “The Internet” (Интернет). Text: “Isaak Newton”. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. | 2 |
| | | ***Итого в семестре:*** | **17** |
| | | **4 семестр** | |
| 1 | 2 | Повторение пройденного материала. Business English: How to write a letter in English. Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Развитие монологической и диалогической речи. | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 4 | Text: Commercial contracts. Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Контрольно-тренировочные задания. Развитие монологической и диалогической речи. | 2 |
| 3 | 4 | Времена группы Simple (Present, Past, Future - повторение). Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической и диалогической речи. Text: Business documents. | 2 |
| 4 | 4 | Topic: Topic “The Internet as a source of information” (Интернет как источник информации). Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Развитие диалогической и монологической речи. Контрольно-тренировочные задания. | 2 |
| 5 | 4 | Времена группы Continuous (Present, Past, Future – повторение). Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей информации. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической и монологической речи. Topic “Kinds of Computers” (Виды компьютеров). | 2 |
| 6 | 4 | Времена группы Perfect (Present, Past, Future - повторение). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей информации. Контрольно-тренировочные задания. Развитие диалогической и монологической речи. Topic “Programming Languages” (Языки программирования). | 2 |
| 7 | 4 | Topic: Topic “The First Computers” (Первые компьютеры). Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Контрольно-тренировочные задания. Развитие диалогической и монологической речи. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | 4 | Topic: “Introduction to the WWW and the Internet” (Знакомство с WWW и Интернетом). Лексико-грамматические упражнения. Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Развитие монологической и диалогической речи. | 2 |
| | | ***Итого в семестре:*** | **17** |

**4.7. Курсовой проект (курсовая работа).**

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

| № раз-дела | Наименование тем | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля | Учебно-методическая литература |
|---|---|---|---|---|
| 4 | “The English Language”. | Освоение новых лексических единиц. Подготовка диалогического/монологического высказывания по теме. | Устный опрос<br>Тестирование | Ильчинская Е.П. Improve your English [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 85 с. – 978-5-4487-0207-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74283.html<br>Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 379 с. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | “Great Britain” | Выполнение лексических и грамматических упражнений. Монологическое высказывание по теме. | Устный опрос<br>Тестирование | Ильчинская Е.П. Improve your English [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 85 с. – 978-5-4487-0207-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74283.html<br>Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Фени кс, 2020. – 379 с. |
| 5 | “The profession of a Programmer” | Перевод текста устный/письменный. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических заданий к профессионально-ориентированному тексту. Монологическое высказывание по теме. | Устный опрос<br>Тестирование | Ильчинская Е.П. Improve your English [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 85 с. – 978-5-4487-0207-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74283.html<br>Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 379 с. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | “Pure and Applied Mathematics” | Перевод текста устный/письменный. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических заданий к профессионально-ориентированному тексту. Монологическое высказывание по теме. | Устный опрос<br>Тестирование | Ильчинская Е.П. Improve your English [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 85 с. – 978-5-4487-0207-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74283.html<br>Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 379 с. |
| 5 | “Scientific and technical progress” | Перевод текста устный/письменный. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических заданий к профессионально-ориентированному тексту. Монологическое высказывание по теме. | Устный опрос<br>Тестирование | Ильчинская Е.П. Improve your English [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 85 с. – 978-5-4487-0207-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74283.html<br>Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 379 с. |
| 5 | | Перевод текста устный/письменны | Устный опрос | Ильчинская Е.П. Improve your English |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | “The Internet as a source of information” | й. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических заданий к профессионально-ориентированному тексту. Монологическое высказывание по теме. | Тестирование | [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 85 с. – 978-5-4487-0207-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74283.html Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 379 с. |
| 5 | “History of Computers” | Перевод текста устный/письменный. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических заданий к профессионально-ориентированному тексту. Монологическое высказывание по теме. | Устный опрос<br>Тестирование | Ильчинская Е.П. Improve your English [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 85 с. – 978-5-4487-0207-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74283.html Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 379 с. |
| 5 | “Kinds of Computers” | Перевод текста устный/письменны | Устный опрос | Ильчинская Е.П. Improve your English |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | й. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических заданий к профессионально-ориентированному тексту. Монологическое высказывание по теме. | Тестирование | [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 85 с. – 978-5-4487-0207-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74283.html Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 379 с. |
| 5 | “Programming Languages” | Перевод текста устный/письменный. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических заданий к профессионально-ориентированному тексту. Монологическое высказывание по теме. | Устный опрос<br>Тестирование | Ильчинская Е.П. Improve your English [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 85 с. – 978-5-4487-0207-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74283.html Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 379 с. |
| 5 | | Перевод текста устный/письменны | Устный опрос | Ильчинская Е.П. Improve your English |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | “Introduction to the WWW and the Internet” | й. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических заданий к профессионально-ориентированному тексту. Монологическое высказывание по теме. | Тестирование | [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 85 с. – 978-5-4487-0207-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74283.html Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 379 с. |

УО – Устный опрос, Т – Тестирование

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в форме опросов, дискуссий, презентаций, выполнение тестирования и домашних заданий; промежуточный контроль в форме зачета/экзамена.

**Оценочные средства, представленные в виде:** вопросов для устного опроса, заданий к письменной работе, тестовых заданий и вопросы к зачету, размещены в Ucomplex на личной странице преподавателя.

## 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

### 7.1. Основная литература

1. Ильчинская Е.П. Let’s Learn English with Pleasure. English Grammar in Use [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку / Е.П. Ильчинская, И.А. Толмачева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 321 с. – 978-5-4487-0209-9. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74282.html

2. Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д Феникс, 2020. – 379 с. – 109 экземпляров.

3. Коротких Е.Г. Correct Modern English Usage/ Tests and Tasks: учебно-методическое пособие для неязыковых специальностей – Новосибирск – Новосиб. гос. пед. ун-т НГПУ, 2019. – 153 с.

4. Дудорова Э.С. Английский язык. Практикум по разговорной речи. Учебное пособие. СПб. 2016. – 128 с.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Барановская Т.В. Грамматика английского языка. Сборник упражнений: Учеб. пособие. – Язык англ., русский. – Киев: ООО «ИП Логос», 2022. – 368 с.

2. Гаврилов А. Н. Английский язык. Разговорнаяречь. Modern american english. Communication gambits: учебник и практикум для вузов / А. Н. Гаврилов, Л. П. Даниленко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 143 с.

3. Комарова А.И. Английский язык через культуры народов мира: учебник / Комарова Анна Игоревна, Окс Ирина Юрьевна, Колосовская Виктория Владимировна. – Москва: Высшая школа, 2020. – 470 с.

### 7.3. Периодические издания

1. "The Moscow News temporarily stops publication" Moscow News, http://old.pressa.ru/

2. Газеты на английском языке читать онлайн. Английские газеты http://www.homeenglish.ru/othergazety.htm

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Раздел по английскому языку на сайте Эвы Л. Истон. http://eleaston.com
2. Словари английского языка и другие ресурсы для изучающих английский язык. http://www.study.ru
3. Словари английского языка, тезаурус, система машинного перевода. http://www.dictionary.com
4. Abby Lingvo – электронный словарь. www.lingvo.ru
5. IPRBooks (http://www.iprbookshop.ru) http://www.iprbookshop.ru/30113.html
6. English Online – ресурсы для изучения английского языка. http://www.englishonline.co.uk

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

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов, фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Обучение по дисциплине осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (практическим занятиям и различным формам письменных работ, индивидуальная консультация с преподавателем).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует практическое занятие по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию по определенной тематике, принимают активное и творческое участие в обсуждении лексических разговорных тем.

Для понимания и качественного усвоения курса рекомендуется следующая последовательность действий обучающегося:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать материал, разобранный сегодня на практическом занятии, разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут).

2. При подготовке к следующему занятию повторить предыдущей материал, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).

4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 практические ситуации.

## Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, грамматических и лексическим тем; способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике практических занятий.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте, полученных на практическом занятии знаний, в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся отношение к конкретной проблеме.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы.

2. Проработать теоретический и практический материал.

3. Прочитать литературу.

4. Все новые понятия и лексический материал по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

5. Ответить на вопросы плана практического занятия.

6. Выполнить домашнее задание.

7. Проработать тестовые, контрольные задания и упражнения.

8. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, применить полученные знания и умения на практике, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

## Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы

Методические указания имеют цель помочь студентам в самостоятельной работе над развитием практических навыков различных видов речевой деятельности: устной речи/говорения/аудирования/восприятия звучащей речи, чтения/перевода литературы по специальности на иностранном языке и письма. Вузовский этап предполагает продолжение изучения «Общего курса иностранного языка» на продвинутом или

профессиональном уровне в зависимости от контингента студентов. Критерием практического владения иностранным языком для студентов неязыковых специальностей является умение достаточно уверенно пользоваться наиболее употребительными и относительно простыми языковыми средствами для названных видов речевой деятельности. Практическое владение языком специальности предполагает умение самостоятельно работать с литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.

***Аудирование/восприятие*** звучащей речи. Необходимо научиться распознавать звуки в отдельных словах, словосочетаниях, предложениях и воспроизвести их. Понимать речь на слух помогут технические средства (компьютер), сочетающие слуховое и зрительное восприятие.

***Устная речь/говорение.*** Следует обратить особое внимание на особенности артикуляции иностранного языка по сравнению с артикуляцией родного языка; понимать систему гласных и согласных звуков и букв; уметь воспроизводить образцы речи (развертывание микродиалога по фразам-клише). Овладеть устной речью помогут подстановочные упражнения, содержащие микродиалог с пропущенными репликами; пересказ текста от разных лиц, построение собственных высказываний в конкретной ситуации, выполнение ролевых заданий. Особое внимание для развития навыков устной иноязычной речи следует уделять просмотру видеофильмов. Обогатить словарный запас помогут словари, книги, газетные тексты, а также литература по специальности.

***Чтение/понимание*** *и извлечение информации.* Рекомендации по овладению навыками чтения сводятся к следующему: определить основное содержание текста, по опорным словам, интернациональной лексике, понять значение слов по контексту, выделить смысловую структуру текста, главную и второстепенную информацию, уметь сделать перевод текста или его фрагмента с помощью словаря. При переводе незнакомых слов следует учитывать многозначность и вариативность слов. Следует обращать внимание на устойчивые словосочетания и на предлоги. Подробный пересказ текста с опорой на план способствует расширению словарного запаса и развитию навыков устной речи.

***Письмо***/*особенности грамматического строя*. Умение заполнять бланк, анкету, написать частное, деловое письмо и т.д. требует специальных знаний. Следует периодически практиковать письменные упражнения на грамматическом и лексическом материале, составлять конспекты, планы к прочитанному, писать сообщения. Выполняя письменные задания, необходимо учитывать особенности грамматического строя иностранного

языка. Надо учитывать, что одно и то же иностранное слово может часто служить различными частями речи. Не следует забывать о значении артиклей в иностранном языке, о формах глагола, о вспомогательных глаголах и т.д.

*Методические рекомендации студентам по работе с курсом во внеаудиторное время.*

Владение иностранным языком на современном этапе развития общества играет важную роль в формировании личности человека, свидетельствует о его высоком образовании и культурном уровне.

Для организации успешной работы по овладению иностранным языком следует соблюдать следующие рекомендации:

• Регулярно заниматься языком. Не допускать длительных перерывов, т.к. процесс забывания иноязычной информации происходит быстрее, чем в родном языке.

• Составлять собственный план работы над языком на день, неделю, месяц и стараться его выполнять.

• Фиксировать свои достижения в изучении иностранного языка. Следует помнить, что язык – беспредметен и безграничен, и каждое усвоенное слово или явление языка обогащает знания.

• Стараться сделать свои занятия разнообразными и интересными, используя различные виды деятельности: работу над произношением, выполнение упражнений, чтение вслух, прослушивание текстов, просмотр программ и т.д.

• Больше учить наизусть стихов, считалок, песен, поговорок, диалогов, текстов и т.д.

• Быть настойчивым и терпеливым в изучении иностранного языка. Здесь, как нигде, действует принцип перехода количественных изменений в качественные.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы:

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);

3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений» Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения практических занятий. Помещения для проведения практических занятий согласно требованиям, к материально-техническому обеспечению учебного процесса по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации обучающимся.

Для проведения практических занятий учебный корпус располагает аудиториями 2-16, 2-07, 2-15, 2-05, 4-35, 4-18, где установлено проекционное оборудование (мультимедиапроектор, ноутбук) для демонстрации презентаций, обеспечивающих реализацию тематических иллюстраций, определенных программой по учебной дисциплине «Иностранный язык».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**
**учреждение высшего образования**
**«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.А. КАДЫРОВА»**

---

**ФИЛОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА РУССКОГО ЯЗЫКА**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
## Русский язык и культура речи

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |

Грозный, 2025 г.

Закраилова Б.Р. Рабочая программа учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры русского языка, рекомендована к использованию в учебном процессе, составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «10» января 2018г. №9 с учетом профиля бакалаврской программы «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины;
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3, Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ”Интернет” (далее - сеть ”Интернет”), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины (модуля): повышение уровня практического владения современным русским литературным языком в разных сферах функционирования русского языка, в его письменной и устной разновидностях.

Задачи: состоят в формировании у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах.

**Задачи освоения дисциплины:**

Задачи: состоят в формировании у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах.

Изучение орфоэпических, морфологических,лексических,синтаксических,норм современного русского литературного языка в научном, официально-деловом стилях.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению подготовки 01.03.02 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА» указываются компетенции и их коды:

| **Группа компетенций** | **Категория компетенций** | **Код** |
|---|---|---|
| Универсальные | Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| УК-4 | УК 4.1<br>Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) и иностранном(ых) языке(ах).<br>УК4.2<br>Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.<br>УК-4.3<br>Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках. | **Знать:** основы владения правилами и нормами современного русского литературного языка и культуры речи; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; функциональные стили современного русского языка и особенности их взаимодействия;<br>**Уметь:** общаться, вести гармонический диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации; строить устную и письменную речь, опираясь на законы логики, аргументированно и ясно излагать собственное мнение; строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами**;** орфографически верно писать слова, написание которых регулируются правилами, а также слова с непроверяемыми орфограммами как по памяти, так и с использованием словаря<br>**Владеть:** основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области устной и письменной коммуникации;<br>Навыками публичного выступления с четко выстроенной системой аргументации; навыками работы со словарями различного типа; навыками работы со справочной литературой. |

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА». Дисциплина Б1.О.02 «Русский язык и культура речи» относится к блоку 1, обязательной части, дисциплин рабочего учебного плана по направлению подготовки 01.03.02 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА». Изучается в 2-м семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

### 4.1 Структура дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет ___2__ зачетных единиц (72 ч.).

| **Форма работы обучающихся/ Виды учебных занятий** | трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | | 2 семестр | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | | 34 | 34 |
| Лекции*(Л)* | | | |
| Практические занятия*(ПЗ)* | | 34 | 34 |
| Лабораторные работы*(ЛР)* | | | |
| **Самостоятельная работа:** | | 38 | 38 |
| Курсовой проект(КП), курсовая работа(КР) | | | |
| расчетно-графическое задание(РГЗ) | | | |
| Реферат (Р) | | | |
| Эссе(Э) | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | | |
| Зачет /экзамен | | зачет | 72/2 |

4.2 Содержание разделов дисциплины.

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Язык, речь, речевая культура. Языковая норма. Аспекты и критерии. | Вводная информация. Цели и задачи освоения дисциплины. Основные понятия (язык и речь, современный русский литературный язык: социальная и функциональная дифференциация, современные нормы русского литературного языка и речевая культура). Языковая норма. Познакомить с различными определениями нормы литературного языка. | УО |
| 2 | Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке | Происхождение русского языка. Роль М.В. Ломоносова в истории русского языка. Почему А. С. Пушкина считают создателем современного русского литературного языка. Русский язык в современном мире. Орфография. Употребление прописных букв. | УО, Д |
| 3 | Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная форма речи. Орфография и | Речевое общение. Общение для человека - его среда обитания. Основные единицы речевого общения. Речевая ситуация. Речевое | УО, П, Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | культура речи. | событие. Речевое взаимодействие. Специфика устной и письменной деловой речи. Орфография.Правописание мягкого знака в словах разных частей речи. | |
| 4 | Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета. | Характеристика понятия «культура речи». Нормативный аспект культуры речи. Коммуникативные качества речи. Этические нормы речевой культуры (речевой этикет).Культура письменной речи (русская орфография).Правила речевого этикета. Формулы речевого этикета. | УО,П, Д |
| 5 | Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения .Орфография и правописание в русском языке | Теория и правила речевых актов вербального общения. Принцип вежливости. Доказательность и убедительность речи. Аргументы. Невербальные средства общения. Типы жестов и их отличие. Орфография.Основные орфографические трудности русского языка, способы их преодоления. | УО,Д,П |
| 6 | Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение. | Текст. Признаки текста. Описание. Повествование. Рассуждение. Орфография .Слитное и раздельное написание сложных слов | УО, Э |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | Понятие о монологе и диалоге. Деловая беседа. Орфография и правописание в русском языке. | Основная единица диалога. Типы взаимодействия участников диалога. Структура диалога. Монологическая речь. Жанрово-стилистическая разновидность монолога. Функционально-смысловой тип монолога. Диалогическая и полилогическая ситуации общения, установление речевого контакта с другими членами языкового коллектива. Основные требования к деловой речи: *правильность, точность, краткость и доступность*. Орфография. Правописание корней с чередующимися гласными. | УО, Э |
| 8 | Функциональные стили речи русского языка. Официально-деловая письменная речь. Типы документов. | Понятие стиля. Разговорная и книжная лексика. Стили современного русского языка-общая характеристика. . Понятие жанра. Стилистические ошибки. Основные признаки научного стиля. Виды текстов научного стиля (аннотация, реферат, рецензия, отзыв, лекция, доклад, сообщение). Разновидности официально-делового стиля. Языковые модели документов. Унификация языка служебных документов. Общие функции | УО, Т, П, ПР |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | документа. Общие требования к служебной информации. Основные нормы деловой письменной речи. Деловые бумаги личного характера. Деловой этикет. Орфография и правописание в русском языке. Правописание приставок. | |
| 9 | Культура письменной речи. Пунктуация как показатель речевой культуры. | Орфография. Принципы русской орфографии. Фонетические нормы. Лексические нормы. Особенности заимствованных слов в русском языке. Фразеологизмы, их использование в речи. Толковые словари, этимологические словари. Ударение в русском языке. Морфологические нормы. Синтаксические нормы. Словообразование. Состав слова. Способы образования слов. Правописание гласных и согласных. Правописание приставок. Пунктуация как показатель речевой культуры. Основные правила употребления знаков препинания. | УО,Т,ПР |

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: УО – устный опрос, Д – написание доклада, К – коллоквиум, Э – эссе, Т – тестирование, рубежный контроль - РК, П – подготовка презентации; С – собеседование; Д – дискуссия; ПР – письменная работа.

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.2. **Структура дисциплины**

| раз дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| | | | | | | |
| 1 | Язык, речь, речевая культура. Языковая норма. Аспекты и критерии. | 6 | | 4 | | 2 |
| 2 | Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке. | 4 | | 2 | | 2 |
| 3 | Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная форма речи. Орфография и культура речи. | 8 | | 4 | | 4 |
| 4 | Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета. | 10 | | 4 | | 6 |
| 5 | Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения. Орфография и правописание в русском языке. | 8 | | 4 | | 4 |
| 6 | Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение. | 6 | | 2 | | 4 |
| 7 | Понятие о монологе и диалоге. Орфография и правописание в русском языке. | 8 | | 4 | | 4 |
| 8 | Функциональные стили речи русского языка. Официально-деловая письменная речь. | 10 | | 4 | | 6 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Типы документов. | | | | | |
| 9 | Культура письменной речи. Пунктуация как показатель речевой культуры. | 12 | | 6 | | 6 |
| | Итого: | 72 | | 34 | | 38 |

## 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Язык, речь, речевая культура: основные понятия, содержание, цели и задачи | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 1 | УК-4 |
| | написание доклада | Доклад | 1 | |
| Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 1 | УК-4 |
| | написание доклада | доклад | 1 | |
| Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная форма речи. Орфография и культура речи. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | написание доклада; подготовить презентацию | Доклад (презентация) | 1 | |
| | письменная работа | Упражнение | 1 | |
| Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | подготовка презентации | Презентация | 2 | |
| | написание доклада | Доклад | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения. Орфография и правописание в русском языке. | подготовка к практическим занятиям; написание доклада; подготовка презентации | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | | Доклад | 1 | |
| | | Презентация | 1 | |
| Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | подготовка к Эссе | Эссе | 2 | |
| Понятие о монологе и диалоге. Орфография и правописание в русском языке. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 1 | УК-4 |
| | подготовка к Эссе | Эссе | 1 | |
| | написание доклада; подготовка презентации | Доклад | 1 | |
| | | Презентация | 1 | |
| Функциональные стили речи русского языка. Официально-деловая письменная речь. Типы документов. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | подготовка презентации; | Презентация | 1 | |
| | тестирование; | Тесты | 1 | |
| | письменная работа; | Задание | 1 | |
| | написание доклада | Доклад | 1 | |
| Культура письменной речи. Пунктуация как показатель речевой культуры. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | тестирование | Тесты | 2 | |
| | письменная работа | Упражнение | 2 | |
| **Всего часов** | | | **38** | |

## 4.5 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

## 4.6 Практические (семинарские) занятия.

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Количество часов* |
|---|---|---|---|
| | | **1 семестр** | |
| 1 | 1 | Язык, речь, речевая культура: основные понятия, содержание, цели и задачи. | 4 |
| 2 | 2 | Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке. | 2 |
| 3 | 3 | Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная формы речи. Орфография и культура речи. | 4 |
| 4 | 4 | Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета. | 4 |
| 5 | 5 | Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения.Орфография и правописание в русском языке. | 4 |
| 6 | 6 | Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 7 | Понятие о монологе и диалоге. Правила ведения беседы. | 4 |
| 8 | 8 | Функциональные стили русского языка, их взаимодействие и характеристики. Официально-деловая письменная речь. Типы документов. | 4 |
| 9 | 9 | Культура письменной речи. Пунктуация как показатель речевой культуры. | 6 |
| **Итого в семестре** | | | **34** |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по заочной форме обучения составляет 2 зачетных единиц (72 ч.)

| **Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | № семестра | № Семестра 2 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | | **17** | **17** |
| *Лекции (Л)* | | | |
| *Практические занятия (ПЗ)* | | 17 | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | |
| **Самостоятельная работа:** | | **55** | **55** |
| Курсовой проект (КП),курсовая работа(КР) | | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | | |
| Реферат (Р) | | | |
| Доклад (Д) | | | |
| Собеседование(С) | | | |
| Эссе(Э) | | | |
| Тест(Т) | | | |
| **Контроль** | | **зачет** | **72/2** |

**4.3 Структура дисциплины**

| раз дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| | | | | | | |
| 1 | Язык, речь, речевая культура. Языковая норма. Аспекты и критерии. | 4 | | 2 | | 2 |
| 2 | Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке. | 4 | | 2 | | 2 |
| 3 | Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная форма речи. Орфография и культура речи. | 6 | | 2 | | 4 |
| 4 | Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета. | 10 | | 2 | | 8 |
| 5 | Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения. Орфография и правописание в русском языке. | 8 | | 2 | | 6 |
| 6 | Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение. | 8 | | 2 | | 6 |
| 7 | Понятие о монологе и диалоге. Орфография и правописание в русском языке. | 10 | | 2 | | 8 |
| 8 | Функциональные стили речи русского языка. Официально-деловая письменная речь. Типы документов. | 12 | | 2 | | 10 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Культура письменной речи. Пунктуация как показатель речевой культуры. | 10 | | 1 | | 9 |
| | Итого: | 72 | | 17 | | 55 |

## 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Язык, речь, речевая культура: основные понятия, содержание, цели и задачи | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 1 | УК-4 |
| | написание доклада | доклад | 1 | |
| Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная форма речи. Орфография и культура речи. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | написание доклада; подготовить презентацию | Доклад (презентация) | 2 | |
| Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | подготовка презентации | Презентация | 2 | |
| | написание доклада | Доклад | 4 | |
| Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения. Орфография и правописание в русском | подготовка к практическим занятиям; написание доклада; подготовка | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | | Доклад | 2 | |
| | | Презента | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| языке. | презентации | ция | | |
| Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | подготовка к Эссе | Эссе | 4 | |
| Понятие о монологе и диалоге. Орфография и правописание в русском языке. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | подготовка к Эссе | Эссе | 2 | |
| | написание доклада; подготовка презентации | Доклад | 2 | |
| | | Презентация | 2 | |
| Функциональные стили речи русского языка. Официально-деловая письменная речь. Типы документов. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | подготовка презентации; | Презентация | 2 | |
| | тестирование; | Тесты | 2 | |
| | письменная работа; | Задание | 2 | |
| | написание доклада | Доклад | 2 | |
| Культура письменной речи. Пунктуация как показатель речевой культуры. | подготовка к практическим занятиям; | Устный ответ | 2 | УК-4 |
| | тестирование | Тесты | 3 | |
| | письменная работа | Упражнение | 4 | |
| **Всего часов** | | | **55** | |

## 4.5 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

## 4.6 Практические (семинарские) занятия.

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Количество часов* |
|---|---|---|---|
| | | **1 семестр** | |
| 1 | 1 | Язык, речь, речевая культура: основные понятия, содержание, цели и задачи. | 2 |
| 2 | 2 | Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке. | 2 |
| 3 | 3 | Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная формы речи. Орфография и культура речи. | 2 |
| 4 | 4 | Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета. | 2 |
| 5 | 5 | Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения.Орфография и правописание в русском языке. | 2 |
| 6 | 6 | Функционально-смысловые типы речи.Повествование. Описание. Рассуждение. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 7 | Понятие о монологе и диалоге. Правила ведения беседы. | 2 |
| 8 | 8 | Функциональные стили русского языка, их взаимодействие и характеристики.Официально-деловая письменная речь.<br>Типы документов. | 2 |
| 9 | 9 | Культура письменной речи. Пунктуация как показатель речевой культуры. | 1 |
| **Итого в семестре** | | | **17** |

## 4.7 Курсовой проект (курсовая работа).

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1.Культура устной и письменной речи делового человека: Справочник. Практикум/ Н.С. Водина, А.Ю. Иванова, В.С. Клюев и др.; Под.ред. И.М.Рожковой и др. - М.: Флинта; Наука, 2006.
2. Львов,М. Р. Риторика. Культура речи: Учебное пособие. – М., 2004. – 272 с.
3.Букчина В.З. Орфографический словарь русского языка// В.З. Букчина, И.К. Сазонова, Чельцова Л.К. – М.: «АСТ – Пресс», 2008..Эксмо, 2005.
4.Березин В.Теория массовой коммуникации.М.,1994
5.Почепцов Г.Г.Теория коммуникации.М.;К.,2001

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлен отдельным документом и включает:

1.Темы докладов/рефератов
2.Вопросы к устному опросу

3.Комплект тестов (тестовых заданий).
4.Творческое задание в виде эссе.
Темы эссе.
5.Перечень вопросов к зачету

6.Этапы формирования и оценивания компетенций.

7.Шкала и критерии оценивания письменных и творческих работ.
8.Шкала и критерии оценивания тестовых заданий.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

### 7.1 Основная литература

1. Максимов В.И. Русский язык и культура речи; 2-е изд., Москва., 2006.
2. Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю. Русский язык и культура речи: Учеб.пособие для вузов. Ростов н/Д., 2008.
3. Ипполитова Н.А., Князева О.А., Савова М.Р. Русский язык и культура речи. Москва, 2009.
4. Введенская Л. А., Павлова Л. Г. Деловая риторика. Ростов н/Д., 2008.
5. Дунев А.И. Русский язык и культура речи: Москва., 2011.
6. Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи: учебное пособие / Голуб И.Б., Неклюдов В.Д.- М.: Логос, 2012. 328— с. http://www.iprbookshop.ru/9074
7. Михайлова О.Ю. Русский язык и культура речи: учебное пособие / Михайлова О.Ю.- К.: Южный институт менеджмента, 2012. 99— с. http://www.iprbookshop.ru/10299
8.Абрашина Е.Н. Риторика. Культура оратора [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Абрашина. - Электрон.текстовые данные. - М. : Московский городской педагогический университет, 2011. - 186 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26584.html.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Вербицкая Л. А. Давайте говорить правильно. Пособие по русскому языку. М., 2001.
2. Тер-МинасоваС.Г..Язык и межкультурная коммуникация: (Учеб. пособие )-М:Слово/Slovo,2008.-264с.
3. Кондратьева С. И., Маслова Е. Л. Деловая переписка: Учеб. пособие. М., 2002.
4. Солганик Г.Я. Стилистика текста: Учеб. пособие. М., 2000.
5. Формановская Н. И. Культура общения и речевой этикет. М., 2002.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ' интернет“ (далее сеть” Интернет”), необходимых для освоения дисциплины (модуля).

**Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1.Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
2. Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
3.Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)
4. ФЭБ: "Словарь русского языка (МАС)"

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

**Устный ответ**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

**Творческое задание**

*Эссе* – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

*Критерии оценивания* - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная поосновным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

**Информационный проект (доклад с презентацией)**

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

*Критерии оценивания* - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных

терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

**Тестирование**

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

*Критерии оценивания* – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично*» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

**Контрольная работа**

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично*» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

1. MicrosoftWindows

2. Веб-браузеры

3.Средства MicrosoftOffice:

- MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;

- MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций

4.Антивирус.

5.Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

-интерактивная доска
- ноутбук;
- мультимедийное оборудование;
- подключение Internet

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Безопасность жизнедеятельности»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, заочная |

Грозный, 2025

**Джабраилов Ю.М.** Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» [Текст] / Сост.– **Ю.М**. **Джабраилов** Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 30 января 2025г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10.01.2018г. №9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также учебного плана по данному направлению подготовки.

© Ю.М. Джабраилов, 2025г.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им А.А. Кадырова», 2025

**Содержание**


1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий 5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 18
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 23
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 30
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля) 30
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля); 31
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 33
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю). 33

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:** Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;
- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
- формирование:
  - культуры безопасности, экологического сознания и риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
  - культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
  - готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
  - мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
  - способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
  - способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

**а) Универсальных компетенций (УК):**

- 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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

- **знать:** основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- **уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать

риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

- **владеть:** законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» Б.1.О.03 относится к базовой части. Она предназначена для студентов всех направлений подготовки бакалавров высших учебных заведений. Является интегрированной дисциплиной, формирующей понятийный, теоретический и методологический аппараты, необходимые для изучения вопросов, связанных с профессиональной подготовкой будущих бакалавров. Данная комплексная учебная дисциплина, раскрывает проблемы сохранения здоровья и безопасности человека в среде обитания, основана на представлении системы «человек – среда его обитания – применяемая техника». Опирается на знания студентов полученные в курсе средней школы по дисциплине «ОБЖ». Освоение дисциплины требует общенаучных знаний и профильных знаний, связанных со специализацией бакалавров.

## 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

**Очная форма обучения**

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 2 зачетные единицы 72 академических часа

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | № семестра 1 | Всего |
| Общая трудоемкость | **72** | **72** |
| **Аудиторная работа:** | **34** | **34** |
| *Лекции (Л)* | 17 | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | - | - |
| **Самостоятельная работа:** | **38** | **38** |
| Курсовой проект (КП),курсовая работа(КР) | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - |
| Реферат (Р) | - | - |
| Эссе (Э) | - | - |
| Самостоятельно изучение разделов | 38 | 38 |
| Зачет/экзамен | зачет | зачет |

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание практического занятия |
|---|---|---|
| 1. | Общие вопросы безопасности жизнедеятельности | 1.Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».<br>2.Биосфера, место человека в биосфере.<br>3. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера.<br>4.Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека.<br>5.Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда<br>6.Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда.<br>7. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации.<br>8.Правовые и организационные основы БЖД. |
| 2. | Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени | 1.Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного времени. Основные понятия и определения: чрезвычайные события, чрезвычайные условия, причины ЧС, чрезвычайные ситуации.<br>2.Фазы развития ЧС.<br>3.Классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени (природного, техногенного и биолого - социального характера).<br>4.Характеристика и классификация ЧС природного характера.<br>5.Характеристика и классификация ЧС природного характера - литосферные (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни);<br>6.Характеристика и классификация ЧС природного характера - атмосферные (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град);<br>7.Характеристика и классификация ЧС |

| | | |
|---|---|---|
| | | природного характера - гидросферные (наводнения, цунами, паводки);<br>8. Чрезвычайные ситуации техногенного характера: аварии на транспорте, химически опасных, радиационно – опасных, коммунально – энергетических и гидродинамических объектах.<br>9. Чрезвычайные ситуации биолого - социального характера: биологические (инфекционные и вирусные заболевания), социальные (терроризм) и экологические угрозы, возникающие по вине человека.<br>10.Виды и средства поражающего воздействия различных ЧС, их классификация. |
| 3. | Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) среде. | 1.Безопасность жизнедеятельности в производственной среде: опасные и вредные факторы производственной среды.<br>2.Особенности различных форм рудовой деятельности.<br>3.Общие санитарно-технические требования к организации производства.<br>4.Нормативные показатели безопасности технических систем.<br>5.Методы повышения безопасности технологических процессов<br>6.Утомление и его профилактика.<br>7.Основные группы неблагоприятных кторов жилой среды. |
| 4. | Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера | 1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера.<br>2. Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов.<br>3.Организация оповещения населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС).<br>4.Порядок действий по сигналу «Внимание всем!»<br>5.Организация и проведение эвакуационных мероприятий.<br>6.Инженерная защита населения;<br>7.Медицинские мероприятия; |

| | | |
|---|---|---|
| | | 8. Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций.<br>9.Способы защиты от литосферных (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни) природных ЧС:<br>10. Способы защиты от атмосферных (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град) природных ЧС;<br>11. Способы защиты от гидросферных (паводки, наводнения, цунами) природных ЧС. |
| 5. | Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. | 1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.<br>2.Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро).<br>3. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на химически опасных объектах (ХОО).<br>4. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на радиационно опасных объектах (РОО).<br>5. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на коммунально-энергетических сетях.<br>6. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах.<br>7. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на гидродинамических опасных объектах. |
| 6. | Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты | 1.Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) биолого – социального характера.<br>2.Инфекционные заболевания (заболевания людей и животных, болезни и вредители растений).<br>3.Экологические угрозы, возникающие по вине человека.<br>4.Чрезвычайные ситуации социально-политического и военно-политического |

| | | |
|---|---|---|
| | | характера.<br>5. Террористические акты<br>6.Характеристика основных социальных опасностей:<br>7. Причины и предупреждение насилия, жестокого и агрессивного поведения;<br>8. Предупреждение национальной и религиозной нетерпимости среди населения;<br>9. Причины и предупреждение суицидального поведения;<br>10. Противодействие наркомании, алкоголизму и табакокурению. |
| 7. | Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. | 1.Основные приемы и принципы оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пораженным в ЧС.<br>2.Первая помощь при отравлениях сильнодействующими ядовитыми веществами.<br>3.Первая помощь при ранениях<br>4. Первая помощь при кровотечениях,<br>5. Первая помощь при вывихах и переломах костей, ушибах и растяжениях связок.<br>6.Первая помощь при ожогах.<br>7.Первая помощь при отморожениях.<br>8.Первая помощь при электротравмах и утоплении.<br>9. Первая помощь при обмороках<br>10. Первая медико – психологическая помощь пострадавшим в террористических актах. |
| 8. | Характеристика и особенности опасностей военного времени | 1.Гражданская оборона военного времени<br>2. Общая характеристика ядерного оружия<br>3. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушно-ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение, электромагнитный импульс.<br>4. Общая характеристика биологического оружия<br>5. Основные виды возбудителей |

| | | |
|---|---|---|
| | | инфекционных заболеваний и особенности их поражающего действия<br>6. Отравление боевыми химическими отравляющими веществами (ОВ)<br>7.Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций |
| 9. | Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций. | 1.Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях.<br>2.Средства индивидуальной защиты, их характеристика.<br>3.Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций.<br>4.Место и роль объектовой комиссии по ЧС. |

Устный ответ (УО), тестирование (Т), реферат (Р)

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

**4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в__1__семестре**

| *№ п/п* | *Наименование раздела дисциплины* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | Вне-ауд. работа |
| 1. | Общие вопросы безопасности жизнедеятельности | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 2. | Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 3. | Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) Среде. | 8 | 2 | 2 | | 4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 5. | Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 6. | Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 7. | Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 8. | Характеристика и особенности опасностей военного времени | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 9. | Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций | 8 | 1 | 1 | | 6 |
| ИТОГО | | **72** | 17 | **17** | | 38 |

**4.4. Лабораторная работа**

Лабораторная работа не предусмотрена.

**4.5. Практические занятия (семинары)**

| *№ занятия* | *Тематика практических занятий (семинаров)* | *Количество часов* |
|---|---|---|
| | **1 семестр** | |
| 1 | Общие вопросы безопасности жизнедеятельности | 2 |
| 2 | Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени. | 2 |
| 3 | Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) Среде. | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера. | 2 |
| 5 | Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. | 2 |
| 6 | Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты | 2 |
| 7. | Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. | 2 |
| 8 | Характеристика и особенности опасностей военного времени | 2 |
| 9 | Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций | 1 |
| Итого в семестре | | 17 |

**Очно-заочная форма обучения**
**4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 2 зачетные единицы 72 академических часа

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | № семестра 1 | Всего |
| Общая трудоемкость | 72 | 72 |
| Аудиторная работа: | 34 | 34 |
| Лекции (Л) | 17 | 17 |
| Практические занятия (ПЗ) | 17 | 17 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Самостоятельная работа: | 38 | 38 |
| Курсовой проект (КП),курсовая работа(КР) | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - |
| Реферат (Р) | - | - |
| Эссе (Э) | - | - |
| Самостоятельно изучение разделов | 38 | 38 |
| Зачет/экзамен | зачет | зачет |

**4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в__1__семестре**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР | Вне-ауд. работа |
| 1. | Общие вопросы безопасности жизнедеятельности | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 2. | Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 3. | Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) Среде. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 4. | Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 5. | Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 6. | Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 7. | Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 8. | Характеристика и особенности опасностей военного времени | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 9. | Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций | 8 | 1 | 1 | | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ИТОГО | **72** | 17 | **17** | | 38 |

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание практического занятия |
|---|---|---|
| 1 | Общие вопросы безопасности жизнедеятельности | 1.Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».<br>2.Биосфера, место человека в биосфере.<br>3. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера.<br>4.Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека.<br>5.Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда<br>6.Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда.<br>7. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации.<br>8.Правовые и организационные основы БЖД. |
| 2 | Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени | 1.Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного времени. Основные понятия и определения: чрезвычайные события, чрезвычайные условия, причины ЧС, чрезвычайные ситуации.<br>2.Фазы развития ЧС.<br>3.Классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени (природного, техногенного и биолого - социального характера).<br>4.Характеристика и классификация ЧС природного характера.<br>5.Характеристика и классификация ЧС природного характера - литосферные (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни);<br>6.Характеристика и классификация ЧС природного характера - атмосферные (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град);<br>7.Характеристика и классификация ЧС |

| | | |
|---|---|---|
| | | природного характера - гидросферные (наводнения, цунами, паводки);<br>8. Чрезвычайные ситуации техногенного характера: аварии на транспорте, химически опасных, радиационно – опасных, коммунально – энергетических и гидродинамических объектах.<br>9. Чрезвычайные ситуации биолого - социального характера: биологические (инфекционные и вирусные заболевания), социальные (терроризм) и экологические угрозы, возникающие по вине человека.<br>10.Виды и средства поражающего воздействия различных ЧС, их классификация. |
| 3 | Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) среде. | 1.Безопасность жизнедеятельности в производственной среде: опасные и вредные факторы производственной среды.<br>2.Особенности различных форм рудовой деятельности.<br>3.Общие санитарно-технические требования к организации производства.<br>4.Нормативные показатели безопасности технических систем.<br>5.Методы повышения безопасности технологических процессов<br>6.Утомление и его профилактика.<br>7.Основные группы неблагоприятных кторов жилой среды. |
| 4 | Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера | 1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера.<br>2. Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов.<br>3.Организация оповещения населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС).<br>4.Порядок действий по сигналу «Внимание всем!»<br>5.Организация и проведение эвакуационных мероприятий.<br>6.Инженерная защита населения;<br>7.Медицинские мероприятия; |

| | | |
|---|---|---|
| | | 8. Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций.<br>9.Способы защиты от литосферных (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни) природных ЧС:<br>10. Способы защиты от атмосферных (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град) природных ЧС;<br>11. Способы защиты от гидросферных (паводки, наводнения, цунами) природных ЧС. |
| 5 | Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. | 1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.<br>2.Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро).<br>3. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на химически опасных объектах (ХОО).<br>4. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на радиационно опасных объектах (РОО).<br>5. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на коммунально-энергетических сетях.<br>6. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах.<br>7. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на гидродинамических опасных объектах. |
| 6 | Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты | 1.Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) биолого – социального характера.<br>2.Инфекционные заболевания (заболевания людей и животных, болезни и вредители растений).<br>3.Экологические угрозы, возникающие по вине человека.<br>4.Чрезвычайные ситуации социально-политического и военно-политического |

| | | |
|---|---|---|
| | | характера.<br>5. Террористические акты<br>6.Характеристика основных социальных опасностей:<br>7. Причины и предупреждение насилия, жестокого и агрессивного поведения;<br>8. Предупреждение национальной и религиозной нетерпимости среди населения;<br>9. Причины и предупреждение суицидального поведения;<br>10. Противодействие наркомании, алкоголизму и табакокурению. |
| 7 | Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. | 1.Основные приемы и принципы оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пораженным в ЧС.<br>2.Первая помощь при отравлениях сильнодействующими ядовитыми веществами.<br>3.Первая помощь при ранениях<br>4. Первая помощь при кровотечениях,<br>5. Первая помощь при вывихах и переломах костей, ушибах и растяжениях связок.<br>6.Первая помощь при ожогах.<br>7.Первая помощь при отморожениях.<br>8.Первая помощь при электротравмах и утоплении.<br>9. Первая помощь при обмороках<br>10. Первая медико – психологическая помощь пострадавшим в террористических актах. |
| 8 | Характеристика и особенности опасностей военного времени | 1.Гражданская оборона военного времени<br>2. Общая характеристика ядерного оружия<br>3. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушно-ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение, электромагнитный импульс.<br>4. Общая характеристика биологического оружия<br>5. Основные виды возбудителей |

| | | |
|---|---|---|
| | | инфекционных заболеваний и особенности их поражающего действия<br>6. Отравление боевыми химическими отравляющими веществами (ОВ)<br>7.Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций |
| 9 | Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций. | 1.Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях.<br>2.Средства индивидуальной защиты, их характеристика.<br>3.Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций.<br>4.Место и роль объектовой комиссии по ЧС. |

Устный ответ (УО), тестирование (Т), реферат (Р)

### 4.6. Курсовая проект (КП), курсовая работа (КР)

Курсовая проект (КП), курсовая работа (КР) программой не предусмотрены

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

**Цели самостоятельной работы.**

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

**Организация самостоятельной работы.** Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторному практикуму, семинарам, практическим занятиям, деловым, обучающим играм, к рубежным контролям, зачету, в выполнении домашнего задания.

Самостоятельная работа предполагает практику подготовки рефератов, презентаций и доклада по ним. После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы рефератов в рамках проблемного поля дисциплины, из которых студенты выбирают тему своего реферата, при этом студентом может быть предложена и своя тематика. Тематика реферата должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующей самостоятельной творческой работы студента.

| № Раздела | Наименование тем | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля | учебно-методическая литература |
|---|---|---|---|---|
| **1.** | - Основы физиологии труда и рациональные условия деятельности человека.<br>- Безопасность быта и потребительских услуг.<br>- Прогноз основных опасностей (угроз) жизнедеятельности человека на территории России. | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;<br>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;<br>-написание рефератов;<br>-работа с тестами и вопросами для самопроверки; | Опрос, оценка выступлений, защита реферата | **Безопасность жизнедеятельности.** Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений/С.В.Белов, В.А.Девисилов, А.Ф.Козьяков и др. Под общ. ред. С.В.Белова.-6-е издание, стереотипное - М.: Высшая школа, 2008.-423 с http://www.iprbookshop.ru |
| **2.** | - Классификация опасных природных процессов. Опасные геологические процессы. Опасные гидрологические процессы. Опасные метеорологические процессы. Природные пожары.<br>- Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера.<br>- Биолого-социальные чрезвычайные ситуации. Чрезвычайные ситуации экологического характера.<br>-Террористические угрозы и опасности.<br>-Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;<br>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;<br>-написание рефератов;<br>-работа с тестами и вопросами для самопроверки; | Опрос, оценка выступлений, защита реферата | **Девисилов В.А.** Охрана труда: учебник / В.А. Девисилов. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: ФОРУМ, 2009. -496 с.: ил. - (Профессиональное образование).<br>**В.А. Акимов.** Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие / В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др. Издание 2-е, переработанное — М.: Высшая школа, 2007. — 592 с: ил. http://www.iprbookshop.ru |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **3.** | - Общая характеристика ядерного оружия. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушная ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, электромагнитный импульс, радиоактивное заражение.<br>- Общая характеристика биологического оружия. Характеристика и номенклатура биологических средств.<br>- Краткая характеристика болезней, вызываемых болезнетворными микробами при применении биологического оружия. | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;<br>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;<br>-написание рефератов;<br>-работа с тестами и вопросами для самопроверки; | Опрос, оценка выступлений, защита реферата | **Человеческий фактор в обеспечении безопасности и охраны труда:** Учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, В.М. Попов, Н.И. Сердюк. — М.: Высшая школа, 2008.— 317 с.: ил.<br>**П.П. Кукин и др.** Основы токсикологии: Учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева и др. — М.: Высшая школа, 2008. — 279с: ил.<br>**Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда:** Учебное пособие для вузов / П.П.Кукин, В.Л.Лапин, Н.Л. Пономарев. - Изд. 4-е, перераб. - М.: Высшая школа, 2007. - 335 с.: ил.<br>**http://www.iprbookshop.ru/52058.html** |
| **4.** | - Обеспечение устойчивости функционирования экономики и территорий.<br>- Контроль состояния окружающей среды в районах размещения объектов потенциально опасных для жизни и здоровья людей.<br>- Организация, принципы и порядок оповещения населения в ЧС, действий по сигналу «Внимание всем!», проведения эвакуации. | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;<br>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;<br>-написание рефератов;<br>-работа с тестами и вопросами для самопроверки; | Опрос, оценка выступлений, защита реферата | **Е.В. Глебова** Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие для вузов / Е.В. Глебова. - 2-е издание, переработанное и дополненное — М: Высшая школа,<br>2007. - 382 с: ил. |
| **5.** | - Задачи и принципы организации | -проработка учебного материала (по конспектам | Опрос, оценка | **Безопасность жизнедеятельности:** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Всероссийской службы медицины катастроф. Нормативно-правовые акты РФ в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (Федеральные законы, Постановления Правительства РФ).<br>- Основы лечебно-эвакуационного обеспечения населения, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в ЧС. | лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;<br>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;<br>-написание рефератов;<br>-работа с тестами и вопросами для самопроверки; | выступлений, защита реферата | Учебник для вузов / ЗанькоН.Г, Малаян К.Р., Русак О. Н. - 12 издание, пер. и доп. - СПб. : Лань, 2008 . - 672 с. : ил. |
| **6.** | - Основные источники биолого-социальных угроз и опасностей для здоровья населения<br>- Предупреждение насилия, национальной и религиозной нетерпимости, суицидального, жестокого, агрессивного поведения.<br>- Противодействие наркомании и наркотизму, алкоголизму, табакокурению. | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;<br>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;<br>-работа с тестами и вопросами для самопроверки; | Опрос, оценка выступлений, защита реферата | **П.П. Кукин и др.** Основы токсикологии: Учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева и др. — М.: Высшая школа, 2008. — 279с: ил. |
| **9.** | - Подготовка объекта экономики (организации) в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Место и роль объективной комиссии по ЧС. | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;<br>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;<br>-написание реферато;<br>-работа с тестами и вопросами для самопроверки; | Опрос, оценка выступлений, защита реферата | **Б.С. Мастрюков** Безопасность в чрезвычайных ситуациях. - Изд. 5-е, перераб.- М.: Академия, 2008.- 334 с.: ил. |

**5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**Устный ответ**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

**Тестирование**

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

*Критерии оценивания* – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

**Фонды оценочных средств представлены в виде отдельного документа**

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная учебная литература

1. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 639 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12794-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511426 (дата

обращения: 04.02.2023).
2. Левчук И.П., Бурлаков А. У. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для бакалавров М.: Издательство Юрайт, 2020. - 160 с.
3.Косолапова Н. А. Безопасность жизнедеятельности: Учебник /Н, В, Косолапова. –М.: КноРус, 2019. -187с.

## 7.2 Дополнительная учебная литература:

1.Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность: Учебник для вузов / С.В. Белов.; М.: Юрайт., 2016. — 701 с.: ил.
2. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: Учебник / Под ред. Киршина Н .М.. - М.: Academia, 2018. - 159 с.
3. Арустамов, Э.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для бакалавров / Э.А. Арустамов. - М.: Дашков и К, 2016. - 448 с.
4. Бондаренко, В.А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: Учебное пособие / В.А. Бондаренко, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова. - М.: Риор, 2018. - 448 с.
5. Бондин, В.И. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.И. Бондин, Ю.Г. Семехин. - М.: Инфра-М, 2018. - 16 с.
6. Бондин, В.И. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.И. Бондин, Ю.Г. Семехин. - М.: Инфра-М, 2018. - 40 с.
7. Буралев, Ю.В. Безопасность жизнедеятельности на транспорте / Ю.В. Буралев. - М.: Academia, 2017. - 120 с.
8. Вишняков, Я.Д. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях / Я.Д. Вишняков. - М.: Academia, 2018. - 192 с.
9. Вишняков, Я.Д. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / Я.Д. Вишняков. - М.: Академия, 2019. - 256 с
10. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Н.В. Косолапова. - М.: Academia, 2019. - 176 с.
11. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова. - М.: Academia, 2018. - 352 с.
12. Сапронов, Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Ю.Г. Сапронов. - М.: Academia, 2018. - 67 с.
13. Сарычев, А.С. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф (спо) / А.С. Сарычев, Я.В. Шимановская, К.А. Шимановская. - М.: КноРус, 2017. - 168 с.
1444. Соломин, В.П. Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В.П. Соломин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 399 с.
15. Трефилов, В.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / В.А. Трефилов, И.М. Башлыков. - М.: Academia, 2018. - 168 с.
16. Тягунов, Г.В. Безопасность жизнедеятельности (для бакалавров) / Г.В. Тягунов, А.А. Волкова, В.Г. Шишкунов. - М.: КноРус, 2018. - 16 с.
17. Тягунов, Г.В. Безопасность жизнедеятельности. конспект лекций (для бакалавров) / Г.В. Тягунов, А.А. Волкова, Е.Е. Барышев. - М.: КноРус, 2017. - 320 с.
18. Умняков, П.Н. Безопасность жизнедеятельности предприятия легкой и текстильной промышленности: Учебное пособие / П.Н. Умняков, В.А. Смирнов, Г.А. Свищев и др. - М.: Форум, 2018. - 70 с.
19. Халилов, Ш.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов и др. - М.: Форум, 2018. - 480 с.

## 8 Периодические издания

Журнал «Безопасность жизнедеятельности»
Журнал «Безопасность труда в промышленности»
Журнал «Охрана труда и социальное страхование»
Журнал «Справочник специалиста по охране труда»
Журнал «Технологии техносферной безопасности»

## 9 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. **Хроники катастроф: чудеса света и природы**. *http://chronicl.chat.ru/security.htm*
2. **Правила дорожного движения Российской Федерации**. *http://www.shkolnik.ru/books/pdd/index.shtml*
3. **Безопасность. Образование. Человек: информационный портал** *http://www.bezopasnost.edu66.ru*
4. **Безопасность и здоровье: технологии и обучение** *http://risk-net.ru*
5. **Информационный сайт «Эвакуация при пожаре»**
6. http://www.fireevacuation.ru/pravila-povedeniya.php
7. http://www.alleng.ru/edu/saf3.htm
8. http://www.job-portal.ru/doc/view_439.html
9. http://artpb.ru/stats/stat7.html
10. http://www.tehbez.ru/
11. http://www.metod – kopilka.ru/page –1 –2 –2.html
12. http://promeco.h1.ru/lek/bgd 12.shtml

## 10 Оборудование и технические средства обучения

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного и практического типа. Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

## 11 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
Информационно-правовой портал «Гарант» – http://base.garant.ru/
Госты, стандарты, нормативы. – http://www.gostrf.com/
Профессиональные стандарты: программно-аппаратный комплекс. Реестр профессиональных стандартов – http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/

Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)

Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)

Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru)

Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

---

Кафедра «Философия»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Основы Российской государственности»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | «Прикладная математика и информатика» |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | «Прикладная математика и информатика» |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |

Грозный, 2025

**Эльбиева Л.Р.** Рабочая программа учебной дисциплины «**Основы Российской государственности**» [Текст] / Сост. Л.Р. Эльбиева – Грозный: ФГБОУ ВО ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры философии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №11 от 5 июля 2023 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 года № 9, с учетом профиля « Прикладная математика и информатика», а также учебного плана по данному направлению подготовки.

© Л.Р. Эльбиева, 2025г.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025

**Содержание**


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 5 |
| 3. | Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 6 |
| 4. | Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий | 6 |
| 5. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | 14 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 17 |
| 7. | Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | 23 |
| 8. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля) | 24 |
| 9. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) | 24 |
| 10. | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | 27 |
| 11 | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю). | 28 |

1. **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы**.**

**Задачи освоения дисциплины**

Представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;

- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;

- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Универсальные | Межкультурное взаимодействие | **УК-5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **УК-5** | **УК-5.1** Демонстрирует толерантное восприятие социальных, религиозных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям; | **Знать:** - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость<br><br>**Уметь:** - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных |

| | | |
|---|---|---|
| | | особенностях и традициях различных социальных групп;<br>-проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных<br>социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных<br>традиций мира;<br>**Владеть: -** навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;<br>- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;<br>- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления. |
| | **5.2** Находит и использует необходимую для взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; | **Знать:** особенности влияния культурного характера, на формирование личностного потенциала студентов;<br><br>**Уметь:** находить и использовать информацию о социокультурной самобытности народов проживающих на территории России;<br><br>**Владеть:** информацией социокультурного характера, способствующей, успешному взаимодействию народов и культур современной России, |
| | **5.3** Использует философские знания для формирования мировоззренческой позиции, предполагающей принятие нравственных обязательств по отношению к природе, обществу, другим людям и к самому себе. | **Знать:** особенности функционирования знания в современном обществе, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе;<br><br>**Уметь:** применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; |

| | | |
|---|---|---|
| | | **Владеть**: навыками восприятия альтернативной точки зрения, готовности к диалогу, ведения дискуссии по проблемам общественного и мировоззренческого характера. |

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 « Прикладная математика и информатика». Дисциплина Б1.О. «Основы Российской государственности» относится к блоку 1, обязательной части, дисциплин рабочего учебного плана по направлению «Прикладная математика и информатика». Изучается на 1курсе в 1-м семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | **Трудоемкость, часов 72/2** | | |
|---|---|---|---|
| | **1 семестр** | | **Всего** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **72** | | **72** |
| *Лекции (Л)* | 17 | | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | |
| **Самостоятельная работа:** | 21 | | 21 |
| Доклад (Д) | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | | |
| Зачёт/экзамен | зачет | | 72/2 |

Зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной формам обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя: контактную аудиторную работу (её объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программам ВО») и самостоятельную работу.

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | *Наименование раздела* | *Содержание раздела* | *Форма текущего контроля* |
|---|---|---|---|
| 1 | Что такое Россия. | Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Выдающиеся персоналии («герои»). Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории. | УО ,Т,Д |
| 2 | Российское государство-цивилизация. | Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадиального детерминизма).<br><br>Что такое цивилизация? Какими они были и бывают? Плюсы и минусы цивилизационного подхода. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё). Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры. | УО, Т, Д |
| 3 | Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. | Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства.<br><br>Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты. Мировоззрение как функциональная система. Мировоззренческая система российской цивилизации. Представление ключевых мировоззренческих позиций и понятий, связанных с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма. Рассмотрение этих мировоззренческих позиций с точки зрения | УО, Т, Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии). Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.) Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрение российской цивилизации. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие.<br><br>Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях. «Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»). | |
| 4 | Политическое устройство России. | Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации. Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера) | УО, Т, Д |
| 5 | Вызовы будущего и развитие страны. | Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях.<br><br>Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России Солидарность, единство и стабильность российского общества в | УО, Т, Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины | |

Тестирование (Т), доклад (Д), устный ответ (УО)

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

**4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в__1__семестре**

| № п/п | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа СР |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Что такое Россия. | 8 | 2 | 2 | | 6 |
| 2 | Российское государство-цивилизация. | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 3 | Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 4 | Политическое устройство России. | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 5 | Вызовы будущего и развитие страны. | 14 | 3 | 3 | | 8 |
| | **Итого** | 72 | 17 | 34 | | 21 |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Что такое Россия. | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 4 | УК-5.1 |
| Российское государство-цивилизация. | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 4 | УК-5.2 |
| Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 4 | УК-5.3 |
| Политическое устройство России. | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 4 | УК-5.1 |
| Вызовы будущего и развитие страны. | Реферирование литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 5 | УК-5.2 |
| **Всего часов** | | | 21 | |

### 4.5. Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

### 4.6.Практические (семинарские) занятия.

| № занятия | № раздела | Тема | Количество часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1. | Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои. | 4 |
| 2 | 2 | Цивилизационный подход: возможности и ограничения. | 4 |
| 3 | 2 | Философское осмысление России как цивилизации | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 3 | Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Мировоззрение и идентичность. | 4 |
| 5 | 3 | Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации. | 4 |
| 6 | 4 | Политическое устройство России. Конституционные принципы и разделение властей. | 4 |
| 7 | 4 | Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы | 4 |
| 8 | 5 | Вызовы будущего и развитие страны. Актуальные вызовы и проблемы развития России. | 4 |
| 9 | 5 | Сценарии развития российской цивилизации | 2 |
| | | Итого в семестре: | 34 |

# ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

**4.2 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины по очно-заочной форме обучения составляет 2 зачетные единицы (72 академических часов).

| **Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий** | **Трудоемкость, часов 72/2** | | |
|---|---|---|---|
| | **1 семестр** | | **Всего** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **34** | | **34** |
| *Лекции (Л)* | 17 | | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | |
| **Самостоятельная работа:** | 21 | | 21 |
| Доклад (Д) | | | |
| Эссе (Э) | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | | |
| Зачёт/экзамен | зачет | | 72/2 |

Зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной формам обучения проводится в рамках занятий семинарского типа, в учебном плане часы не выделены. Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя: контактную аудиторную работу (её объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программа ВО») и самостоятельную работу.

**4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в__1____семестре**

| № п/п | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа СР |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Что такое Россия. | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 2 | Российское государство-цивилизация. | 16 | 4 | 4 | | 4 |
| 3 | Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. | 16 | 4 | 4 | | 4 |
| 4 | Политическое устройство России. | 16 | 4 | 4 | | 4 |
| 5 | Вызовы будущего и развитие страны. | 14 | 3 | 6 | | 5 |
| | **Итого** | 72 | 17 | 34 | | 21 |

**4.4.Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Что такое Россия. | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, доклад | 4 | УК-5.1 |
| Российское государство-цивилизация. | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, доклад | 4 | УК-5.2 |
| Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, доклад | 4 | УК-5.3 |
| Политическое устройство России. | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, доклад | 4 | УК-5.1 |
| Вызовы будущего и развитие страны. | Реферирование литературы | Устный опрос, | 5 | УК-5.2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | тестирование, доклад | | |
| **Всего часов** | | | 21 | |

**4.5 Лабораторные занятия.**

Лабораторная работа не предусмотрена.

**4.6. Практические (семинарские) занятия.**

| № занятия | № раздела | Тема | Количество часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1. | Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои. | 2 |
| 2 | 2 | Цивилизационный подход: возможности и ограничения. | 4 |
| 3 | 2 | Философское осмысление России как цивилизации | 4 |
| 4 | 3 | Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Мировоззрение и идентичность. | 4 |
| 5 | 3 | Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации. | 4 |
| 6 | 4 | Политическое устройство России. Конституционные принципы и разделение властей. | 4 |
| 7 | 4 | Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы | 4 |
| 8 | 5 | Вызовы будущего и развитие страны. Актуальные вызовы и проблемы развития России. | 4 |
| 9 | 5 | Сценарии развития российской цивилизации | 4 |
| | | Итого в семестре: | 34 |

**4.7.Курсовой проект (курсовая работа)**

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Возрастает значимость самостоятельной работы студентов в межсессионный период. Поэтому изучение курса «Основы Российской государственности» предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной обзорного характера, а также выполнение домашних заданий.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы, их содержание и форма контроля приведены в форме таблицы.

| Наименование тем | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля | Учебно-методическая литература |
|---|---|---|---|
| Что такое Россия. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях. | Опрос, оценка выступлений, докладов. | Аузан А.А., Никишина Е.Н. Социокультурная экономика: как культура влияет на экономику, а экономика — на культуру. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2021.<br><br>Голосов Г.В. Сравнительная политология. СПб: Изд-во Европ.ун-та в Санкт-Петербурге, 2022.<br><br>Джессоп Б. Государство: прошлое, настоящее, будущее. М.: «Дело», 2019. http://www.iprbookshop.ru/68337.html |
| Российское государство-цивилизация. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях. | Опрос, оценка выступлений, докладов. | Марасанова В.М., Багдасарян В.Э., Иерусалимский Ю.Ю., Дмитриев М.В., Дементьева В.В., Любичанковский С.В., Урядова А.В., Федюк В.П. Изучение истории российской государственности: учебные материалы образовательного модуля. Учебно-методическое пособие и УМК для вузов. Ярославль: «Индиго», 2023.<br><br>Миллер А.И. Нация, или Могущество мифа. СПб. Изд-во |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Европ, ун-та в Санкт-Петербурге, 2016.<br><br>Орлов А.С., Георгиева Н.Г., Георгиев В.А., Сивохина И.А. История России. М.: «Проспект», 2023 г.<br>Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68337.html |
| Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях. | Опрос, оценка выступлений, докладов. | Марасанова В.М., Багдасарян В.Э., Иерусалимский Ю.Ю., Дмитриев М.В., Дементьева В.В., Любичанковский С.В., Урядова А.В., Федюк В.П. Изучение истории российской государственности: учебные материалы образовательного модуля. Учебно-методическое пособие и УМК для вузов. Ярославль: «Индиго», 2023.<br><br>Миллер А.И. Нация, или Могущество мифа. СПб: Изд-во Европ, ун-та в Санкт-Петербурге, 2016.<br><br>Орлов А.С., Георгиева Н.Г., Георгиев В.А., Сивохина И.А. История России. М.: «Проспект», 2023 г.<br>Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68337.html |
| Политическое устройство России. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях,<br>работа с тестами и вопросами для самопроверки; | Опрос, оценка выступлений, докладов. | Патрушев С.В. Институциональная политология: Современный институционализм и политическая трансформация России. М.: ИСП РАН, 2006.<br><br>Соловьев А.И. Принятие и исполнение государственных решений.<br>М.: Аспект Пресс, 2017<br><br>Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008<br><br>Хархордин О.В. Основные понятия российской политики. М.: Новое литературное обозрение, 2011 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69388.html |
| Вызовы будущего и развитие страны. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических за-нятиях, работа с тестами и вопросами для самопроверки; | Опрос, оценка выступлений, докладов. | Патрушев С.В. Институциональная политология: Современный институционализм и политическая трансформация России. М.: ИСП РАН, 2006.<br><br>Соловьев А.И. Принятие и исполнение государственных решений.<br>М.: Аспект Пресс, 2017<br><br>Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008<br><br>Хархордин О.В. Основные понятия российской политики. М.: Новое литературное обозрение, 2011<br><br>Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60088.html |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

**Образец тестовых заданий для текущего контроля:**

1 Действующая Конституция Российской Федерации была принята...

А) в 2020 году Б) в 1993 году В) в 2000 году Г) в 1995 году

2 Этап «цветущей сложности» в цивилизационном развитии выделял:

А) Константин Леонтьев Б) Уильям Макнил В) Арнольд Тойнби

Г) Вадим Цымбурски.

3. Какой (какие) из этих органов государственной власти РФ не входит (не входят) ни в одну из её ветвей:

А) Счетная Палата Б) Совет Федерации В) Федеральное агентство по делам молодёжи

Г) Президент.

4. «Система мероприятий и инструментов государственной политики, обеспечивающих в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности» - это…

А) закон Б) государственная программа В) государственный бюджет

Г) местное самоуправление

**Вопросы к 1-й рубежной аттестации***:*

Вопросы для устного опроса по темам:
**Тема № 1.** Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои.

Вопросы для подготовки по изучаемой теме:

Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении.
Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике.
Население, культура, религии и языки.
Современное положение российских регионов.
Выдающиеся персоналии («герои»).
Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.

**Тема № 2** Цивилизационный подход: возможности и ограничения.

Вопросы для подготовки по изучаемой теме:

Что такое цивилизация? Какими они были и бывают?
Плюсы и минусы цивилизационного подхода.

**Тема № 3.** Философское осмысление России как цивилизации

Вопросы для подготовки по изучаемой теме:

Особенности цивилизационного развития России: история многонационального характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё).
Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.

**Тема № 4** Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Мировоззрение и идентичность.

Вопросы для подготовки по изучаемой теме:

Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты. Мировоззрение как функциональная система.
Мировоззренческая система российской цивилизации. Представление ключевых мировоззренческих позиций и понятий, связанных с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма. Рассмотрение этих мировоззренческих позиций с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии).

**Тема № 5.** Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации.

Вопросы для подготовки по изучаемой теме:

Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.)
Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрение российской цивилизации.
Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие.
Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях.
«Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).

**Вопросы к 2-й рубежной аттестации:**

Вопросы для устного опроса по темам:

**Тема № 6.** Политическое устройство России. Конституционные принципы и разделение властей.

Вопросы для подготовки по изучаемой теме:

Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия.

**Тема № 7.** Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы

Вопросы для подготовки по изучаемой теме:

Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации.

**Тема № 8.** Вызовы будущего и развитие страны. Актуальные вызовы и проблемы развития России.

Вопросы для подготовки по изучаемой теме:

Особенности современного российского политического класса. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера)

**Тема №9.** Сценарии развития российской цивилизации

Вопросы для подготовки по изучаемой теме:

Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях омические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России

Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины

**Примерная тематика рефератов:**

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современное мире.

**Вопросы к зачету/экзамену**

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.

15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).

16. Россия и глобальные вызовы.

**7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**


1. Аузан А.А., Никишина Е.Н. Социокультурная экономика: как культура влияет на экономику, а экономика — на культуру. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2021.
2. Голосов Г.В. Сравнительная политология. СПб: Изд-во Европ, ун-та в Санкт-Петербурге, 2022.
3. Джессоп Б. Государство: прошлое, настоящее, будущее. М.: «Дело», 2019.
4. Марасанова В.М., Багдасарян В.Э., Иерусалимский Ю.Ю., Дмитриев М.В., Дементьева В.В., Любичанковский С.В., Урядова А.В., Федюк В.П. Изучение истории российской государственности: учебные материалы образовательного модуля. Учебнометодическое пособие и УМК для вузов. Ярославль: «Индиго», 2023.
5. Миллер А.И. Нация, или Могущество мифа. СПб: Изд-во Европ, ун-та в Санкт-Петербурге, 2016.
6. Орлов А.С., Георгиева Н.Г., Георгиев В.А., Сивохина И.А. История России. М.: «Проспект», 2023 г.
7. Патрушев С.В. Институциональная политология: Современный институционализм и политическая трансформация России. М.: ИСП РАН, 2006.
8. Соловьев А.И. Принятие и исполнение государственных решений. М.: Аспект Пресс, 2017
9. Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008
10. Хархордин О.В. Основные понятия российской политики. М.: Новое литературное обозрение, 2011.

**Перечень дополнительной литературы**:

11. Алексеева Т.А. Современная политическая мысль (XX–XXI вв.): Политическая теория и международные отношения. М.,2019.
12. Браславский Р.Г. Цивилизационная теоретическая перспектива в социологии // Социологические исследования, 2013, № 2, с. 15 -24.
13. Браславский Р.Г. Эволюция концепции цивилизации в социоисторической науке в конце XVIII — начале XX века. Журнал социологии и социальной антропологии, 2022, 25(2): с. 49–79. Документ зарегистрирован № МН-11/1516-ПК от 21.04.2023 Гвоздюк А.А. (Минобр) Страница 46 из 50. Страница создана: 21.04.2023 17:33 45
14. Ледяев В.Г. Социология власти. Теория и опыт эмпирического исследования власти в городских сообществах. М.: ВШЭ, 2012.
15. Малахов В.С. Национализм как политическая идеология. М.: КДУ, 2005.
16. Нерсесянц В.С. История политических и правовых учений. М., 1997.
17. Перевезенцев С. В. Русская история: с древнейших времен до начала XXI века. — М.: Академический проект, 2018.
18. Перевезенцев С.В. Русская религиозно-философская мысль X—XVII вв. (Основные идеи и тенденции развития). М.: «Прометей». 1999.
19. Полосин А.В. Шаг вперед: проблема мировоззрения в современной России // Вестник Московского Университета. Серия 12. Политические науки. 2022. № 3. с.7-23.
20. Российское общество: архитектоника цивилизационного развития / Р.Г. Браславский, В.В. Галиндабаева, Н.И. Карбаинов [и др.]. – Москва; Санкт-Петербург : Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, 2021
21. Селезнева А.В. Российская молодежь: политико-психологический портрет на фоне эпохи. М.: «Аквилон», 2022.

22. Харичев А.Д., Шутов А.Ю., Полосин А.В., Соколова Е.Н. Восприятие базовых ценностей, факторов и структур социально-исторического развития России (по материалам исследований и апробации) // Журнал политических исследований. – 2022. – Т. 6, № 3. – С. 9-19.
23. Шестопал Е.Б. Они и Мы. Образы и России и мира в сознании российских граждан. М.: «РОССПЭН», 2021.
24. Шестопал Е.Б. Политическая психология. М, 2022.
25. Ширинянц А.А. Русский хранитель. М.: «Русский мир», 2008.
26. Якунин В.И., Бобровская Е.В. Идеология и политика. М.: «Проспект», 2021.
27. Eagleton T. Ideology: An Introduction. London: Verso, 1991.
28. Freeden M. Ideologies and Political Theory: A Conceptual Approach. Oxford: Clarendon Press, 1996.
29. Freeden M. The Morphological Analysis of Ideology // The Oxford Handbook of Political Ideologies / Eds. M. Freeden, L.T. Sargent, M. Stears. Oxford: Oxford University Press, 2013. pp. 115–137. Документ зарегистрирован № МН-11/1516-ПК от 21.04.2023 Гвоздюк А.А. (Минобр) Страница 47 из 50. Страница создана: 21.04.2023 17:33

**8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.http://www.iprbookshop.ru
2.http://ivis.ru
3.http://www.studentlibrary.ru
4.www.chechnya.gov.ru
5.www.rost.ru
6.www.region95.ru

**9. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Обучение по дисциплине осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции и практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, тестам/рефератам/докладам/эссе, и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Для понимания и качественного усвоения курса рекомендуется следующая последовательность действий обучающегося:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).

4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 практические ситуации.

**Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

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 преподаватель, 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. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать литературу, но и ту литературу, которую рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

**Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике практических занятий.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать литературу;

4. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

5. Ответить на вопросы плана практического занятия;

6. Выполнить домашнее задание;

7. Проработать тестовые задания и задачи;

8. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

**Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине – это углубление и расширение знаний в области маркетинга; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

**Самостоятельная работа реализуется**:

– непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических занятиях;

– в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

– в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

*Виды СРС*

1. Реферат
2. Доклад
3. Эссе
4. Презентации
5. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться также электронной библиотекой ВУЗа, где они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, студенты могут взять на дом необходимую литературу на абонементе в библиотеке, а также воспользоваться читальным залом.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;

2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRBooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений» Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов. Помещения для проведения лекционных, практических занятий согласно требованиям, к материально-техническому обеспечению учебного процесса по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

Для проведения лекционных и практических занятий кафедра «Прикладная математика и информатика» располагает аудиториями, где установлено проекционное оборудование (мультимедиа проектор, ноутбук) для демонстрации презентаций, обеспечивающих реализацию тематических иллюстраций, определенных программой по учебной дисциплине «Основы Российской государственности».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.А. КАДЫРОВА»

---

ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# Обучение служением

| | |
|---|---|
| ***Направление подготовки*** | Прикладная математика и информатика |
| Код | 01.03.02 |
| Направленность (профиль) | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр, специалист |
| Форма обучения | Очная / очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.05 |

Грозный, 2025 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Социальная работа, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 8 от «12» апреля 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (степень бакалавр), утвержденного приказом от 10.01.2018 г. № 09. С учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

## Содержание


1. Цели и задачи освоения дисциплины;
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Модуль «Обучение служением» реализуется для достижения целей развития гражданственности, ответственности, патриотизма и лидерства в единстве с профессиональными компетенциями, путем реализации социально-ориентированных проектов повышающейся сложности с использованием профильных знаний и умений, полученных в учебном процессе.

**Задачи:**

- Проведение обучающимися анализа ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной проблемы, требующей проектного решения.
- Постановка проблемы путем фиксации обучающимися содержания проблемы, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации. Определение требований и ожиданий заинтересованных сторон с учетом социального контекста.
- Разработка обучающимися паспорта проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Универсальная | Межкультурное взаимодействие | 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-2.1, УК-2.2). |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| 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-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. | **Знать:**<br>- как проводить поиск необходимой информации для осуществления профессиональной деятельности, её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи.<br><br>**Уметь:**<br>- выполнять поиск необходимой информации для осуществления профессиональной деятельности, её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи.<br><br>**Владеть:**<br>- практическими навыками поиска необходимой информации необходимой информации для осуществления профессиональной деятельности, проведения анализ и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. |
| | УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | **Знать:**<br>- как осуществлять поиск информации и рассматривать различные точки зрения для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.<br><br>**Уметь:**<br>- осуществлять поиск информации рассматривать различные точки зрения для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.<br><br>**Владеть:**<br>- умением осуществлять поиск информации и рассматривать различные точки зрения для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Общественный проект «Обучение служением» относится к дисциплине обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, согласно ФГОС ВО для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина «Обучение служением» опирается на теоретические знания, полученные студентами в ходе предшествующего обучения в вузе. Содержание дисциплины (модуля), структурированно по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.1. Структура дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет – 1 зачетные единицы (36 часа)

| ***Форма работы обучающихся виды учебных занятий*** | ***Трудоемкость часов*** | | |
|---|---|---|---|
| | ***Семестр № 1*** | | ***Всего*** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем** | **34** | | **34** |
| Лекции | 17 | | **17** |
| Практические занятия | 17 | | **17** |
| **Самостоятельная работа** | **2** | | **2** |
| Курсовой проект, курсовая работа | **-** | | **-** |
| Расчетно-графическое задание | **-** | | **-** |
| Реферат | - | | **-** |
| Эссе | - | | **-** |
| Самостоятельное изучение разделов | 2 | | **2** |
| **Зачет** / экзамен | **зачет** | | **зачет** |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины.

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| **1.** | Введение в социальное проектирование | Социально-ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними. Значение социально ориентированных некоммерческих | Рефлексия. Опрос. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | организаций (НКО) в решении социальных проблем и улучшении благосостояния общества, достижения социальных целей и улучшения качества жизни различных групп людей. Особенности социально ориентированных НКО: миссия и цели, безвозмездность, зависимость от донорской поддержки, волонтерство и гражданская активность, сотрудничество и партнерство НКО, использование инноваций и технологий. | |
| **2.** | Анализ ситуации и постановка проблемы | Раздел «Анализ ситуации и постановка проблемы» в проекте обучения служением является шагом, который помогает студентам полноценно понять сложившуюся общественную ситуацию и определить главную проблему, с которой они будут работать в рамках проекта. На этом этапе студентам предстоит провести исследование, проанализировать данные и взаимодействовать с заинтересованными сторонами для полного понимания ситуаци | Рефлексия. Самооценка. Взаимооценка. Оценка наставником |
| **3.** | Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка | Раздел «Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка» в проекте обучения | Рефлексия. Самооценка. Взаимооценка. Оценка |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | служением — это этап, на котором обучающиеся разрабатывают гипотезу или предположение о том, какое решение может быть наиболее эффективным для решения проблемы, поставленной на предыдущем этапе, и затем проверяют свое предположение на практике. | наставником |
| **4.** | Разработка и защита паспорта проекта | Раздел «Разработка и защита паспорта проекта» в проекте обучения служением включает создание документа, который содержит ключевую информацию о проекте, его целях, задачах, ресурсах и планируемых результатах. Процесс разработки паспорта проекта и его последующей защиты является важным шагом для обеспечения ясного понимания проекта как у самой команды, так и у заинтересованных сторон. | Рефлексия. Самооценка. Взаимооценка. Оценка наставником Оценка со стороны сообществ |
| **5.** | Реализация общественного проекта | Раздел «Реализация общественного проекта» является ключевым шагом, на котором команда проекта разрабатывает и реализует конкретное решение проблемы, с 39 которой они работают. В этот период обучающиеся используют свои навыки, знания и опыт, полученные в ходе обучения, для достижения поставленных целей проекта и позитивных изменений в обществе. | Самооценка. Взаимооценка. Оценка наставником. Оценка со стороны сообщества. Рефлексия. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **6.** | Подведение итогов и рефлексия деятельности | Подведение итогов реализации общественного проекта обучения служением и подготовка соответствующего отчета позволяют оценить выполненную работу, отрефлексировать опыт, поделиться результатами. | Защита результатов реализации проекта. Оценка со стороны сообщества. Оценка отчета по проекту. Рефлексия. |

## 4.2 Самостоятельная работа студентов

| **Наименование темы дисциплины или раздела** | **Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР** | **Оценочное средство** | **Кол-во часов** | **Код компетенции(й)** |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Достижение целей. | Обучающиеся могут поставить перед собой определенные цели, связанные с учебными достижениями, опытом служения, личностным ростом и т.д. Проводя самооценку, они могут оценить, насколько успешно достигнуты цели и что нужно сделать, чтобы их достичь. | Презентация Доклад | 1 | **УК-2** |
| Обратная связь от наставника. Обучающиеся могут использовать обратную связь, полученную от наставника | Обучающиеся могут использовать обратную связь, полученную от наставника проекта, чтобы провести самооценку. Они | Презентация Доклад | 1 | **УК-2** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| проекта, чтобы провести самооценку. Они могут оценить свой прогресс, основываясь на комментариях и рекомендациях, которые им были даны в процессе обучения служением. | могут оценить свой прогресс, основываясь на комментариях и рекомендациях, которые им были даны в процессе обучения служением. | | | |

**4.3 Лабораторные занятия.**

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

**4.4 Практические (семинарские) занятия.**

| № п/п | Раздел/тема | Количество часов |
|---|---|---|
| 1. | Введение в социальное проектирование | 2 |
| 2. | Анализ ситуации и постановка проблемы | 3 |
| 3. | Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка | 3 |
| 4. | Разработка и защита паспорта проекта | 4 |
| 5. | Реализация общественного проекта | 3 |
| 6. | Подведение итогов и рефлексия деятельности | 2 |

**4.5 Курсовой проект (курсовая работа)**

Курсовые проекты не предусмотрены учебным планом

**ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

**4.1 Структура дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет – 1 зачетные единицы (36 часа)

| ***Форма работы обучающихся виды учебных занятий*** | ***Трудоемкость часов*** | | |
|---|---|---|---|
| | ***Семестр № 1*** | | ***Всего*** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем** | **34** | | **34** |
| Лекции | 17 | | **17** |
| Практические занятия | 17 | | **17** |
| **Самостоятельная работа** | **2** | | **2** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Курсовой проект, курсовая работа | **-** | | **-** |
| Расчетно-графическое задание | **-** | | **-** |
| Реферат | - | | **-** |
| Эссе | - | | **-** |
| Самостоятельное изучение разделов | 2 | | **2** |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины.

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| **1.** | Введение в социальное проектирование | Социально-ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними. Значение социально ориентированных некоммерческих организаций (НКО) в решении социальных проблем и улучшении благосостояния общества, достижения социальных целей и улучшения качества жизни различных групп людей. Особенности социально ориентированных НКО: миссия и цели, безвозмездность, зависимость от донорской поддержки, волонтерство и гражданская активность, сотрудничество и партнерство НКО, использование инноваций и технологий. | Рефлексия. Опрос. |
| **2.** | Анализ ситуации и постановка проблемы | Раздел «Анализ ситуации и постановка проблемы» в проекте обучения служением является шагом, который помогает студентам полноценно понять сложившуюся общественную | Рефлексия. Самооценка. Взаимооценка. Оценка наставником |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ситуацию и определить главную проблему, с которой они будут работать в рамках проекта. На этом этапе студентам предстоит провести исследование, проанализировать данные и взаимодействовать с заинтересованными сторонами для полного понимания ситуаци | |
| **3.** | Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка | Раздел «Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка» в проекте обучения служением — это этап, на котором обучающиеся разрабатывают гипотезу или предположение о том, какое решение может быть наиболее эффективным для решения проблемы, поставленной на предыдущем этапе, и затем проверяют свое предположение на практике. | Рефлексия. Самооценка. Взаимооценка. Оценка наставником |
| **4.** | Разработка и защита паспорта проекта | Раздел «Разработка и защита паспорта проекта» в проекте обучения служением включает создание документа, который содержит ключевую информацию о проекте, его целях, задачах, ресурсах и планируемых результатах. Процесс разработки паспорта проекта и его последующей защиты является важным шагом для обеспечения ясного понимания проекта как у самой команды, так и у заинтересованных | Рефлексия. Самооценка. Взаимооценка. Оценка наставником Оценка со стороны сообществ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | сторон. | |
| **5.** | Реализация общественного проекта | Раздел «Реализация общественного проекта» является ключевым шагом, на котором команда проекта разрабатывает и реализует конкретное решение проблемы, с 39 которой они работают. В этот период обучающиеся используют свои навыки, знания и опыт, полученные в ходе обучения, для достижения поставленных целей проекта и позитивных изменений в обществе. | Самооценка. Взаимооценка. Оценка наставником. Оценка со стороны сообщества. Рефлексия. |
| **6.** | Подведение итогов и рефлексия деятельности | Подведение итогов реализации общественного проекта обучения служением и подготовка соответствующего отчета позволяют оценить выполненную работу, отрефлексировать опыт, поделиться результатами. | Защита результатов реализации проекта. Оценка со стороны сообщества. Оценка отчета по проекту. Рефлексия. |

### 4.2 Самостоятельная работа студентов

| **Наименование темы дисциплины или раздела** | **Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР** | **Оценочное средство** | **Кол-во часов** | **Код компетенции(й)** |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Достижение целей. | Обучающиеся могут поставить перед собой определенные цели, связанные с учебными достижениями, | Презентация Доклад | 1 | **УК-2** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | опытом служения, личностным ростом и т.д. Проводя самооценку, они могут оценить, насколько успешно достигнуты цели и что нужно сделать, чтобы их достичь. | | | |
| Обратная связь от наставника. Обучающиеся могут использовать обратную связь, полученную от наставника проекта, чтобы провести самооценку. Они могут оценить свой прогресс, основываясь на комментариях и рекомендациях, которые им были даны в процессе обучения служением. | Обучающиеся могут использовать обратную связь, полученную от наставника проекта, чтобы провести самооценку. Они могут оценить свой прогресс, основываясь на комментариях и рекомендациях, которые им были даны в процессе обучения служением. | Презентация Доклад | 1 | **УК-2** |

### 4.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

### 4.4 Практические (семинарские) занятия.

| № п/п | Раздел/тема | Количество часов |
|---|---|---|
| 1. | Введение в социальное проектирование | 2 |
| 2. | Анализ ситуации и постановка проблемы | 3 |
| 3. | Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка | 3 |
| 4. | Разработка и защита паспорта проекта | 4 |
| 5. | Реализация общественного проекта | 3 |
| 6. | Подведение итогов и рефлексия деятельности | 2 |

### 4.5 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовые проекты не предусмотрены учебным планом

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

1. Обучение служением: Методическое пособие / Под редакцией О.В. Решетникова, С.В. Тетерского. – М.: АВЦ, 2020. – 216 с.
2. Гаете Сепулведа М.А. Обучение служением через проектно-прикладную деятельность Методические рекомендации для университетов / АНО «Агентство социальных инвестиций и инноваций», отв. ред. М.Ю. Славгородская. – М.: Грифон, 2022 г. – 90 с.
3. Белановский Ю.С., Ширшова И.В. Мир социального волонтерства. – М.: ГБУ города Москвы «Мосволонтёр», 2018. – 96 с.
4. Доклад к XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2023 г. / Д. И. Земцов, А. П. Метелев, А. В. Яшина [и др.]. – Москва : Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2023. – 24 с. – ISBN 978-5-7598-2788-7. – EDN QIPQVB.
5. Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО: учебник / А.П. Метелев, Ю.С. Белановский, Н.И. Горлова и др.; отв. ред. И. В. Мерсиянова; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики».– М.: НИУ ВШЭ, 2022. – 456 с.
6. Проектное обучение: практики внедрения в университетах / Под ред. Л.А. Евстратовой, Н.В. Исаевой, О.В. Лешукова. – М., 2018. https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/376211321.pd

## 6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения дисциплины Общественный проект «Обучение служением»:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Введение в социальное проектирование | **УК-2.1.-2.2.** | Тестирование, коллоквиум |
| 2. | Анализ ситуации и постановка проблемы | **УК-2.1.-2.2.** | Тестирование, коллоквиум |
| 3. | Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка | **УК-2.1.-2.2.** | Тестирование, коллоквиум |
| 4. | Реализация общественного проекта | **УК-2.1.-2.2.** | Тестирование, коллоквиум |

## 7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

1. Проектное обучение по образовательной программе «Организация работы с молодежью» : учебное пособие / М. А. Бедулева, Л. Н. Боронина, Е. В. Зверева [и др.] ; под общ. редакцией З. В. Сенук ; М-во науки и высш. образования РФ. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2021. — 260 с. https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/103650/1/978-5-7996-3300-4_2021.pdf

2. Основы проектной деятельности: учеб. пособие / С. Г. Редько [и др.]. –СПб., 2018. –84с. https://elib.spbstu.ru/dl/2/s18-134.pdf/view

3. Применение проектного метода обучения в инженерном вузе: Учебное пособие/ Павлова И. В., Шагеева Ф. Т., Хацринова О. Ю., Сангер Ф. А., Сунцова М. С.–В 2 частях, на русском и английском языке. – Казань: РИЦ «Школа», 2019.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети” Интернет” (далее - сеть” Интернет”), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

https://islam.ru/ Сетевое издание российский информационный интернет-портал, посвящённый освещению положений ислама и его общественной, культурной роли. Один из крупнейших исламских сайтов в Рунете

http://www.kopilochka.net.ru/ Сетевое издание раскрывающее библейские вопросы

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

Методические указания обращены к студентам 1-го курса очной и очно-заочной формы обучения. Цель данных указаний – помочь студентам сориентироваться в программе курса дисциплины «Обучение служением» и успешно освоить его, а также подготовиться к дальнейшему углубленному самостоятельному изучению курса.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Обучение служением» включают в себя:

– методические указания по систематической проработке конспектов занятий, учебной и специальной литературы;

– методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям;

– методические указания по выполнению самостоятельной работы;

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

ОС Windows7 Professional Соглашение OPEN 93592430ZZE1605 Лицензия 63588548 (бессрочно);

MS Office Standard 2010 Russian Соглашение OPEN 93592432ZZE1605 Лицензия 63588550 (бессрочно);

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный, № лицензии 2304-000451-57227148.

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного и практического типа. Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам (интерактивная доска, ноутбук, проектор для проведения практических занятий).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра отечественной истории

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «История (история России, всеобщая история)»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |

Грозный, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «История (история России, всеобщая история)» [Текст] / Сост. М.П. Ахмадова – Грозный: ФГБОУ ВО ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры отечественной истории, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 8. 10 апреля 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 года № 9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также учебного плана по данному направлению подготовки.

© М.П. Ахмадова, 2025г.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени
Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025

**Содержание**


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Цели и задачи освоения дисциплины; | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы; | 5 |
| 3. | Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы; | 7 |
| 4. | Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий; | 8 |
| 5. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю); | 16 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю); | 16 |
| 7. | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля); | 16 |
| 8. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля); | 16 |
| 9. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля); | 17 |
| 10. | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости); | 18 |
| 11. | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю). | 18 |

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** изучения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» – сформировать у студентов целостное видение исторического процесса в единстве всех его характеристик; дать представление об историческом пути России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; ввести студентов в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; выработать навыки получения, анализа и обобщения исторической информации.

**Задачи** освоения дисциплины:

– воспитание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству;

– воспитание нравственности, морали, толерантности;

– сформировать у обучающихся способность восприятия межкультурного разнообразия российского общества в социально-историческом контексте;

– познакомить обучающихся с движущими силами и закономерностями российского исторического процесса;

– выработать у обучающихся умение анализировать место и роль человека в историческом процессе России, политической организации общества;

– выработать навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в истории России в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», указываются компетенции и их коды:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код наименование компетенции |
|---|---|---|
| Универсальные | Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1.<br>Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации | **Знать:**<br>**–**движущие силы и закономерности российского исторического процесса;<br>– основы и принципы межкультурного взаимодействия в истории России;<br>**Уметь:**<br>– анализировать основные этапы истории России;<br>– применять научную историческую терминологию и основные научные категории гуманитарного знания;<br>**Владеть:**<br>– представлениями о событиях российской истории, основанными на принципе историзма |
| | УК-5.2.<br>Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | **Знать:**<br>– место и роль человека в историческом процессе России, политической организации общества;<br>– различные подходы к оценке и периодизации отечественной истории;<br>**Уметь:**<br>– осуществлять эффективный поиск информации и критики источников<br>**Владеть:**<br>– информацией о культурных особенностях и традициях различных социальных групп |

| | | |
|---|---|---|
| | УК-5.3.<br>Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры | **Знать:**<br>– основные этапы и ключевые события истории России;<br>– выдающихся деятелей истории России<br>**Уметь:**<br>– работать с разноплановыми источниками<br>**Владеть:**<br>– навыками самостоятельного анализа и оценки исторических явлений и вклада исторических деятелей в развитие российской цивилизации. |

**3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» Б1.О.06 изучается в рамках обязательной части блока Б1 ОПОП подготовки обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Курс опирается на уже полученные знания из курса школьной программы.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: История Чеченской Республики, Чеченская традиционная культура и этика.

## 4.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов)

| Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | № семестра 1 | | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **68** | | **68** |
| *Лекции (Л)* | 34 | | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | |
| **Самостоятельная работа:** | **40** | | **40** |
| Курсовой проект (КП),курсовая работа(КР) | | | |
| Собеседование (С) | | | |
| Реферат (Р) | | | |
| Доклад (Д) | | | |
| Тест (Т) | | | |
| **Контроль** | **36-экзамен** | | **36** |

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

| *№ п/п* | *Наименование раздела* | *Содержание раздела* | *Форма текущего контроля* |
|---|---|---|---|
| 1 | Раздел 1. Понятие «История»: содержание и периодизация. | 1. Понятие «истории», ее задачи, объект и предмет исторической науки.<br>2. Основные направления в изучении истории.<br>3. Исторические источники. Проблема фальсификаций.<br>4. Методология истории.<br>5. Проблемы периодизации истории. | (С), (Д) |
| 2 | Раздел 2. Особенности становления государственности в России и мире. | 1.Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности.<br>2. Восточные славяне в древности VIII—XIII вв. Причины появления княжеской власти и ее функции.<br>3. Международные связи древнерусских земель. Культурные влияния Востока и Запада. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси. | (С) |
| 3 | Раздел 3. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. | 1. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России.<br>2. Образование монгольской державы. Социальная структура монголов.<br>3. Объединение княжеств Северо-Восточной Руси вокруг Москвы. Формирование дворянства как опоры центральной власти. | (С), (Д) |
| 4 | Раздел 4. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. | 1. XV1-XV11 вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе.<br>2. «Смутное время»: ослабление государственных начал, попытки возрождения традиционных («домонгольских») норм отношений между властью и обществом.<br>3. Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Соборное уложение 1649 г.<br>4. Церковь и государство. Церковный раскол; его социально-политическая сущность и последствия. | (С), (Д) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Раздел 5. Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. | 1. XVIII в. в европейской и мировой истории.<br>2. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России.<br>3. Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм». Новый юридический статус дворянства.<br>4. Россия и Европа в XVIII веке. Изменения в международном положении империи.<br>5. Развитие мануфактурного производства Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное.<br>6. Гражданская война в США. Европейский- колониализм и общества Востока, Африки, Америки в XIX в. | (С), (Д) |
| 6 | Раздел 6. Россия и мир в XX веке | 1.Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги. Основные военно-политические блоки.<br>2. Альтернативы развития России после Февральской революции. Временное правительства и Петроградский Совет.<br>3. Советская внешняя политика Современные споры о международном кризисе - 1939-1941 гг.<br>4. Предпосылки и ход Второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Выработка союзниками стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции).<br>5. СССР во второй мировой и Великой Отечественной войнах. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма Причины. и цена победы. Консолидация советского общества в годы войны. | (С), (Д) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | Раздел 7. Россия и мир в XXI веке. | 1.Глобализация мирового экономического, политического в XXI веке и культурного пространства. Конец однополярного мира.<br>2. Россия в начале XXI века Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация общественно-политических отношений.<br>3. Социально- экономическое положение РФ в 2001-2011 гг. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Внешняя политика РФ. | (С), (Д) |

Собеседование (С), тестирование (Т), реферат (Р) , доклад (Д)

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| *№ раздела* | *Наименование раздела* | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | Понятие «История»: содержание и периодизация. | 6 | 2 | 2 | | |
| 2 | Особенности становления государственности в России и мире. | 14 | 4 | 4 | | 6 |
| 3 | Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. | 14 | 4 | 4 | | 6 |
| 4 | Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. | 14 | 4 | 4 | | 6 |
| 5 | Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. | 25 | 8 | 8 | | 9 |
| 6 | Россия и мир в XX веке | 26 | 8 | 8 | | 10 |
| 7 | Россия и мир в XXI веке. | 11 | 4 | 4 | | 3 |
| **Итого** | | **108** | **34** | **34** | | **40** |

**Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Понятие «История»: содержание и периодизация. Особенности становления государственности в России и мире. | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 2 | УК-5 |
| | написание доклада | Доклад | 4 | |
| Средневековая (Московская) Русь (XII–XVI вв.). Русские земли в XIII–XV веках и европейское средневековье. | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 6 | УК-5 |
| Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 4 | УК-5 |
| | написание доклада | Доклад | 4 | |
| Россия и мир в XVIII–XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 4 | УК-5 |
| | | Доклад | 4 | |
| Российская империя на рубеже XIX–XX в. СССР/Россия и мир в XX веке. | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 4 | УК-5 |
| | | Доклад | 5 | |
| Россия и мир в XXI веке | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 1 | УК-5 |
| | | Доклад | 2 | |
| Всего часов | | | **40** | |

### 4.4. Лабораторные занятия.

Лабораторная работа не предусмотрена.

### 4.5. Практические (семинарские) занятия.

| № занятия | № раздела | Тема | Количество часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 семестр | | | |
| | 1 | Понятие «История»: содержание и периодизация. Особенности становления государственности в России и мире. | 4 |
| | 2 | Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. | 4 |
| | 3 | Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. | 4 |
| | 4 | Россия и мир в XVIII–XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. | 8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 5 | Российская империя на рубеже XIX–XX в. СССР/Россия и мир в XX веке. | 10 |
| | 6 | Россия и мир в XXI веке. | 4 |
| **Итого в семестре** | | | **34** |

## 4.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очно-заочной форме обучения составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов)

| Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | № семестра 1 | | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 34 | | 34 |
| *Лекции (Л)* | 17 | | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | |
| **Самостоятельная работа:** | 74 | | 74 |
| Курсовой проект (КП),курсовая работа(КР) | | | |
| Собеседование (С) | | | |
| Реферат (Р) | | | |
| Доклад (Д) | | | |
| Тест (Т) | | | |
| **Контроль** | 36-экзамен | | 36 |

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

| *№ п/п* | *Наименование раздела* | *Содержание раздела* | *Форма текущего контроля* |
|---|---|---|---|
| 1 | Раздел 1. Понятие «История»: содержание и периодизация. | 1. Понятие «истории», ее задачи, объект и предмет исторической науки.<br>2. Основные направления в изучении истории.<br>3. Исторические источники. Проблема фальсификаций.<br>4. Методология истории.<br>5. Проблемы периодизации истории. | (С), (Д) |
| 2 | Раздел 2. Особенности становления государственности в России и мире. | 1.Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности.<br>2. Восточные славяне в древности VIII—XIII вв. Причины появления княжеской власти и ее функции.<br>3. Международные связи древнерусских земель. Культурные влияния Востока и Запада. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси. | (С) |
| 3 | Раздел 3. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. | 1. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России.<br>2. Образование монгольской державы. Социальная структура монголов.<br>3. Объединение княжеств Северо-Восточной Руси вокруг Москвы. Формирование дворянства как опоры центральной власти. | (С), (Д) |
| 4 | Раздел 4. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. | 1. XV1-XV11 вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе.<br>2. «Смутное время»: ослабление государственных начал, попытки возрождения традиционных («домонгольских») норм отношений между властью и обществом.<br>3. Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Соборное уложение 1649 г.<br>4. Церковь и государство. Церковный раскол; его социально-политическая сущность и последствия. | (С), (Д) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Раздел 5. Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. | 1. XVIII в. в европейской и мировой истории.<br>2. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России.<br>3. Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм». Новый юридический статус дворянства.<br>4. Россия и Европа в XVIII веке. Изменения в международном положении империи.<br>5. Развитие мануфактурного производства Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное.<br>6. Гражданская война в США. Европейский- колониализм и общества Востока, Африки, Америки в XIX в. | (С), (Д) |
| 6 | Раздел 6. Россия и мир в XX веке | 1.Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги. Основные военно-политические блоки.<br>2. Альтернативы развития России после Февральской революции. Временное правительства и Петроградский Совет.<br>3. Советская внешняя политика Современные споры о международном кризисе - 1939-1941 гг.<br>4. Предпосылки и ход Второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Выработка союзниками стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции).<br>5. СССР во второй мировой и Великой Отечественной войнах. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма Причины. и цена победы. Консолидация советского общества в годы войны. | (С), (Д) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | Раздел 7. Россия и мир в XXI веке. | 1.Глобализация мирового экономического, политического в XXI веке и культурного пространства. Конец однополярного мира.<br>2. Россия в начале XXI века Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация общественно-политических отношений.<br>3. Социально- экономическое положение РФ в 2001-2011 гг. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Внешняя политика РФ. | (С), (Д) |

Собеседование (С), тестирование (Т), реферат (Р) , доклад (Д)

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| *№ раздела* | *Наименование раздела* | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | Понятие «История»: содержание и периодизация. | 2 | 2 | | | |
| 2 | Особенности становления государственности в России и мире. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 3 | Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| 4 | Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| 5 | Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. | 24 | 2 | 2 | | 20 |
| 6 | Россия и мир в XX веке | 28 | 3 | 5 | | 20 |
| 7 | Россия и мир в XXI веке. | 22 | 4 | 4 | | 14 |
| **Итого** | | **108** | **17** | **17** | | **74** |

**Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Понятие «История»: содержание и периодизация. Особенности становления государственности в России и мире. | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 2 | УК-5 |
| | написание доклада | Доклад | 4 | |
| Средневековая (Московская) Русь (XII–XVI вв.). Русские земли в XIII–XV веках и европейское средневековье. | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 10 | УК-5 |
| Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 4 | УК-5 |
| | написание доклада | Доклад | 10 | |
| Россия и мир в XVIII–XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 4 | УК-5 |
| | | Доклад | 10 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Российская империя на рубеже XIX–XX в. СССР/Россия и мир в XX веке. | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 4 | УК-5 |
| | | Доклад | 14 | |
| Россия и мир в XXI веке | подготовка к практическим занятиям | Собеседование | 2 | УК-5 |
| | | Доклад | 10 | |
| Всего часов | | | 74 | |

**4.4. Лабораторные занятия.**

Лабораторная работа не предусмотрена.

**4.5. Практические (семинарские) занятия.**

| № занятия | № раздела | Тема | Количество часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 семестр | | | |
| | 1 | Понятие «История»: содержание и периодизация. Особенности становления государственности в России и мире. | |
| | 2 | Особенности становления государственности в России и мире. | 2 |
| | 3 | Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. | 2 |
| | 4 | Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. | 2 |
| | 5 | Россия и мир в XVIII–XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. | 2 |
| | 6 | Российская империя на рубеже XIX–XX в. СССР/Россия и мир в XX веке. | 4 |
| | 7 | Россия и мир в XXI веке. | 5 |
| **Итого в семестре** | | | **17** |

**4.7. Курсовая проект (курсовая работа).**

Программой не предусмотрены

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Возрастает значимость самостоятельной работы студентов в межсессионный период. Поэтому изучение курса «История России» предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной литературой обзорного характера, а также выполнением дополнительных заданий.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и

ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### Этапов формирования компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | вид | количество |
| 1 | Понятие «История»: содержание и периодизация. Особенности становления государственности в России и мире. | УК-5 | Собеседование | 2 |
| | | | Доклад | 4 |
| 2 | Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. | УК-5 | Собеседование | 10 |
| 3 | Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. | УК-5 | Собеседование | 4 |
| | | | Доклад | 6 |
| 4 | Россия и мир в XVIII–XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. | УК-5 | Собеседование | 4 |
| | | | Доклад | 6 |
| 5 | Российская империя на рубеже XIX–XX в. | УК-5 | Собеседование | 4 |
| | | | Доклад | 6 |
| 6 | Россия и мир в XX веке | УК-5 | Собеседование | 4 |
| | | | Доклад | 6 |
| 7 | Россия и мир в XXI веке. | УК-5 | Собеседование | 1 |
| | | | Доклад | 2 |
| | Экзамен | | Вопросы к зачету и экзамену | 90 |

**Шкала и критерии оценивания письменных и творческих работ**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знании, причем не затрудняется с ответом при видоизменении задании, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач |
| «Хорошо» | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения |
| «Удовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ |
| «Неудовлетворительно» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы |

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий.**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «Хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «Удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «Неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

**7.1 Основная литература**

Волков, В.А. История России с древнейших времен до конца XVII века (новое прочтение): учебное пособие / В. А. Волков. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. — 340 с. — ISBN 978-5-4263-0585-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79050.html (дата обращения: 03.02.2023).

Юдин, Е.Е. История России с древнейших времен до 1917 года: учебное пособие / Е.Е. Юдин. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-4263-0646-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97731.html (дата обращения: 03.02.2023).

Отечественная история с древнейших времен до наших дней: курс лекций / А. А. Королев, С. В. Алексеев, Ю. А. Васильев [и др.]; под редакцией С. В. Алексеев, А. А. Инков. — Москва: Московский гуманитарный университет, 2016. — 368 с. — ISBN 978-5-906912-22-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74734.html (дата обращения: 03.02.2023).

Королев, А.А. Отечественная история с древнейших времен до наших дней: курс лекций / А. А. Королев, С. В. Алексеев, Ю. А. Васильев. — Москва: Московский гуманитарный университет, 2012. — 380 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/14522.html (дата обращения: 03.02.2023).

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины**

1. http://www.iprbookshop.ru
2. http://ivis.ru
3. http://www.studentlibrary.ru
4. https://urait.ru

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля). (отдельный документ)**

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «История» предполагает овладение материалами лекций, учебников, творческую работу студентов в ходе проведения практических занятий, а также систематическое выполнение заданий для самостоятельной работы студентов.

Освоение содержания учебной дисциплины «Отечественная история» обеспечивает достижение студентами следующих предметных результатов:

- сформированность представлений о современной исторической науке, её специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;
- владение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- сформированность умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- сформированность умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках, рассматриваемых тем, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия. Выполнение практических заданий способствует более глубокому изучению проблем, выносимых на обсуждение на лекциях. К каждому занятию студенты должны изучить соответствующий теоретический материал по учебникам и конспектам лекций. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению, заслушиваются на практических занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы. Для успешной подготовки устных сообщений на практических занятиях студенты в обязательном порядке, кроме рекомендуемой к изучению литературы, должны использовать публикации по изучаемой теме в тематических журналах.

**Методические указания для практических и/или семинарских занятий**

Практические занятия – это более глубокое и объемное исследование избранной проблемы учебного курса. Они формируют у будущих специалистов теоретические знания и практические навыки, которые позволяют анализировать экономические процессы на конкретной территории и научат пользоваться методами научных исследований в различных направлениях местного самоуправления.

Практические занятия предусмотрены учебным планом по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика».

Основными задачами практических занятий являются:

- Выработка навыков творческого мышления и умения применять обоснованные в организационно-управленческом отношении решения проблем, воспитание чувства ответственности за качество принятых решений;
- Применение современных методов организационного и социального анализа, оценки, сравнения, выбора и обоснования предлагаемых проектных документов;
- Приобщение к работе со специальной и нормативной литературой, использованием современных информационных технологий. Студенту, работая над практическими занятиями, следует:
  - изучить и проанализировать научную, учебно-методическую литературу;
  - изучить и проанализировать историю исследуемой проблемы, ее практическое состояние с учетом передового опыта преподавателей.
  - провести по мере необходимости опытно-экспериментальную работу или фрагмент по проблеме исследования, определив четко цели и методы исследования;
  - обобщить результаты проведенных исследований, обосновать выводы и дать практические рекомендации;

Подготовка к практическим занятиям предполагает ознакомление студента с методологией вопроса, различными точками зрения. Студент должен выявить ключевые положения проблемы, своими словами прокомментировать их, критически оценить предлагаемые подходы к решению данного вопроса. В обсуждении ситуаций желательно отражение *собственной позиции* студента по изучаемому вопросу, которое должно быть снабжено соответствующей аргументацией.

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе – самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студента в аудитории под контролем преподавателя (СРБКП) – это деятельность в процессе обучения в аудитории, выполняемая по заданию преподавателя, под его руководством и контролем, т.е. с его непосредственным участием.

К рекомендуемым формам СРБКП по дисциплине «История России» относится: работа в библиотеках, в электронных поисковых системах и т.п. по сбору материалов, необходимых для проведения практических занятий или выполнения конкретных заданий преподавателя по изучаемым темам, для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, тестирование; ответы на вопросы; собеседование; проверка правильности выполнения домашнего задания.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
2. для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
3. помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
4. библиотеку, читальный зал, доступ к библиотечным фондам с научной литературой; доступ к электронной библиотеке.
5. комплект лицензионного программного обеспечения включающий пакет прикладных программ Microsoft Office.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра «Математический анализ, алгебра и геометрия»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Алгебра и геометрия»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.0.07 |

Грозный,2025

**Товсултанов А.А.** Рабочая программа учебной дисциплины «Алгебра и геометрия»/ Сост. А.А. Товсултанов - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Математический анализ, алгебра и геометрия», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 10 от 30.05. 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГБОУ ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», (степень - бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10.01.2018 г. с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки

© А.А. Товсултанов, 2025
© ФГБОУ ВО ««Чеченский государственный университет
им. А. А. Кадырова», 2025

**Содержание**


1. Цели и задачи освоения дисциплины……4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы……4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы……5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий……5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……15
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)……15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)……..15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)……16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)……16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)…….....16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)……..17

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели:** формирование аналитического мышления; формирование систематических знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии, его месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках.

**Задачи:** раскрытие роли линейной алгебры в системе физико-математических наук; изучение основных понятий, теорем и положений линейной алгебры; формирование математической интуиции, опирающейся на теоретические знания, развитие навыков постановки и решения задач линейной алгебры; привитие практических навыков в использовании методов для решения прикладных задач; понимание роли и места линейной алгебры в школьном курсе.

## 2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГБОУ по данному направлению подготовки «Прикладная математика и информатика»:

б)общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1Способен обоснованно применять знания основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики;

ОПК-1.2 Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** логику построения математических рассуждений; иметь представления о роль и место алгебры и геометрии в системе наук; иметь представление о роли и месте алгебры и геометрии в системе наук;

**уметь:** применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии при решении различных практических задач; формулировать основные определения и утверждения линейной алгебры и аналитической геометрии; воспринимать, анализировать и обобщать информацию;

**владеть:** культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой; общими методами научного исследования; навыками практического использования методов алгебры при анализе различных задач.

## 3.Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Алгебра и геометрия» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 рабочего учебного плана ОПОП ВО профили «Прикладная математика и информатика» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация «бакалавр»).
Дисциплина «Алгебра и геометрия», наряду с дисциплинами «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Дискретная математика» и т.д. является фундаментом высшего математического образования.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

### 4.1. Структура дисциплины.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 6 зачетных единиц (216часов).

| Вид работы | № семестра 1 | Всего |
|---|---|---|
| **Общая трудоемкость** | **180** | **180** |
| **Аудиторная работа:** | **68** | **68** |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | **76** | **76** |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | |
| **Зачет/экзамен** | **36** | **36** |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины.

| № п/п | Наименование раздела, темы учебной дисциплины | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Линейная алгебра | Матрицы, основные понятия. Действия над Ранг матрицы. Понятие невырожденной матрицы. Обратная матрица. Алгоритм нахождение обратной матрицы. Определители. Основные понятия. Вычисление определителей. Основные понятия. Совместность и несовместность СЛУ, определенность и неопределенность. Теорема Кронекера - Капелли. Решение СЛУ с помощью обратной матицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса. | ДЗ РК |
| 2 | Векторная алгебра | Векторы, основные понятия. Линейные операции над векторами, скалярное произведение векторов, геометрический и физический смысл. Векторное произведение векторов, геометрический смысл модуля векторного произведения векторов. Смешанное произведение векторов, геометрический смысл. Основные свойства. Условия коллинеарности и компланарности векторов. | ДЗ РК |
| 3 | Аналитическая геометрия | Различные виды уравнения прямой. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой «в отрезках». Уравнение прямой с угловыми коэффициентами. Каноническое уравнение прямой. Параметрические | ДЗ РК |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | уравнения прямой.<br>Взаимное расположение прямых.<br>Кривые 2-го порядка. Определения, канонические уравнения и основные свойства (окружность, эллипс, гипербола, парабола). Прямая в пространстве. Различные виды уравнения плоскости.<br>Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве<br>Поверхности второго порядка | |

**4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре**

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | *А*удиторная работа | | | Вне-ауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Линейная алгебра | 54 | 12 | 12 | | 30 |
| 2 | Векторная алгебра | 50 | 10 | 10 | | 30 |
| 3 | Аналитическая геометрия | 40 | 12 | 12 | | 16 |
| | *Итого:* | 144 | 34 | 34 | | 76 |

## 4.4Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Линейная алгебра | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)<br>-выполнение домашних работ | Текущий контроль, контрольная работа | 30 | ОПК-1 |
| Векторная алгебра | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)<br>-выполнение домашних работ | Текущий контроль, контрольная работа | 30 | ОПК-1 |
| Аналитическая геометрия | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)<br>-выполнение домашних работ | Текущий контроль, контрольная работа | 16 | ОПК-1 |

### 4.5. Практические (семинарские) занятия.

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-2 | 1 | Матрицы, основные понятия. Действия над матрицами. Элементарные преобразования матриц. Эквивалентные матрицы. Ранг матрицы. | 4 |
| 3 | 1 | Определители. Основные понятия. Вычисление определителей 2-го и 3-го: правило треугольников (метод Саррюса) разложение по строке или столбику, метод | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | элементарных преобразований. | |
| 4 | 1 | Понятие невырожденной матрицы. Обратная матрица. Алгоритм нахождение обратной матрицы. Матричные уравнения. | 2 |
| 5-6 | 1 | Система линейных уравнений. Основные понятия. Теорема Кронекера - Капелли. Решение с помощью обратной матицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса. | 4 |
| 7-11 | 2 | Векторы. Линейные операции над векторами, скалярное произведение векторов, векторное произведение векторов, смешанное произведение векторов, геометрический смысл. | 10 |
| 12-13 | 3 | Различные виды уравнений прямой на плоскости (общее уравнение, уравнение прямой «в отрезках», уравнение прямой с угловым коэффициентами и т.д.) Угол между двумя прямыми. Условия перпендикулярности и параллельности прямых. | 4 |
| 14 | 3 | Определения, канонические уравнения и основные свойства (окружность, эллипс, гипербола, парабола). | 2 |
| 15-16 | 3 | Различные уравнения прямой в пространстве. Различные уравнения плоскости (уравнение плоскости «в отрезках», нормальное уравнение плоскости т.д.) Угол между двумя плоскостями. Условия перпендикулярности и параллельности плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. | 4 |
| 17 | 3 | Канонический вид поверхностей второго порядка. Геометрическое изображение | 2 |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 6 зачетных единиц (216часов).

| Вид работы | № семестра 1 | Всего |
|---|---|---|
| **Общая трудоемкость** | **180** | **180** |
| **Аудиторная работа:** | **34** | **34** |
| *Лекции (Л)* | 17 | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | **110** | **110** |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | |
| **Зачет/экзамен** | **36** | **36** |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины.

| № п/п | Наименование раздела, темы учебной дисциплины | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Линейная алгебра | Матрицы, основные понятия. Действия над Ранг матрицы. Понятие невырожденной матрицы. Обратная матрица. Алгоритм нахождение обратной матрицы. Определители. Основные понятия. Вычисление определителей. Основные понятия. Совместность и несовместность СЛУ, определенность и неопределенность. Теорема Кронекера - Капелли. Решение СЛУ с помощью обратной матицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса. | ДЗ РК |
| 2 | | Векторы, основные понятия. | ДЗ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Векторная алгебра | Линейные операции над векторами, скалярное произведение векторов, геометрический и физический смысл. Векторное произведение векторов, геометрический смысл модуля векторного произведения векторов. Смешанное произведение векторов, геометрический смысл. Условия коллинеарности и компланарности векторов. | РК |
| 3 | Аналитическая геометрия | Различные виды уравнения прямой. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой «в отрезках». Уравнение прямой с угловыми коэффициентами. Каноническое уравнение прямой. Взаимное расположение прямых. Кривые 2-го порядка. Определения, канонические уравнения и основные свойства (окружность, эллипс, гипербола, парабола). Различные виды уравнения плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве Поверхности второго порядка | ДЗ<br>РК |

**4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре**

| № раз дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | *А*удиторная работа | | | Вне-ауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Линейная алгебра | 42 | 6 | 6 | | 30 |
| 2 | Векторная алгебра | 40 | 5 | 5 | | 30 |
| 3 | Аналитическая геометрия | 62 | 6 | 6 | | 50 |
| | *Итого:* | 144 | 17 | 17 | | 110 |

## 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компе тен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Линейная алгебра | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)<br>-выполнение домашних работ | Текущий контроль, контрольная работа | 30 | ОПК-1 |
| Векторная алгебра | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)<br>-выполнение домашних работ | Текущий контроль, контрольная работа | 30 | ОПК-1 |
| Аналитическая геометрия | -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)<br>-выполнение домашних работ | Текущий контроль, контрольная работа | 50 | ОПК-1 |

## 4.5. Практические (семинарские) занятия.

| **№ занятия** | **№ раздела** | **Тема** | **Кол-во часов** |
|---|---|---|---|
| 1 | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Матрицы, основные понятия. Действия над матрицами. Элементарные преобразования матриц. Эквивалентные матрицы. Ранг матрицы. | 1 |
| 1 | 1 | Определители. Основные понятия. Вычисление определителей 2-го и 3-го: правило треугольников (метод Саррюса) разложение по строке или столбику, метод элементарных преобразований. | 1 |
| 2 | 1 | Понятие невырожденной матрицы. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Обратная матрица. Алгоритм нахождение обратной матрицы. Матричные уравнения. | |
| 3 | 1 | Система линейных уравнений. Основные понятия. Теорема Кронекера - Капелли. Решение с помощью обратной матицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса. | 2 |
| 4-6 | 2 | Векторы. Линейные операции над векторами, скалярное произведение векторов, векторное произведение векторов, смешанное произведение векторов, геометрический смысл. | 5 |
| 6-7 | 3 | Различные виды уравнений прямой на плоскости (общее уравнение, уравнение прямой «в отрезках», уравнение прямой с угловым коэффициентами и т.д) Угол между двумя прямыми. Условия перпендикулярности и параллельности прямых. | 2 |
| 7 | 3 | Определения, канонические уравнения и основные свойства (окружность, эллипс, гипербола, парабола). | 2 |
| 8 | 3 | Различные уравнения прямой в пространстве. Различные уравнения плоскости (уравнение плоскости «в отрезках», нормальное уравнение плоскости т.д.) Угол между двумя плоскостями. Условия перпендикулярности и параллельности плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. | 1 |
| 8 | 3 | Канонический вид поверхностей второго порядка. Геометрическое изображение | 1 |

### 4.6. Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект (курсовая работа) учебным планом не предусмотрен**.**

### 5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

1.Александров, П. С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры / П. С. Александров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-507-47185-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2.Туганбаев, А. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник / А. А. Туганбаев. — Москва: ФЛИНТА, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-9765-5265-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
3. Горлач, Б. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник для вузов / Б. А. Горлач. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-507-44063-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система

**6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов размещен в электронной образовательной среде в личном кабинете преподавателя.

**7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

1.Степанова, М. А. Аналитическая геометрия. Курс лекций / М. А. Степанова. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-507-45408-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
2.Лившиц, К. И. Курс линейной алгебры и аналитической геометрии / К. И. Лившиц. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-9487-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
3.Горлач, Б. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник для вузов / Б. А. Горлач. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-507-44063-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система
4.Александров, П. С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры / П. С. Александров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-507-47185-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
5.Туганбаев, А. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник / А. А. Туганбаев. — Москва: ФЛИНТА, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-9765-5265-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
6.Баланкина, Е. С. Кривые второго порядка: учебное пособие / Е. С. Баланкина. — Москва: РТУ МИРЭА, 2023. — 82 с. — ISBN 978-5-7339-1733-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
7.Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии: учебное пособие для вузов / Д. В. Клетеник: Под редакцией Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1051-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

**"Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1.http://www.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ)

2.http://iprbooks.ru – ЭБС Чеченский госуниверситет

3.http://www.edu.ru/ - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Теоретическая подготовка студентов предполагает использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. На практических занятиях студенты учатся решать задачи и применять теоретический материал.

Практические и лабораторные занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме. Для подготовки к занятиям студенты должны изучить теоретический материал по тематике практического и лабораторных занятий.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Алгебра и геометрия» включает: работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники и самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

В рамках данной дисциплины осуществляется использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в рамках лекционных и практических занятий. Чтение лекций с помощью интерактивных технологий позволяют привить практические умения и навыки работы с информационными ресурсами и средствами, для возможности самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной работы.

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А.Кадырова» располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную

вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра математического анализа, алгебры и геометрии

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Математический анализ»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.08 |

Грозный, 2025

**Хамидова Т.А.** Рабочая программа учебной дисциплины «Функциональный анализ» /сост. Т.А. Хамидова. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 10 от 30.05.2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (степень - бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018, № 9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Хамидова Т.А., 2025

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025

**Содержание**


**1.** Цели и задачи освоения дисциплины……..... 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы……..4
3. Место дисциплины (модуля) в ОПОП ВО……..... 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий……... 5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……..…….…… 13
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)…… 13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)…….……... 28
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)……28
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)……..... 28.
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)…….. 29
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)..... 29

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели:**

получение базовых знаний и формирование основных навыков по математическому анализу, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности, таких как создание и использование математических моделей процессов и объектов, разработка эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления.

**Задачи**:

овладение основными понятиями и методами математического анализа и приобретение навыков использования этих методов для решения теоретических и прикладных задач.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | **ОПК – 1.** Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **ОПК –1** | **ОПК – 1.1.** Способен обоснованно применять знания основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики | **Знать:** основные понятия и теоремы математического анализа.<br>**Уметь:** решать типовые задачи, использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач анализа и содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты<br>**Владеть:** навыками работы со специальной математической литературой. |

| | | |
|---|---|---|
| **ОПК - 1** | **ОПК - 1.2.** Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности. | **Знать:** основные понятия, идеи и методы дисциплины.<br>**Уметь:** применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности.<br>**Владеть:** навыками использования основных понятий, теорем, методов математического анализа для решения теоретических и прикладных задач. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Математический анализ» Б1.О.08 относится к базовой (обязательной) части Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина «Математический анализ» является теоретическим и практическим основанием для дисциплин «Функциональный анализ», «Комплексный анализ (ТФКП)», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимизации», «Численные методы» и для исследовательской работы..

## 4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 1 | Семестр 2 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 68 | 68 | 136 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 | 68 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | - | - | - |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34 | 34 | 68 |
| **Самостоятельная работа:** | 112 | 76 | 188 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - | - |
| Реферат (Р) | - | - | - |
| Эссе (Э) | - | - | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 112 | 76 | 188 |
| Зачет/экзамен | Зачет | Экзамен | 36 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № разделов | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|---|---|---|
| 1 | Введение в анализ: множества, функции. | Действительные числа. Числовые множества. Операции над множествами. Числовые промежутки. Окрестность точки.<br>Числовые функции. Способы задания функций. Область определения и множество значений функции. График функции. Сложная и обратная функции. Характеристики функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции: степенная, показательная и логарифмическая функции; тригонометрические функции и обратные к ним. Свойства основных элементарных функций и их графики. |
| 2 | Предел и непрерывность | Числовые последовательности. Способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Монотонность и ограниченность последовательностей.<br>Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства.<br>Теорема Вейерштрасса о существовании предела монотонной ограниченной последовательности. Число $e$.<br>Предел функции в точке. Различные типы пределов: односторонние пределы, пределы в бесконечности, бесконечные пределы. Основные свойства пределов функций: арифметические действия над пределами, ограниченность, переход к пределам в неравенствах. Предел сложной функции.<br>Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых функций. Таблица эквивалентных функций.<br>Непрерывность функции в точке. Непрерывность суммы, разности, произведения и частного непрерывных функций. Непрерывность сложной и обратной функции. Непрерывность элементарных функций. Теорема о сохранении знака непрерывной функции. Точки разрыва функции, их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке: теоремы о существовании корня, о промежуточных значениях, об ограниченности функции, о достижении наибольшего и наименьшего значений. Равномерная непрерывность. |
| 3 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной | Производная функции. Дифференцируемость и дифференциал функции. Непрерывность дифференцируемой функции. Правила дифференцирования суммы, разности, произведения и |

| | | |
|---|---|---|
| | | частного двух функций, сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций.<br>Геометрический смысл производной и дифференциала функции. Уравнения касательной и нормали к графику функции. Дифференцирование параметрически и неявно заданной функции. Логарифмическое дифференцирование. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей.<br>Локальный экстремум функции, теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа и Коши.<br>Производные и дифференциалы высших порядков. Признак монотонности функции на интервале. Достаточные условия локального экстремума. Выпуклость кверху (книзу) графика функции. Достаточные условия выпуклости графика функции. Необходимый и достаточный признаки точки перегиба.<br>Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. |
| 4 | Интегральное исчисление функций одной переменной | Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. Свойства неопределенного интеграла. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.<br>Интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных и трансцендентных функций.<br>Задача о вычислении площади криволинейной трапеции. Определенный интеграл (по Риману) и его свойства. Интегрируемость непрерывной функции (теорема существования). Аддитивность определенного интеграла. Теорема о среднем. Интеграл с переменным верхним пределом. Существование первообразной для непрерывной функции. Формула Ньютона-Лейбница.<br>Методы вычислений определенных интегралов. Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям.<br>Геометрические и физические приложения определенного интеграла.<br>Несобственные интегралы I и II рода (интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций). Признаки сходимости несобственных интегралов. |
| 5 | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Свойства функций, непрерывных на замкнутом ограниченном множестве: ограниченность, достижение наибольшего и наименьшего значений. Частные производные, дифференцируемость, |

| | | |
|---|---|---|
| | | дифференциал функции нескольких переменных. Достаточное условие дифференцируемости. Непрерывность дифференцируемой функции. Производная сложной функции. Производная по направлению, градиент. Свойства градиента. Частные производные высших порядков. Теорема о равенстве смешанных производных. Локальный экстремум функции двух переменных. Необходимое условие. Достаточные условия существования локального экстремума. Экстремумы выпуклых (вогнутых) функций. Условный экстремум функции нескольких переменных. Метод исключения переменных. Метод множителей Лагранжа. |

**Очная форма обучения**

**4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре**

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Введение в анализ: множества, функции. | 42 | 6 | - | 6 | 30 |
| 2 | Предел и непрерывность | 60 | 10 | - | 10 | 40 |
| 3 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной | 78 | 18 | - | 18 | 42 |
| | *Итого:* | 180 | 34 | 34 | - | 112 |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре**

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4 | Интегральное исчисление функций одной переменной | 92 | 26 | - | 26 | 40 |
| 5 | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | 52 | 8 | - | 8 | 36 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Итого:* | 144 | 34 | - | 34 | 76 |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ция |
|---|---|---|---|---|
| Введение в анализ: множества, функции. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 30 | ОПК-1 |
| Предел и непрерывность | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 40 | ОПК-1 |
| Дифференциальное исчисление функций одной переменной | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, контрольная работа | 42 | ОПК-1 |
| Интегральное исчисление функций одной переменной | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 40 | ОПК-1 |
| Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 36 | ОПК-1 |
| **Всего часов** | | | 188 | |

**Задания для самостоятельной работы студентов** (домашняя контрольная работа)

Провести полное исследование функции и построить ее график.

1) $y = x^3 e^{x+1}$

2) $y = x \ln x$

3) $y = x^2 + \frac{1}{x^2}$

4) $y = e^{2x-x^2}$

5) $y = \frac{x^2-x-1}{x^2-2x}$

6) $y = e^x + e^{-x}$

7) $y = \frac{x^2}{4x^2-1}$

8) $y = \ln(x^2 - 2x + 6)$

9) $y = x + \frac{lnx}{x}$

10) $y = x - \ln(1 + x^2)$

12) $y = \frac{lnx}{x}$

13) $y = x^2 - 2\ln x$

14) $y = \frac{x^4}{x^3-1}$

15) $y = x^2 e^{-\frac{x^2}{2}}$

16) $y = \frac{2(x+1)^2}{x-2}$

17) $y = x ln^2 x$

18) $y = \frac{4x-x^2-4}{x}$

19) $y = -ln\frac{1+x}{1-x}$

20) $y = \frac{x^3}{x^2-x+1}$

21) $y = x^2 e^{\frac{1}{x}}$

11) $y = \frac{(x-2)^2}{1+x}$ 22) $y = xe^x$

**Шкалы и критерии оценивания:**

оценка «отлично»: свободно справляется с поставленными задачами, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;

оценка «хорошо»: свободно справляется с поставленными задачами без существенных неточностей при выполнении заданий;

оценка «удовлетворительно»; затруднения в выполнении задания;

оценка «неудовлетворительно»: неспособность выполнить контрольные задания или существенные ошибки и неточности в работе.

### 4.5. Лабораторные занятия

### 1 семестр

.

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Действительные числа. Числовые множества. Операции над множествами. | 2 |
| 2 | 1 | Числовые функции. График функции. Область определения и множество значений функции. | 2 |
| 3 | 1 | Характеристики функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Графики элементарных функций. | 2 |
| 4 | 2 | Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел числовой последовательности. | 2 |
| 5 | 2 | Предел функции в точке. Раскрытие неопределенностей разных видов. | 2 |
| 6 | 2 | Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. | 2 |
| 7 | 2 | Сравнение бесконечно малых функций. Применение эквивалентных функций для вычисления пределов. | 2 |
| 8 | 2 | Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции, их классификация. | 2 |
| 9 | 3 | Производная функции. Вычисление производных по определению. Таблица производных. Производная сложной и обратной функций. | 2 |
| 10 | 3 | Дифференцирование параметрически и неявно заданных функций.Логарифмическое дифференцирование. | 2 |
| 11 | 3 | Уравнения касательной и нормали к графику функции. | 2 |
| 12 | 3 | Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближённым вычислениям. | 2 |
| 13 | 3 | Производные и дифференциалы высших порядков. | 2 |
| 14 | 3 | Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей при вычислении пределов функций. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 | 3 | Признак монотонности функции на интервале. Локальный экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. | 2 |
| 16 | 3 | Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. | 2 |
| 17 | 3 | Исследование функций и построение их графиков. | 2 |
| Всего: | | | 34 |

**2 семестр**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 4 | Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование. | 2 |
| 2 | 4 | Замена переменной в неопределенном интеграле. | 2 |
| 3 | 4 | Интегрирование по частям. | 2 |
| 4 | 4 | Интегрирование рациональных дробей. | 2 |
| 5 | 4 | Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. | 2 |
| 6 | 4 | Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка. | 2 |
| 7 | 4 | Применение тригонометрических подстановок для интегрирования различных функций. | 2 |
| 8 | 4 | Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. | 2 |
| 9 | 4 | Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. | 2 |
| 10 | 4 | Несобственные интегралы I рода(интегралы с бесконечными пределами) и II рода(интегралы от неограниченных функций). | 2 |
| 11 | 4 | Геометрические приложения определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур. | 2 |
| 12 | 4 | Вычисление длины дуги плоской кривой. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения. | 2 |
| 13 | 4 | Физические приложения определенных интегралов. | 2 |
| 14 | 5 | Функции двух переменных. Область определения. Предел функции | 2 |
| 15 | 5 | Частные производные функции двух переменных. Дифференциал | 2 |
| 16 | 5 | Производная сложной функции. Частные производные высших | 2 |
| 17 | 5 | Экстремум функции двух переменных. | 2 |
| Всего: | | | 34 |

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены.

### 4.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрен.

**Очно-заочная форма обучения**

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 1 | Семестр 2 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 51 | 68 | 119 |
| *Лекции (Л)* | 17 | 34 | 51 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | - | - | - |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34 | 34 | 68 |
| **Самостоятельная работа:** | 129 | 76 | 205 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - | - |
| Реферат (Р) | - | - | - |
| Эссе (Э) | - | - | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 129 | 76 | 205 |
| Зачет/экзамен | Зачет | Экзамен | 36 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Введение в анализ: множества, функции. | 50 | 4 | - | 6 | 40 |
| 2 | Предел и непрерывность | 54 | 4 | - | 10 | 40 |
| 3 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной | 76 | 9 | - | 18 | 49 |
| | *Итого:* | 180 | 17 | - | 34 | 129 |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре**

| № раз дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4 | Интегральное исчисление функций одной переменной | 92 | 26 | - | 26 | 40 |
| 5 | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | 52 | 8 | - | 8 | 36 |
| | *Итого:* | 144 | 34 | - | 34 | 76 |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ция |
|---|---|---|---|---|
| Введение в анализ: множества, функции. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, контрольная работа | 40 | ОПК-1 |
| Предел и непрерывность | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, контрольная работа | 40 | ОПК-1 |
| Дифференциальное исчисление функций одной переменной | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, контрольная работа | 49 | ОПК-1 |
| Интегральное исчисление функций одной переменной | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, контрольная работа | 40 | ОПК-1 |
| Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 36 | ОПК-1 |
| **Всего часов** | | | 205 | |

**Задания для самостоятельной работы студентов** (домашняя контрольная работа)

**Задание 1.** Найти область определения функции:

1. $y = \sqrt{16 - x^2} + \sqrt{x^2 - 9}$

2. $y = arccos\frac{2-x}{3} + \frac{1}{x-3}$

3. $y = arcsin\frac{2-3x}{2} + ln(1-x^2)$

4. $y = \ln(x+2) + \sqrt[4]{9-x^2}$

5. $y = \sqrt[4]{x^2+2x-15} + \lg(x+1)$

6. $y = arccos\frac{2-x}{3} + \frac{1}{x-3}$

**Задание 2.** Найти предел:

1. $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{4x^2-8x+2}{4-7x-3x^2}$
2. $\lim\limits_{x\to 2}\frac{\sqrt{4x+1}-3}{x^3-8}$
3. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{x^2+5}{x^2+1}\right)^{3x^2-2x}$
4. $\lim\limits_{x\to 1}\frac{\sin x-\sin 1}{x^2-1}$
5. $\lim\limits_{x\to 0}\frac{(cos2x-1)^2}{sin^3x-tg^3x}$
6. $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 7x-\sin 9x}{tg3x}$
7. $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^2-2x+1}{x^3-x^2-x+1}$
8. $\lim\limits_{x\to\infty}(2x+1)[ln(x+3)-ln(x+1)]$
9. $\lim\limits_{x\to -1}\frac{2-\sqrt{5+x}}{\sqrt{2x+3}-1}$
10. $\lim\limits_{x\to 5}\frac{3x^2-14x-5}{x^3-125}$
11. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{3x}{3x-2}\right)^{x-2}$
12. $\lim\limits_{x\to 7}\frac{\sqrt{x-3}-2}{\sqrt{x+2}-3}$

**Задание 3.**

Найти производную функции $y = f(x)$

1. $y = ln^3 tgx$
2. $y = 5^{ctg^2 x}$
3. $y = \frac{5}{ln^2(3x+1)}$
4. $y = (5-x^3)tgx^4$
5. $y = arcsin\frac{3x-1}{\sqrt{2}}$
6. $y = ln^8(3x+1)$
7. $\begin{cases} y = cos^2 t \\ x = sin^2 t \end{cases}$
8. $y = x^x$
9. $y = (3x+5)^{21}$
10. $y = 3^{cos^2 x}$
11. $y = \frac{x^4-x^2+1}{(x^2+1)^2}$
12. $y = (x+1)^4 \cdot tg3x$
13. $y = arctg\frac{5x-1}{3}$
14. $y = ln\sqrt[22]{x}$
15. $\begin{cases} x = e^{-t} \\ y = t^3 \end{cases}$
16. $y = (\sin x)^{\cos x}$

17. $y = \frac{x^5-8x+1}{x^4+7x-3}$
18. $y = (x-2)^4 \cdot \sin 3x$
19. $y = arctg\frac{x-1}{2}$
20. $y = ln^{19}(5x-8)$.

**Задание4.** Вычислить неопределенный интеграл:

1. $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt[3]{sin^2 x}}$ 2. $\int e^{2cosx} sinxdx$ 3. $\int \frac{e^x dx}{e^x+2}$ 4. $\int \frac{dx}{x^2\sqrt{x^2-25}}$
5. $\int \frac{dx}{(4-x^2)\sqrt{4-x^2}}$ 6. $\int \frac{(x-3)dx}{3x^2+2x+1}$ 7. $\int \frac{xdx}{x^2+x-3}$ 8. $\int \frac{xdx}{\sqrt{x^2-2x-6}}$
9. $\int \frac{(3x+1)dx}{\sqrt{3-x-x^2}}$ 10. $\int \frac{xarcsinx}{\sqrt{1-x^2}}dx$ 11. $\int \cos(x^2-1)\,xdx$ 12. $\int \frac{x^2 dx}{1+x^3}$
13. $\int \frac{arctgxdx}{1+x^2}$ 14. $\int \frac{dx}{x^2\sqrt{4-x^2}}$ 15. $\int \frac{dx}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$ 16. $\int \frac{(3x-1)dx}{x^2-5x+6}$
17. $\int \frac{(3x+5)dx}{x^2-2x-15}$ 18. $\int \frac{(x-3)dx}{\sqrt{x^2+5x+2}}$ 19. $\int \frac{(5x-1)dx}{\sqrt{24-x^2+2x}}$ 20. $\int (x+3)\sin 2xdx$

**Задание 5.** Вычислить определенный интеграл

1) метод замены переменной

$$\int_1^3 \frac{dx}{(2x-5)^2} \qquad \int_0^2 \ell^{5x} dx$$

2)метод интегрирование по частям

$$\int_0^{\pi} x\sin x dx \qquad \int_1^{\ell} 2\ln x dx$$

**Задание 6.** Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

1) $y = x,\ y = \frac{\pi}{2}\sin x,\ x \geq 0.$
2) $\begin{cases} x = 2(t-\sin t) \\ y = 2(1-\cos t) \end{cases}, \quad 0 \leq t \leq 2\pi$ .
3) $y = x, y = 2 - x^2.$
4) $y = \sqrt{4-x^2} y = 0, x = 0, x = 1$

**Шкалы и критерии оценивания:**

оценка «отлично»: свободно справляется с поставленными задачами, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;

оценка «хорошо»: свободно справляется с поставленными задачами без существенных неточностей при выполнении заданий;

оценка «удовлетворительно»; затруднения в выполнении задания;

оценка «неудовлетворительно»: неспособность выполнить контрольные задания или существенные ошибки и неточности в работе.

### 4.5. Лабораторные занятия

**1 семестр**

.

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Действительные числа. Числовые множества. Операции над множествами. | 2 |
| 2 | 1 | Числовые функции. График функции. Область определения и множество значений функции. | 2 |
| 3 | 1 | Характеристики функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Графики элементарных функций. | 2 |
| 4 | 2 | Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел числовой последовательности. | 2 |
| 5 | 2 | Предел функции в точке. Раскрытие неопределенностей разных видов. | 2 |
| 6 | 2 | Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. | 2 |
| 7 | 2 | Сравнение бесконечно малых функций. Применение эквивалентных функций для вычисления пределов. | 2 |
| 8 | 2 | Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции, их классификация. | 2 |
| 9 | 3 | Производная функции. Вычисление производных по определению. Таблица производных. Производная сложной и обратной функций. | 2 |
| 10 | 3 | Дифференцирование параметрически и неявно заданных функций.Логарифмическое дифференцирование. | 2 |
| 11 | 3 | Уравнения касательной и нормали к графику функции. | 2 |
| 12 | 3 | Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближённым вычислениям. | 2 |
| 13 | 3 | Производные и дифференциалы высших порядков. | 2 |
| 14 | 3 | Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей при вычислении пределов функций. | 2 |
| 15 | 3 | Признак монотонности функции на интервале. Локальный экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. | 2 |
| 16 | 3 | Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. | 2 |
| 17 | 3 | Исследование функций и построение их графиков. | 2 |
| Всего: | | | 34 |

**2 семестр**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 4 | Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование. | 2 |
| 2 | 4 | Замена переменной в неопределенном интеграле. | 2 |
| 3 | 4 | Интегрирование по частям. | 2 |
| 4 | 4 | Интегрирование рациональных дробей. | 2 |
| 5 | 4 | Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. | 2 |
| 6 | 4 | Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка. | 2 |
| 7 | 4 | Применение тригонометрических подстановок для интегрирования различных функций. | 2 |
| 8 | 4 | Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. | 2 |
| 9 | 4 | Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. | 2 |
| 10 | 4 | Несобственные интегралы I рода(интегралы с бесконечными пределами) и II рода(интегралы от неограниченных функций). | 2 |
| 11 | 4 | Геометрические приложения определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур. | 2 |
| 12 | 4 | Вычисление длины дуги плоской кривой. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения. | 2 |
| 13 | 4 | Физические приложения определенных интегралов. | 2 |
| 14 | 5 | Функции двух переменных. Область определения. Предел функции | 2 |
| 15 | 5 | Частные производные функции двух переменных. Дифференциал | 2 |
| 16 | 5 | Производная сложной функции. Частные производные высших | 2 |
| 17 | 5 | Экстремум функции двух переменных. | 2 |
| Всего: | | | 34 |

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены.

### 4.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрен

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)


1. Полькина Е.А. Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Полькина Е.А., Стакун Н.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 200 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24022.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Берман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 492 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111199. — Загл. с экрана.

3. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и

интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды [Электронный ресурс] : учебник / Л.Д. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2224. — Загл. с экрана.

4. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 608 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113948. — Загл. с экрана.

**6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств дисциплины содержится в Юкомплексе в личном кабинете преподавателя.

**7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля**).

1. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Берман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 492 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111199. — Загл. с экрана.

2. Гусак А.А. Математический анализ и дифференциальное уравнение. Примеры и задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гусак А.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 415 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28122.html. — ЭБС «IPRbooks»

3. Быкова О.Н. Практикум по математическому анализу [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Быкова О.Н., Колягин С.Ю., Кукушкин Б.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2014.— 277 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30409.html.— ЭБС «IPRbooks».

4. Никольский, С.М. Курс математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Никольский. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2001. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2270. — Загл. с экрана.

5. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 608 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113948. — Загл. с экрана.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
2. Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)

3. Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)
4. Электронно-библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com)

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Аудиторная и самостоятельная работы должны быть направлены на углубление и расширение полученных знаний, на закрепление приобретенных навыков и применение формируемых компетенций. Кроме того, рекомендуется использовать дифференцированное обучение и активные методы проверки знаний при проведении проверочных работ, тестирования. Это достигается, например, путем организации индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Для успешного освоения учебного материала курса «Математический анализ» требуются систематическая работа по изучению лекций и рекомендуемой литературы, решению домашних заданий и контрольных работ, а также активное участие в работе семинаров.

Показателем освоения материала служит успешное решение задач, предлагаемых домашних контрольных работ и выполнение аудиторных самостоятельных и контрольных работ.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», «Лань», ООО «ИВИС»).

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений» Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную

сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов. Помещения для проведения лекционных, практических занятий, согласно требованиям к материально-техническому обеспечению учебного процесса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

Для проведения лекционных и практических занятий кафедра «Математический анализ, алгебра и геометрия» располагает аудиториями, где установлено проекционное оборудование (мультимедиапроектор, ноутбук) для демонстрации презентаций, обеспечивающих реализацию тематических иллюстраций, определенных программой по учебной дисциплине «Математический анализ».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Математические и логические основы вычислительной техники»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.09 |

Грозный 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические и логические основы вычислительной техники» сост. Лорсанова З.М. – Грозный: ФГБОУ «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства и образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г., №9., с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Лорсанова З. М. 2025 г.
© ФГБОУ «Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025 г.

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины ____ 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ____ 4

3. Место дисциплины в структуре (модуля) образовательной программы ____ 5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ____ 6

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине ____ 16

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и ____ 17

промежуточной аттестации ____ 17

7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины __ 25

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины ____ 27

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ____ 28

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) __ 32

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине ____ 32

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:**
– изучение математических и логических основ вычислительной техники для решения математических задач;
– подготовка к использованию современных информационных технологий, базирующихся на применении персональных компьютеров (ПК) и компьютерных сетей, в качестве инструмента для решения задач в предметных областях.
**Задачи:**
– изучение аппаратных и программных средств ЭВМ, работа в пакетах прикладных программ, включающая освоение теоретического материала;
– приобретение практических навыков переработки информации при решении задач по профилю будущей специальности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Универсальные | Системное и критическое мышление | УК-1<br>– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Общепрофессиональные | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1<br>– способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| УК-1 | УК-1.1<br>Знает принципы поиска, сбора, отбора и обобщения информации | **Знать:** компьютерные технологии для поиска информации;<br>**Уметь:** сопоставлять, систематизировать и обобщать обнаруженную и обрабатываемую информацию;<br>**Владеть:** навыками работы с компьютерными технологиями для поиска информации. |
| | УК-1.2<br>Имеет практический опыт работы с информационными источниками и технологиями для решения поставленных задач | **Знать:** прикладные программы создания, хранения, обработки и передачи информации;<br>**Уметь:** использовать теоретические методы в решении прикладных задач;<br>**Владеть:** навыками сопоставления, систематизации и обобщения обнаруженной и обрабатываемой информации, работы с прикладными программами. |
| ОПК-1 | ОПК-1.2<br>Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности | **Знать:** Основные понятия, методы и подходы, применяемые в области математических и (или) естественных наук;<br>**Уметь:** использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности;<br>**Владеть:** навыками получения фундаментальных знаний в области математических и (или) естественных наук. |

## 3. Место дисциплины в структуре (модуля) образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09 «Математические и логические основы вычислительной техники» относится к обязательной части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Изучение дисциплины базируется на знаниях информатики средней школы. Дисциплина «Математические и логические основы вычислительной техники» является предшествующей для следующих дисциплин: «Архитектура компьютера и операционные системы», «Компьютерная математика».

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. **Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 11 зачетных единиц (396часов)

| Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр №1 | Семестр №2 | Всего |
| **Общая трудоемкость** | 252/7 | 144/4 | 396/11 |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 102/2,83 | 68/1,88 | 170/4,72 |
| *Лекции (Л)* | 34/0,94 | 17/0,47 | 51/1,41 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34/0,94 | 17/0,47 | 51/1,41 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34/0,94 | 34/0,94 | 68/1,88 |
| **Самостоятельная работа:** | 150/4,16 | 40/1,11 | 190/5,27 |
| Самостоятельное изучение разделов | 150/4,16 | 40/1,11 | 190/5,27 |
| Контроль | | 36/1 | 36/1 |
| **Зачет/экзамен** | **зачет** | **экзамен** | |

**4.2. Содержание разделов дисциплины**

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Информатика и вычислительная техника | Исторические предпосылки появления потребности автоматизации процесса хранения, защиты. Определение информации. Свойства информации. Информационные процессы. Процесс хранения информации. Процесс обработки информации. Процесс передачи информации, обработки информации. Количество информации. Основоположники развития вычислительной техники. | ДЗ Собеседование |
| 2 | Математические и логические основы вычислительной техники | Логические основы ВТ. Элементы теории множеств, Алгебра Буля. Операции в алгебре Буля, таблицы истинности. системы счисления. Позиционные системы | ДЗ Собеседование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. | |
| 3 | Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий | Микропроцессоры. Системные платы. Шины, интерфейсы. Средства управления внешними устройствами. Накопители информации. Видеоконтроллеры и мониторы. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. Устройства передачи информации. Периферийные устройства. | ДЗ Собеседование |
| 4 | Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера | Понятие локальной и глобальной информационной технологии. Пакеты прикладных программ, базы данных, пакет Micrisoft Office. Основные операции с файлами и папками. Служебные программы Windows. Средства проверки дисков. Дефрагментация дисков. Архивация данных. Резервное копирование. | ДЗ Собеседование |
| 5 | Основы работы с прикладными программами общего назначения | Определение прикладных программ Текстовые редакторы. Текстовые процессоры. Интерфейс программы MS Word. Режимы работы с документами. Приемы и средства автоматизации разработки документов. Комплексные текстовые документы. Табличные процессоры. Интерфейс программы MS Excel. Рабочая книга. Текущая ячейка Абсолютная и относительная ссылки в MS Excel. Автоматизация вычислений в MS Excel. Графические редакторы. Разновидности компьютерной графики. Графический редактор Paint. Понятие и структура базы данных. Интерфейс программы MS Access. Объекты базы данных. Назначение и основные возможности программы MS PowerPoint. | ДЗ Собеседование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | Возможности сети Интернет | Компьютерные вирусы. Основные источники вирусов. Общие средства, предотвращающие заражение компьютера. Типы антивирусных программ. Компьютерные сети. Основные понятия. Сетевые службы. Уровни модели связи. Локальная сеть. Топологии локальной сети.<br>Глобальная сеть. Адрес файла во всемирном масштабе. Адресация в Интернете. Доменная система имен (DNS). Протокол передачи данных TCP/IP. Основы технологии WWW | ДЗ Собеседование |
| 7 | Основы алгоритмизации и программирования | Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма: словесный способ; структурно-стилизованный способ; блочно-схематический способ; структур граммы Насси-Шнейдермана; программный способ. Основные структуры алгоритмов: алгоритмы линейной структуры, алгоритмы разветвляющейся структуры, множественный выбор, алгоритмы циклической структуры, алгоритмы со структурой вложенных циклов, подчиненные алгоритмы. Принцип программного управления.<br>Основные операторы языка: оператор присваивания; отличия оператора присваивания в математике и информатике; операторы ввода данных; оператор вывода данных; операторы конца; оператор-комментарий. Система программирования. | ДЗ Собеседование |
| 8 | Основы моделирования | Представление о назначении и особенностях моделирования. Классификация моделей. Основные этапы компьютерного моделирования. Основы имитационного моделирования. Программные среды моделирования | ДЗ Собеседование |

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Информатика и вычислительная техника | 54 | 8 | 8 | 8 | 30 |
| 2. | Математические и логические основы вычислительной техники | 54 | 8 | 8 | 8 | 30 |
| 3. | Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий | 54 | 8 | 8 | 8 | 30 |
| 4. | Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера | 90 | 10 | 10 | 10 | 60 |
| | **Итого** | 252 | 34 | 34 | 34 | 150 |

### Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. | Основы работы с прикладными программами общего назначения | 48 | 8 | 8 | 22 | 10 |
| 6. | Возможности сети Интернет | 24 | 4 | 4 | 6 | 10 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Основы алгоритмизации и программирования | 18 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| 8. | Основы моделирования | 18 | 3 | 3 | 2 | 10 |
| | **Итого** | 144 | 17 | 17 | 34 | 40 |
| | **Всего** | 360 | 51 | 51 | 68 | 190 |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| Информатика и вычислительная техника | Конспектирование | Собеседование | 30 | УК-1 ОПК-1 |
| Математические и логические основы вычислительной техники | Конспектирование | Собеседование | 30 | УК-1 ОПК-1 |
| Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий | Конспектирование | Собеседование | 30 | УК-1 ОПК-1 |
| Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера | Конспектирование | Собеседование | 60 | УК-1 ОПК-1 |
| Основы работы с прикладными программами общего назначения | Конспектирование | Собеседование | 10 | УК-1 ОПК-1 |
| Возможности сети Интернет | Конспектирование | Собеседование | 10 | УК-1 ОПК-1 |
| Основы алгоритмизации и программирования | Конспектирование | Собеседование | 10 | УК-1 ОПК-1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Основы моделирования | Конспектирование | Собеседование | 10 | УК-1 ОПК-1 |
| **Всего часов** | | | 190 | |

### 4.5. Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 4 |
| 1-4 | 1 | Средства и технологии создания, преобразования, хранения, поиска и передачи информации. Определение количества информации. | 8 |
| 5-8 | 2 | Компьютерные технологии обработки информации. Системы счисления в Excel. | 8 |
| 9-12 | 3 | Центральные и внешние устройства ПК. Микропроцессор и память компьютера. Архитектура | 8 |
| 13-17 | 4 | Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера | 10 |
| 18-21 | 5 | Текстовый редактор MS Word. Использование средств автоматизации при вводе и редактировании текста. Пакет прикладных программ Microsoft Office. | 8 |
| 22-25 | 5 | Техника работы с табличным процессором MS Excel. Создание электронных таблиц. Организация вычислений. Связывание таблиц. Встроенные функции работы со множествами, алгебры логики. Элементы управления формы и макрокоманды. Анализ данных. Элементы статистической обработки | 8 |
| 26-28 | 5 | Программа Access. Работа с таблицами, формами, отчетами. Установление связей между таблицами | 6 |
| 29-31 | 6 | Локальные компьютерные технологии. Сеть Интернет. Протоколы сети. Безопасность в сети. | 6 |
| 32-33 | 7 | Основы алгоритмизации и программирования. Построение схем алгоритмов решения задач. | 4 |
| 34 | 8 | Основы моделирования. Основные этапы компьютерного моделирования. | 2 |

### 4.6. Практические занятия (семинары)

| № ПЗ | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1-4 | 1 | Средства и технологии создания, преобразования, хранения, поиска и передачи информации. Определение количества информации. | 8 |
| 5-8 | 2 | Компьютерные технологии обработки информации. Системы счисления в Excel. | 8 |
| 9-12 | 3 | Центральные и внешние устройства ПК. Микропроцессор и память компьютера. Архитектура | 8 |
| 13-17 | 4 | Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера. | 10 |
| 18,19 | 5 | Текстовый редактор MS Word. Использование средств автоматизации при вводе и редактировании текста. Пакет прикладных программ Microsoft Office. | 4 |
| 20 | 5 | Техника работы с табличным процессором MS Excel. Создание электронных таблиц. Организация вычислений. Связывание таблиц. Встроенные функции работы со множествами, алгебры логики. Элементы управления формы и макрокоманды. Анализ данных. Элементы статистической | 2 |
| 21 | 5 | Программа Access. Работа с таблицами, формами, отчетами. Установление связей между таблицами. | 2 |
| 22,23 | 6 | Локальные компьютерные технологии. Сеть Интернет. Протоколы сети. Безопасность в сети. | 4 |
| 24 | 7 | Основы алгоритмизации и программирования. Построение схем алгоритмов решения задач. | 2 |
| 25,26 | 8 | Основы моделирования. Основные этапы компьютерного моделирования. | 3 |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 часов)

| Вид учебных занятий | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 1 | Семестр 2 | Всего |
| **Общая трудоемкость** | 252/7 | 144/4 | 396/11 |
| **Контактная аудиторная работа** | 68/1,88 | 68/1,88 | 136/3,77 |
| Лекции (Л) | 17/0,47 | 17/0,47 | 34/0,94 |
| Практические занятия (ПЗ) | 17/0,47 | 17/0,47 | 34/0,94 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34/0,94 | 34/0,94 | 68/1,88 |
| **Самостоятельная работа:** | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 184/5,11 | 40/1,11 | 224/6,22 |
| Контроль | | 36/1 | 36/1 |
| **Зачет/экзамен** | **зачет** | **экзамен** | |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Информатика и вычислительная техника | 56 | 4 | 4 | 8 | 40 |
| 2. | Математические и логические основы вычислительной техники | 56 | 4 | 4 | 8 | 40 |
| 3. | Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий | 64 | 4 | 4 | 8 | 48 |
| 4. | Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера | 76 | 5 | 5 | 10 | 56 |
| | **Итого** | 252 | 17 | 17 | 34 | 184 |

**Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. | Основы работы с прикладными программами общего назначения | 38 | 6 | 6 | 10 | 16 |
| 6. | Возможности сети Интернет | 24 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| 7. | Основы алгоритмизации и программирования | 24 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| 8. | Основы моделирования | 22 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| | **Итого** | 144 | 17 | 17 | 34 | 40 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Всего** | 360 | 34 | 34 | 68 | 224 |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| Информатика и вычислительная техника | Конспектирование | Собеседование | 40 | УК-1 ОПК-1 |
| Математические и логические основы вычислительной техники | Конспектирование | Собеседование | 40 | УК-1 ОПК-1 |
| Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий | Конспектирование | Собеседование | 48 | УК-1 ОПК-1 |
| Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера | Конспектирование | Собеседование | 56 | УК-1 ОПК-1 |
| Основы работы с прикладными программами общего назначения | Конспектирование | Собеседование | 16 | УК-1 ОПК-1 |
| Возможности сети Интернет | Конспектирование | Собеседование | 8 | УК-1 ОПК-1 |
| Основы алгоритмизации и программирования | Конспектирование | Собеседование | 8 | УК-1 ОПК-1 |
| Основы моделирования | Конспектирование | Собеседование | 8 | УК-1 ОПК-1 |
| **Всего часов** | | | 224 | |

### 4.5. Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 4 |
| 1-4 | 1 | Средства и технологии создания, преобразования, хранения, поиска и передачи информации. Определение количества информации. | 8 |
| 5-8 | 2 | Компьютерные технологии обработки информации. Системы счисления в Excel. | 8 |
| 9-12 | 3 | Центральные и внешние устройства ПК. Микропроцессор и память компьютера. Архитектура | 8 |
| 13-17 | 4 | Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера | 10 |
| 18,19 | 5 | Текстовый редактор MS Word. Использование средств автоматизации при вводе и редактировании текста. Пакет прикладных программ Microsoft Office. | 4 |
| 20,21 | 5 | Техника работы с табличным процессором MS Excel. Создание электронных таблиц. Организация вычислений. Связывание таблиц. Встроенные функции работы со множествами, алгебры логики. Элементы управления формы и макрокоманды. Анализ данных. Элементы статистической обработки | 4 |
| 22 | 5 | Программа Access. Работа с таблицами, формами, отчетами. Установление связей между таблицами | 2 |
| 23-26 | 6 | Локальные компьютерные технологии. Сеть Интернет. Протоколы сети. Безопасность в сети. | 8 |
| 27-30 | 7 | Основы алгоритмизации и программирования. Построение схем алгоритмов решения задач. | 8 |
| 31-34 | 8 | Основы моделирования. Основные этапы компьютерного моделирования. | 8 |

**4.6. Практические занятия (семинары)**

| № ПЗ | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 4 |
| 1,2 | 1 | Средства и технологии создания, преобразования, хранения, поиска и передачи информации. Определение количества информации. | 4 |
| 3,4 | 2 | Компьютерные технологии обработки информации. Системы счисления в Excel. | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5,6 | 3 | Центральные и внешние устройства ПК. Микропроцессор и память компьютера. Архитектура | 4 |
| 7,8 | 4 | Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера. | 5 |
| 9 | 5 | Текстовый редактор MS Word. Использование средств автоматизации при вводе и редактировании текста.<br>Пакет прикладных программ Microsoft Office. | 2 |
| 10 | 5 | Техника работы с табличным процессором MS Excel. Создание электронных таблиц. Организация вычислений. Связывание таблиц. Встроенные функции работы со множествами, алгебры логики. Элементы управления формы и макрокоманды. Анализ данных. Элементы статистической обработки | 2 |
| 11 | 5 | Программа Access. Работа с таблицами, формами, отчетами. Установление связей между таблицами. | 2 |
| 12,13 | 6 | Локальные компьютерные технологии. Сеть Интернет. Протоколы сети. Безопасность в сети. | 4 |
| 14,15 | 7 | Основы алгоритмизации и программирования. Построение схем алгоритмов решения задач. | 4 |
| 16,17 | 8 | Основы моделирования. Основные этапы компьютерного моделирования. | 3 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 6.1, 6.2.

На практических занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2 Учебно-методическая литература

1. Богданова, С. В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. В. Богданова, А. Н. Ермакова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь :

Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014. — 211 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48251.html
2. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 260 с. — 978-5-8265-1428-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63852.html
3. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. К. А. Катков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 254 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63092.html

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### Этапы формирования и оценивания компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Информатика и вычислительная техника | УК-1 | Устный опрос |
| 2. | Математические и логические основы вычислительной техники | ОПК-1 | Самостоятельная работа |
| 3. | Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий | УК-1 | Самостоятельная работа |
| 4. | Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера | ОПК-1 | Устный опрос |
| 5. | Основы работы с прикладными программами общего назначения | УК-1 | Самостоятельная работа |
| 6. | Возможности сети Интернет | ОПК-1 | Устный опрос |
| 7. | Основы алгоритмизации и программирования | УК-1 | Самостоятельная работа |
| 8. | Основы моделирования | ОПК-1 | Устный опрос |

### Вопросы для устного опроса

**Раздел дисциплины:** ***Информатика и вычислительная техника***

1. История появления термина информатика

2. Основные свойства информации
3. Три части информации
4. Единицы измерения количества информации
5. Назовите основное устройство ПК
6. Компоненты микропроцессора
7. Структурная схема компьютера
8. Микропроцессор
9. Основные характеристики процессора
10. Виды памяти
11. Оперативное запоминающее устройство
12. Постоянное запоминающее устройство
13. Кэш-память
14. Контроллеры
15. Внешняя память компьютера
16. Основные устройства компьютера
17. Дополнительные устройства компьютера

**Раздел дисциплины:** ***Возможности сети Интернет***

*Объясните смысл следующих терминов:*

1. Псевдосеть
2. Реальная сеть
3. Территориальная распространённость сети
4. Принадлежность сети
5. Скорость передачи информации в сети
6. Тип канала передачи
7. Топология *Общая шина*
8. Топология *Звезда*
9. Топология *Дерево*
10. Топология *Кольцо*
11. Сетевой протокол
12. Сеть Ethernet
13. Хаб
14. Коммутатор
15. Маршрутизатор

## Задания для самостоятельной работы

**Раздел дисциплины:** ***Математические и логические вычислительной техники***

**Самостоятельная работа №1**

**Вариант 1**

1. Перевести число из 2-ой системы счисления в 8-ую
a) 01100111010101002
b) 11111011100000012
2. Перевести число из 2-ой системы счисления в 16-ую
a) 00010001100110012
b) 10001001001111002
3. Перевести число из 2-ой системы счисления в 10-ую
a) 11111002
b) 1111010,1012
4. Перевести число $23_{10}$ из 10-ой системы счисления в 2-ую. Перевести число $32_{10}$ из 10-ой системы счисления в 8-ую.

5. Вычесть двоичные числа $100100_2$-$1010_2$, рассматривая вычитание как сложение положительного числа с отрицательным числом

**Вариант 2**

1. Перевести число из 2-ой системы счисления в 8-ую
a) $1100010110110100_2$
b) b) 10000111000110002
2. Перевести число из 2-ой системы счисления в 16-ую
a) 11000101101011112
b) $1100010100111100_2$
3. Перевести число из 2-ой системы счисления в 10-ую
a) 11110102
b) 1110110,0112
4. Перевести число $25_{10}$ из 10-ой системы счисления в 2-ую. Перевести число $30_{10}$ из 10-ой системы счисления в 16-ую.

**Самостоятельная работа №2**

**Вариант 1**

Упростите формулы, используя законы алгебры логики и постройте переключательные схемы

a) $a \cdot \bar{c} \vee c \cdot (b \vee \bar{c}) \vee (a \vee \bar{b}) \cdot c$
b) $(\bar{x} \vee y) \cdot (\bar{y} \vee z) \cdot (x \vee \bar{y} \vee z)$

**Вариант 2**

Упростите формулы, используя законы алгебры логики и постройте переключательные схемы

a) $\overline{a \cdot (b \vee \bar{c}) \vee \bar{a} \cdot b}$
b) $(t \vee x \vee y \cdot z) \cdot (\bar{x} \vee z)$

**Вариант 3**

Упростите формулы, используя законы алгебры логики и постройте переключательные схемы

a) $(\bar{a} \vee c) \cdot \overline{a \cdot c} \cdot (b \vee \bar{c}) \cdot \overline{b \cdot c}$
b) $x \cdot y \cdot \bar{z} \vee x \cdot \bar{y} \cdot z \vee x \cdot y \cdot z$

**Вариант 4**

Упростите формулы, используя законы алгебры логики и постройте переключательные схемы

a) $(a \vee \bar{b}) \cdot (a \cdot b \cdot c \vee \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}) \cdot (\bar{a} \vee c) \cdot (\bar{c} \vee b)$
b) $(x \vee y) \cdot (\bar{x} \vee \bar{y}) \vee x \cdot y \vee \bar{x} \cdot \bar{y})$

**Самостоятельная работа**

Является одним из средств контроля знаний, обучающихся по дисциплине.

*Критерии оценивания* – правильное решение задач (задачи)

**Шкала и критерии оценивания самостоятельных работ**

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| 5 | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ. |
| 4 | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение |

| | |
|---|---|
| | теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| 3 | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий |
| 2-1 | Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ |
| 0 | Не было попытки выполнить задание |

Шкала и критерии оценивания устный ответ

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи |
| «Хорошо» | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «Удовлетворительно» | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами |

**Вопросы к зачету по дисциплине**
**«Математические и логические основы вычислительной техники»**

1. Введение в информатику. Определение информации
2. Системный блок
3. Процесс хранения информации
4. Материнская плата
5. Свойства информации. Процесс обработки информации
6. Жесткий диск
7. Информационные процессы

8. Виды памяти
9. Процесс передачи информации
10. Основные характеристики жесткого диска
11. Системы счисления. Десятичная система счисления. Перевести из десятичной в двоичную систему счисления число 10
12. Основные блоки персонального компьютера. Видеокарта.
13. Системы счисления. Шестнадцатеричная система. Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему 8E5.
14. Основные блоки персонального компьютера. Клавиатура
15. Окна Windows. Структура окна папки.
16. Системы счисления. Двоичная система счисления. Перевести из двоичной в десятичную систему счисления число 1001
17. Основные блоки персонального компьютера. Звуковая карта
18. Позиционные и непозиционные системы счисления
19. Основные блоки персонального компьютера. Мышь
20. Системы счисления. Восьмеричная система счисления. Перевести из восьмеричной в десятичную систему счисления число 7512
21. Основные блоки персонального компьютера. Мониторы
22. Перевод чисел из одной системы счисления в другую
23. Основные параметры мониторов
24. Количество информации
25. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства ввода данных.
26. Классификация ЭВМ
27. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства обмена данными
28. История создания и поколения ЭВМ
29. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства вывода данных
30. Разновидности современных компьютеров
31. Программное обеспечение ЭВМ. Системное ПО
32. Архитектура ЭВМ
33. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства хранения данных
34. Базовая аппаратная конфигурация компьютера
35. Программное обеспечение ЭВМ. Системы программирования
36. Отличие прикладных программ от системных и инструментальных
37. Программное обеспечение ЭВМ. Прикладные программы
38. Профилактика и защита от вирусов
39. Файловая система персонального компьютера
40. Операции с файлами и папками
41. Программное обеспечение ЭВМ. Операционная система
42. Свойства информации
43. Программное обеспечение ЭВМ. Операционная система Linux
44. Работа с буфером обмена
45. Работа протоколов. Назначение методов доступа.
46. Основные объекты и приемы управления WINDOWS. Основные понятия
47. Классификация ЭВМ
48. Процесс хранения информации
49. Технология связывания и внедрения объектов в WINDOWS.
50. Виды памяти

51. Компьютерные вирусы
52. Процессор. Характеристики процессора
53. Методы защиты от компьютерных вирусов
54. Системы счисления. Восьмеричная система счисления
55. Операции с файлами и папками
56. Проявление наличия вируса в работе на ПК
57. Жесткий диск. Основные характеристики жесткого диска
58. Разновидности компьютерных вирусов
59. Информация. Виды информации.
60. Инсталляция и удаление программного обеспечения

**Вопросы к экзамену по дисциплине**
**«Математические и логические основы вычислительной техники»**

1. Информатика. История возникновения информатики. Три части информатики
2. Информация. Виды информации. Представление информации
3. Свойства информации. Единицы измерения количества информации.
4. Кодовая таблица символов. ASCII-коды. Универсальная система UNICODE
5. Архитектура процессора. Функциональные и технические характеристики процессора
6. Виды памяти. Внутренняя память компьютера.
7. Три направления передачи информации. Шины расширений, локальные шины.
8. Устройства внешней памяти компьютера. Время доступа, логическая структура диска (форм-фактор, кластер, файл, фрагментированные файлы)
9. Основные устройства компьютера. Архитектура системного блока. Материнская плата
10. Основные устройства компьютера. Монитор. Типы мониторов. Основные параметры мониторов
11. Основные устройства компьютера. Клавиатура. Технические характеристики клавиатуры
12. Дополнительные устройства компьютера. Принтер. Классификация принтеров и их технические характеристики
13. Дополнительные устройства компьютера. Модем, факс-модем, графический планшет, графопостроитель
14. Понятие об операционной системе. Запуск компьютера. Назначение ОС
15. Объекты ОС Windows. Рабочий стол ОС Windows. Создание ярлыков и папок
16. Файловая структура. Структуры данных. Путь поиска файла. Программа Проводник.
17. Основные операции с файлами и папками. Свойства файлов и папок
18. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Развернутая форма представления числа
19. Основная и вспомогательная системы счисления, правила сложения и умножения двоичных чисел
20. Перевод чисел из 10-й системы счисления в 2-ю, 8-ю и 16-ю системы счисления
21. Перевод чисел из 2-й, 8-й и 16-й систем счисления в 10-ю систему счисления. Схема Горнера

22. Логические основы компьютера: алгебра логики, логическое высказывание, высказывательная форма, логические связки, составные и элементарные высказывания
23. Логические операции. Логические формулы. Упрощение логической формулы. Таблица истинности
24. Текстовый процессор. Окно программы MS Word. Создание таблиц в MS Word
    Сохранение текстовых файлов
25. Структура страницы документа Word на экране
26. Основные операции с текстом. Ввод и редактирование текста. Редактирование и форматирование документа Word
27. Работа со списками. Предварительный просмотр документа.
28. Правила набора текста. Непечатаемые знаки. Печать документов
29. Заголовки деловых документов: уровень важности и правила оформления. Нумерация в заголовках
30. Ввод и редактирование данных в MS Excel. Формулы. Функции. Создание и редактирование диаграмм в MS Excel
31. Список в MS Excel. Сортировка и анализ данных. Фильтрация списков.
32. Служебные программы Windows. Дефрагментация диска. Сведения о системе. Таблица символов
33. Восстановление системы. Архивация данных. Программы архивирования и сжатия файлов
34. Сети и их классификация. Одноранговые и иерархические ЛВС
35. Назначение ЛВС. Компоненты локальной сети. Топологии локальной сети
36. Методы доступа и протоколы передачи данных. Работа протоколов. Назначение методов доступа
37. Беспроводные среды. Технологии передачи данных в беспроводных сетях. Способы передачи данных
38. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернета
39. Адресация данных в сети Интернет. Браузеры
40. Проникновение вредоносных программ. Антивирусные программы: виды и примеры
41. Алгоритм. Свойства алгоритма. Алгоритмизация.
42. Словесный и структурно-стилизованный способы записи алгоритма.
43. Блочно-схематический и программный способы записи алгоритма.
44. Алгоритмы линейной структуры. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Множественный выбор
45. Алгоритмы циклической структуры. Алгоритмы со структурой вложенных циклов. Подчиненные алгоритмы
46. Массив. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Ввод-вывод массивов.
47. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства хранения данных
48. Базовая аппаратная конфигурация компьютера
49. Программное обеспечение ЭВМ. Системы программирования
50. Программное обеспечение ЭВМ. Прикладные программы
51. Работа с буфером обмена
52. Технология связывания и внедрения объектов в WINDOWS.
53. Жесткий диск. Основные характеристики жесткого диска.
54. Разновидности современных компьютеров

55. Виды компьютерных вирусов. Проявление наличия вируса в работе на ПК
56. Методы защиты от компьютерных вирусов
57. Электронные таблицы. Структура электронной таблицы. Адреса ячеек. Изменение ширины столбцов и высоты строк.
58. Стиль ссылок в MS Excel. Различия между относительными и абсолютными ссылками
59. Режимы отображения документа Word на экране.
60. Виды интерфейсов и их характеристики.
61. Определить количество информации, которое содержится на печатном листе бумаги (двусторонняя печать), если на одной стороне умещается 40 строк по 67 символов в строке.
62. Какое количество информации будет содержаться на странице печатного текста при использовании 32-х символьного алфавита (на странице 60 строк по 56 символов).
63. Алфавит содержит 32 буквы. Вычислить количество информации, которое содержит одна буква.
64. Сообщение, записанное буквами из 16 символьного алфавита, содержит 10 символов. Вычислить объем информации в битах.
65. Информационное сообщение объемом 300 бит содержит 100 символов. Вычислить мощность алфавита.
66. Перевести число $23_{10}$ из 10-ой системы счисления в 2-ую
67. Перевести число $30_{10}$ из 10-ой системы счисления в 16-ую
68. Перевести число $32_{10}$ из 10-ой системы счисления в 8-ую
69. Перевести число $8E5_{16}$ из 16-ой системы счисления в 10-ую
70. Перевести число $7512_8$ из 8-ой системы счисления в 10-ую
71. Перевести число $110011101010100_2$ из 2-ой системы счисления в 8-ую
72. Перевести число $1111101110000001_2$ из 2-ой системы счисления в 8-ую
73. Перевести число $1100010110110100_2$ из 2-ой системы счисления в 8-ую
74. Перевести число $1000011100011000_2$ из 2-ой системы счисления в 8-ую
75. Перевести число $00010001100110012_2$ из 2-ой системы счисления в 16-ую
76. Перевести число $1000100100111100_2$ из 2-ой системы счисления в 16-ую
77. Перевести число $1100010110101111_2$ из 2-ой системы счисления в 16-ую
78. Перевести число $1100010100111100_2$ из 2-ой системы счисления в 16-ую
79. Перевести число $1111100_2$ из 2-ой системы счисления в 10-ую
80. Перевести число $1111010{,}101_2$ из 2-ой системы счисления в 10-ую
81. Перевести число $1111010_2$ из 2-ой системы счисления в 10-ую
82. Перевести число $1110110{,}011_2$ из 2-ой системы счисления в 10-ую
83. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∧y∧z
84. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∧¬y∧z
85. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∧y∧¬z
86. Построить таблицы истинности для следующего выражения ¬x∧¬y∧¬z
87. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∨y∨z
88. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∨¬y∨z
89. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∨y∨¬z
90. Построить таблицы истинности для следующего выражения ¬x∨¬y∨¬z

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. |

## 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

*7.1. Литература*


1. Башмакова Е.И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016 : учебное пособие / Башмакова Е.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-4497-0515-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94204.html (дата обращения: 13.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Богданова, С. В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. В. Богданова, А. Н. Ермакова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014. — 211 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48251.html
3. Бондаренко И.С. Информатика : практикум / Бондаренко И.С.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 54 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106712.html (дата обращения: 13.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Василькова, И. В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010 [Электронный ресурс] : практикум / И. В. Василькова, Е. М. Васильков, Д. В. Романчик. — Электрон. текстовые данные. — Минск : ТетраСистемс, 2012. — 143 c. — 978-985-536-287-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28169.html
5. Ермина М.А. Информатика и программирование. Автоматизация решения прикладных задач : учебное пособие / Ермина М.А., Ермин Д.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 111 c. — ISBN 978-5-7937-1888-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118378.html (дата обращения: 13.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/118378
6. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 260 c. — 978-5-8265-1428-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63852.html
7. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. К. А. Катков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 254 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63092.html
8. Исмаилова, Н. П. Лабораторный практикум по дисциплине «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие / Н. П. Исмаилова. — Электрон. текстовые данные. — Махачкала : Северо-Кавказский институт (филиал) Всероссийского государственного университета юстиции (РПА Минюста России), 2014. — 139 c. — 978-5-89172-670-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49985.html
9. Каримов А.М. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности : практикум / Каримов А.М., Смирнов С.В., Марданов Г.Д.. — Казань : Казанский юридический институт МВД России, 2020. — 120 c. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108619.html (дата обращения: 13.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
10. Кудинов, Ю. И. Современные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, С. А. Суслова. — Электрон. текстовые данные. — Липецк :

Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 84 с. — 978-5-88247-560-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55157.html
11. Мандра А.Г. Информатика и информационные технологии : лабораторный практикум / Мандра А.Г., Попов А.В., Дьяконов А.И.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 64 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111369.html (дата обращения: 13.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
12. Новикова Е.Н. Информатика : лабораторный практикум / Новикова Е.Н.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 178 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83196.html (дата обращения: 13.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
13. Роганов, Е. А. Основы информатики и программирования : учебное пособие / Е. А. Роганов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0908-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102026.html
14. Современные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Л. Серветник, А. А. Плетухина, И. П. Хвостова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63246.html

*7.2. Периодические издания*

1. http://detc.usu.ru/Assets/aMATH0011/Mp6.htm
2. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/1_text.htm
3. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/5_text.htm
4. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/7_text.htm
5. Журнал «Информатика и образование»
6. Журнал «Железо»
7. Журнал «Перспективные и информационные технологии»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. «Компьютеры. Интернет. Информатика» https://www.biblio-online.ru/catalog/full/kompyutery-internet-informatika
2. «Информатика» https://e.lanbook.com/books/1537#informatika_0_header
3. ЭБС «Znanium.com» - учебники, монографии, справочники издательства «ИНФРА-М", других российских издательств, научные журналы Коллекции: «Информатика и вычислительная техника» http://znanium.com/catalog/okco/23.0000./
4. http://window.edu.ru – Каталог образовательных Internet-ресурсов www.iprbookshop.ru – Электронная библиотека

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*Подготовка к лекциям*

Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять 9-10 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа.

Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

*Подготовка к практическим занятиям*

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений обучающемуся необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции

(устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

*Структура занятия*

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме практического занятия. 3. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.

4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.

5. Подведение итогов занятия.

Первая часть - обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся. Примерная продолжительность — до 15 минут.

Вторая часть — выступление обучающихся с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов практического занятия. Примерная продолжительность — 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение - дискуссия. В ходе этого этапа практического занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность - до 15-20 минут.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на практическом занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность - 15-20 минут.

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность — 5 минут.

*Работа с литературными источниками*

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме

практического или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

*Подготовка презентации и доклада*

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader. Самая простая программа для создания презентаций - Microsoft PowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы - в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;

- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;

- текстовое содержание презентации - устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;

- раздаточный материал - должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего практического занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

*Структура выступления*

**Вступление** помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

**Основная** часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов.

**Заключение** - ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

*Подготовка реферата*

Реферат - письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты пишутся обычно стандартным языком, с использованием типологизированных речевых оборотов вроде: «важное значение имеет», «уделяется особое внимание», «поднимается вопрос», «делаем следующие выводы», «исследуемая проблема», «освещаемый вопрос» и т.п.

К языковым и стилистическим особенностям рефератов относятся слова и обороты речи, носящие обобщающий характер, словесные клише. У рефератов особая логичность подачи материала и изъяснения мысли, определенная объективность изложения материала.

Реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточника, его аналитико-синтетической переработки.

Будучи вторичным текстом, реферат составляется в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к связанному высказыванию: так ему присущи следующие категории: оптимальное соотношение и завершенность (смысловая и жанрово-композиционная). Для реферата отбирается информация, объективно-ценная для всех читающих, а не только для одного автора. Автор реферата не может пользоваться только ему понятными значками, пометами, сокращениями. Работа, проводимая автором для подготовки реферата, должна обязательно включать самостоятельное мини-исследование, осуществляемое

обучающимся на материале или художественных текстов по литературе, или архивных первоисточников по истории и т.п.

Организация и описание исследования представляет собой очень сложный вид интеллектуальной деятельности, требующий культуры научного мышления, знания методики проведения исследования, навыков оформления научного труда и т.д. Мини-исследование раскрывается в реферате после глубокого, полного обзора научной литературы по проблеме исследования.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованной литературы
7. Приложения.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

2. Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

4. Библиотеку, читальный зал, доступ к библиотечным фондам с научной литературой; доступ к электронной библиотеке.

5. Комплект лицензионного программного обеспечения включающий пакет прикладных программ Microsoft Office.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы военной подготовки»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |

Грозный, 2025

**1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код |
|---|---|---|
| Универсальные | Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение) | 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 |

**2. Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| 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 | УК-8.2 Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности. | ***Знать:*** основные виды чрезвычайных ситуаций, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; |
| | | ***Уметь:*** |

| | | |
|---|---|---|
| возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | | идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; |
| | | ***Владеть:*** законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды, |
| | УК-8.3 Владеет навыками оказания | ***Знать:*** о неотложных |

| | | |
|---|---|---|
| | первой помощи пострадавшим | состояниях, причинах и факторах, их вызывающих; об организационных основах оказания первой медицинской помощи при возникновении массовых поражений; современные методы реанимации; |
| | | ***Уметь:*** оказать помощь в различных, как правило, экстренных ситуациях |
| | | ***Владеть:*** приемами оказания первой медицинской помощи при травмах, повреждениях и других неотложных состояниях. |

## 3. Объем дисциплины

| ***Виды учебной работы*** | ***Формы обучения*** | |
|---|---|---|
| | ***очная*** | ***Очно-заочная*** |
| **Общая трудоемкость:** зачетные единицы/часы | 3/108 | 3/108 |
| **Контактная работа:** | 68 | 17 |
| Занятия лекционного типа | 34 | 17 |
| Занятия семинарского типа | 34 | |
| Консультации | | |
| Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен*** | зачет | зачет |
| **Самостоятельная работа** (СРС) | 40 | 91 |
| Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта) | – | – |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам/разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1 Очная форма обучения

| № п/п | Раздел/тема | Виды учебной работы (в часах) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | | | | Самостоятельная работа |
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | |
| | | *Лекции* | *Иные учебные занятия* | *Практические занятия* | *Семинары* | *Лабораторные раб.* | *Иные занятия* | |
| 1. | Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, и их основные требования и содержание. | 6 | | | | | | 2 |
| 2. | Строевые приемы и движение без оружия. | | | 8 | | | | 2 |
| 3. | Внутренний порядок и суточный наряд. | 2 | | | | | | 2 |
| 4. | Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. | | | 6 | | | | 2 |
| 5. | Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. | 4 | | | | | | 2 |
| 6. | Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных ручных противотанковых | | | 8 | | | | 2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | гранатометов и ручных гранат. | | | | | | | |
| 7. | Вооруженные силы РФ их состав и задачи. ТТХ основных образцов вооружения и техники ВС РФ. | 4 | | | | | | 2 |
| 8. | Основы общевойскового боя. | 4 | | | | | | 2 |
| 9. | Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. | | | 8 | | | | 2 |
| 10. | Основы инженерного обеспечения. | 2 | | | | | | 2 |
| 11. | Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. | 2 | | | | | | 2 |
| 12. | Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. | 2 | | | | | | 2 |
| 13. | Радиационная, химическая и биологическая защита. | | | 4 | | | | 2 |
| 14. | Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. | 2 | | | | | | 2 |
| 15. | Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. | 2 | | | | | | 2 |
| 16. | Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. | 2 | | | | | | 2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17. | Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. | | | 2 | | | | 4 |
| 18. | Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. | 2 | | | | | | 2 |
| 19. | Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы. | 4 | | | | | | 2 |
| | Итого | 34 | | 34 | | | | 40 |

4.1.2 Очно-заочная форма обучения

| **№ п/п** | **Раздел/тема** | **Виды учебной работы (в часах)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа** | | | | | | Самостоятельная работа |
| | | **Занятия лекционного типа** | | **Занятия семинарского типа** | | | | |
| | | *Лекции* | *Иные учебные занятия* | *Практические занятия* | *Семинары* | *Лабораторные раб.* | *Иные занятия* | |
| 1. | Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, и их основные требования и содержание. | 2 | | | | | | 4 |
| 2. | Строевые приемы и движение без оружия. | | | | | | | 4 |
| 3. | Внутренний порядок и суточный наряд. | 2 | | | | | | 4 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. | | | | | | | 4 |
| 5. | Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. | 2 | | | | | | 5 |
| 6. | Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. | | | | | | | 5 |
| 7. | Вооруженные силы РФ их состав и задачи. ТТХ основных образцов вооружения и техники ВС РФ. | 2 | | | | | | 5 |
| 8. | Основы общевойскового боя. | 2 | | | | | | 5 |
| 9. | Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. | | | | | | | 5 |
| 10. | Основы инженерного обеспечения. | 2 | | | | | | 5 |
| 11. | Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. | | | | | | | 5 |
| 12. | Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. | 2 | | | | | | 5 |
| 13. | Радиационная, химическая и биологическая защита. | | | | | | | 5 |
| 14. | Местность как элемент боевой обстановки. | 2 | | | | | | 5 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. | | | | | | | |
| 15. | Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. | 2 | | | | | | 5 |
| 16. | Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. | 2 | | | | | | 5 |
| 17. | Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. | | | | | | | 5 |
| 18. | Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. | | | | | | | 5 |
| 19. | Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы. | | | | | | | 5 |
| | Итого | 17 | | | | | | 91 |

**4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам**

4.2.1 Содержание лекционного курса

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание практического занятия |
|---|---|---|
| 1. | Общевоинские уставы Вооруженных сил РФ, их основные требования и | Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя.<br>Дисциплинарный устав Вооруженных Сил |

| | | |
|---|---|---|
| | содержание. | Российской Федерации.<br><br>Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации.<br><br>Устав внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации.<br><br>Устав гарнизонной, комендантской и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации. |
| 2. | Внутренний порядок и суточный наряд | Внутренний порядок.<br><br>Достижение внутреннего порядка.<br><br>Суточный наряд.<br><br>Состав суточного наряда. |
| 3. | Общие положения Устава гарнизонной и караульной служб. | Местный и территориальный гарнизоны.<br><br>Виды гарнизонных служб.<br><br>Организация гарнизонной службы.<br><br>Организация комендантской службы.<br><br>Организация караульной службы и подготовка караулов. |
| 4. | Строевые приемы и движения без оружия | Строевая стойка.<br><br>Повороты на месте и в движении.<br><br>Движение строевым шагом.<br><br>Движение бегом. |
| 5. | Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. | Виды стрелкового оружия.<br><br>Проведение инструктажа по правилам обращения с стрелковым оружием.<br><br>Обучение правилам и приемам обращения с стрелковым оружием. |
| 6. | Назначение, боевые свойства и | Назначение и боевые свойства, сборка и разборка, чистка стрелкового оружия. |

| | | |
|---|---|---|
| | материальная часть стрелкового оружия. | Порядок применения и техника безопасности при обращении с противотанковыми гранатометами и ручными гранатами.<br><br>Требование безопасности при проведении стрельб.<br><br>Изготовка к стрельбе.<br><br>Правильность принятия положения при стрельбе.<br><br>Порядок сборки и разборки стрелкового оружия. |
| 7. | Вооруженные силы РФ, их состав и задачи. ТТХ основных образцов вооружения и техники ВС РФ. | Понятие и задачи военной организации государства, ее деятельность в особых условиях.<br><br>Принципы деятельности военной организации государства.<br><br>Вооруженные Силы Российской Федерации, другие войска, воинские формирования и органы в системе военной организации государства<br><br>Вооружение и военная техника РФ. |
| 8. | Основы общевойскового боя. | Основные тактические понятия, определения и термины.<br>Основные принципы современного общевойскового боя.<br>Виды боя.<br>Содержание основных тактических понятий, определений и терминов. |
| 9. | Основы инженерного обеспечения. | Инженерное обеспечение боевых действий подразделений.<br><br>Основные цели инженерного обеспечения современного общевойскового боя.<br><br>Основные задачи инженерного обеспечения. |
| 10. | Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного | Состав мотопехотных рот и взводов.<br><br>Тактика действий подразделений армии США. |

| | | |
|---|---|---|
| | противника. | Показатель наступления Армия США.<br>Мотопехотное отделение армии США в наступлении |
| 11. | Оружие массового поражения. | Ядерное оружие.<br>Химическое оружие.<br>Биологическое оружие.<br>Зажигательное оружие. |
| 12. | Радиационная, химическая и биологическая защита | Задачи РХБЗ<br>Мероприятия РХБЗ<br>Способы засечки ядерных взрывов<br>Основные задачи химического контроля.<br>Основные задачи биологического контроля |
| 13. | Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карт, движение по азимутам. Ориентирование на местности | Ориентирование на местности. Сущность ориентирования.<br>Основные способы ориентирования.<br>Определение сторон горизонта при помощи компаса.<br>Определение сторон горизонта по Солнцу и часам.<br>Определение сторон горизонта по Луне.<br>Определение сторон горизонта по признакам местных предметов. |
| 14. | Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказание по карте. | Топографическая карта.<br>Система условных обозначений на картах.<br>Масштабные, внемасштабные и пояснительные условные знаки.<br>Оформление карт.<br>Общие правила чтения топографических карт. |
| 15. | Медицинское обеспечение войск, первая помощь при | Медицинское обеспечение ВС РФ.<br>Первая помощь при укусах. |

| | | |
|---|---|---|
| | ранениях, травмах и особых случаях. | Сердечно-легочная реанимация.<br>Правила остановки кровотечений.<br>Первая помощь при переломах.<br>Первая помощь при ожогах<br>Первая помощь при шоке и обмороке.<br>Первая помощь при ударе током. |
| 16. | Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. | Россия в современном мире.<br>Ближний и Средний Восток.<br>Россия на Кавказе.<br>Россия на Юге.<br>Россия на Востоке.<br>Обстановка в Арктике.<br>Основные направления политического и социально-экономического развития страны.<br>Основные задачи, стоящие перед Вооруженными Силами России. |
| 17. | Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы**.** | Военная доктрина Российской Федерации.<br>Основные положения Военной доктрины РФ.<br>Военные опасности и военные угрозы Российской Федерации.<br>Основные внутренние военные опасности.<br>Основные военные угрозы.<br>Законодательство РФ о прохождении военной службы**.**<br>Воинская обязанность граждан РФ<br>Организация призыва граждан на военную службу. |

4.2.2 Содержание практических занятий

| **№ п/п** | **Наименование темы (раздела) дисциплины** | **Содержание практического занятия** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Строевые приемы и движение без оружия. | Строевая стойка.<br>Повороты на месте и в движении.<br>Движение строевым шагом.<br>Движение бегом. |
| 2 | Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. | Виды стрелкового оружия.<br>Проведение инструктажа по правилам обращения с стрелковым оружием.<br>Обучение правилам и приемам обращения с стрелковым оружием. |
| 3 | Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. | Назначение и боевые свойства, сборка и разборка, чистка стрелкового оружия.<br>Порядок применения и техника безопасности при обращении с противотанковыми гранатометами и ручными гранатами. |
| 4 | Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. | Требование безопасности при проведении стрельб.<br>Изготовка к стрельбе.<br>Правильность принятия положения при стрельбе.<br>Порядок сборки и разборки стрелкового оружия. |
| | 5. Радиационная, химическая и биологическая защита. | Радиационная химическая и биологическая защита (РХБЗ) является.<br>Засечка ядерных взрывов. |
| 6 | Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская помощь | Медицинское обеспечение ВС РФ.<br>Первая помощь при ранениях и различных |

| | | |
|---|---|---|
| | при ранениях, травмах и особых случаях. | травмах. |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| 1 | Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, и их основные требования и содержание. | Устный ответ, тестирование. |
| 2 | Строевые приемы и движение без оружия. | Отработка навыков |
| 3 | Внутренний порядок и суточный наряд. | Устный ответ, тестирование. |
| 4 | Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. | Отработка навыков |
| 5 | Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. | Устный ответ, тестирование. |
| 6 | Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных ручных | Отработка навыков |

| | | |
|---|---|---|
| | противотанковых гранатометов и ручных гранат. | |
| 7 | Вооруженные силы РФ их состав и задачи. ТТХ основных образцов вооружения и техники ВС РФ. | Устный ответ, тестирование. |
| 8 | Основы общевойскового боя. | Устный ответ, тестирование. |
| 9 | Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. | Отработка навыков |
| 10 | Основы инженерного обеспечения. | Устный ответ, тестирование. |
| 11 | Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. | Устный ответ, тестирование. |
| 12 | Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. | Устный ответ, тестирование. |
| 13 | Радиационная, химическая и биологическая защита. | Отработка навыков |
| 14 | Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. | Устный ответ, тестирование. |
| 15 | Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. | Устный ответ, тестирование. |
| 16 | Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. | Устный ответ, тестирование. |
| 17 | Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. | Отработка навыков |
| 18 | Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. | Устный ответ, тестирование. |
| 19 | Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы. | Устный ответ, тестирование. |

**5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля**

**Вопросы для текущего контроля по темам и разделам дисциплины:**

1. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя.
2. Дисциплинарный устав Вооруженных Сил Российской Федерации.
3. Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации.
4. Устав внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации.
5. Устав гарнизонной, комендантской и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации.
6. Внутренний порядок.
7. Достижение внутреннего порядка.
8. Суточный наряд.
9. Состав суточного наряда.
10. Местный и территориальный гарнизоны.
11. Виды гарнизонных служб.
12. Организация гарнизонной службы.
13. Организация комендантской службы.
14. Организация караульной службы и подготовка караулов.
15. Понятие, задачи военной организации государства, ее деятельность в особых условиях.
16. Принципы деятельности военной организации государства.
17. Вооруженные Силы Российской Федерации, другие войска, воинские формирования и органы в системе военной организации государства
18. Вооружение и военная техника РФ.
19. Основные тактические понятия, определения и термины.
20. Основные принципы современного общевойскового боя.
21. Виды боя.
22. Содержание основных тактических понятий, определений и терминов.
23. Инженерное обеспечение боевых действий подразделений.

24. Основные цели инженерного обеспечения современного общевойскового боя.
25. Основные задачи инженерного обеспечения.
26. Состав мотопехотных рот и взводов.
27. Тактика действий подразделений армии США.
28. Показатель наступления Армия США.
29. Мотопехотное отделение армии США в наступлении
30. Ядерное оружие.
31. Химическое оружие.
32. Биологическое оружие.
33. Зажигательное оружие.
34. Ориентироваться на местности. Сущность ориентирования.
35. Основные способы ориентирования.
36. Определение сторон горизонта при помощи компаса.
37. Определение сторон горизонта по Солнцу и часам.
38. Определение сторон горизонта по Луне.
39. Определение сторон горизонта по признакам местных предметов.
40. Топографическая карта.
41. Система условных обозначений на картах.
42. Масштабные, внемасштабные и пояснительные условные знаки.
43. Оформление карт.
44. Общие правила чтения топографических карт.
45. Медицинское обеспечение ВС РФ.
46. Первая помощь при ранениях и различных травмах.
47. Россия в современном мире.
48. Россия и Ближний и Средний Восток.
49. Россия и Кавказ.
50. Россия на Юге.

51. Россия на Востоке.
52. Обстановка в Арктике.
53. Основные направления политического и социально-экономического развития страны.
54. Основные задачи, стоящие перед Вооруженными Силами России.
55. Военная доктрина Российской Федерации.
56. Военные опасности и военные угрозы Российской Федерации.
57. Основные внутренние военные опасности.
58. Основные военные угрозы.
59. Характерные черты и особенности современных военных конфликтов.
60. Военная политика Российской Федерации.
61. Деятельность Российской Федерации по сдерживанию и предотвращению военных конфликтов.
62. Основы законодательства в области воинской обязанности и военной службы.
63. Обязанности граждан по воинскому учету.
64. Организация призыва граждан на военную службу.
65. Строевая стойка.
66. Повороты на месте и в движении.
67. Движение строевым шагом.
68. Движение бегом.
69. Виды стрелкового оружия.
70. Правилам обращения с стрелковым оружием.
71. Назначение и боевые свойства, сборка и разборка, чистка стрелкового оружия.
72. Порядок применения и техника безопасности при обращении с противотанковыми гранатометами и ручными гранатами.
73. Требование безопасности при проведении стрельб.
74. Изготовка к стрельбе.
75. Правильность принятия положения при стрельбе.

76. Порядок сборки и разборки стрелкового оружия.

77. Радиационная химическая и биологическая защита (РХБЗ) является.

78. Засечка ядерных взрывов.

**Образец тестового задания**

**1. Общевоинские уставы:**

А) Это официальные нормативно-правовые документы, регламентирующие несение службы в ВС, права и обязанности военнослужащих;

Б) Это официальный нормативный документ об организации войск, походных и боевых порядков;

В) Это свод правил по соблюдению моральных принципов военнослужащих;
Г) Это свод правил по организации войск.

**2. Какой из государственных документов в ВС России обязывает служению верности и долга обороны нашего Отечества:**

А) Конституция РФ;
Б) Военный билет;
В) Военная присяга;

Г) Кодекс Чести ВС РФ.

**3. С какого возраста, лица мужского пола, подлежат призыву на воинскую службу, где защита Отечества является долгом гражданина Российской Федерации:**

А) с 18 лет до 27 лет;
Б) с 17 лет до 26 лет;
В) с 19 лет до 28 лет;
Г) с 18 лет до 23 лет.

**4. Назовите виды военной службы в Российской Федерации:**

А) по призыву, по контракту, альтернативная;

Б) гражданская, по найму, договорная;

В) частная, по соглашению сторон, пограничная;
Г) сухопутная, военно-морская, военно-воздушная.

**5. Что обязывает воинская дисциплина каждого военнослужащего России:** А) выполнять свой воинский долг умело и мужественно;

Б) быть верным военной присяге, строго соблюдать Конституцию и законы Российской Федерации;

В) стойко переносить трудности военной службы, не щадить своей жизни для

выполнения воинского долга;

Г) честно выполнять приказы командования.

**6. Что такое воинская дисциплина:**

А) Знать Дисциплинарный Устав Вооруженных сил РФ;

Б) Установленный порядок поведения людей, отвечающий сложившимся в обществе нормам права и морали;

В) Соблюдать ритуал Военной присяги;

Г) Чётко соблюдать распорядок дня воинской части.

**7. Когда осуществляется первоначальная постановка на воинский учет граждан мужского пола:**

А) с 17 лет до 18 лет;
Б) с 16 лет до 17 лет;

В) при достижении возраста 18 лет;

Г) в год достижения 17 лет (с января по март включительно).

**8. В каком случае на воинский учет становятся граждане РФ женского пола:**

А) Если обучаются в учебных заведениях, имеющих государственную аккредитацию;

Б) Если имеют соответствующую строевую выправку и желание служить;
В) Если имеют военно-учетную специальность;

Г) Если отец или родной брат являются военнослужащими по контракту.

**9. Для чего создаются ВС и устанавливается воинская обязанность граждан РФ?**

А) Для осуществления военных действий;

Б) Для сохранения целостности и суверенитета РФ;

В) Для обороны с применением средств вооруженной борьбы;
Г) Для сохранения границ государства.

**10. В каком Уставе определены общие обязанности солдата (матроса) и командира отделения?**

А) В Дисциплинарном Уставе ВС РФ;
Б) В Строевом Уставе ВС РФ;

В) В Уставе внутренней службы;

Г) В Уставе гарнизонной и караульной службы.

**Вопросы к зачету:**

1. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя.
2. Дисциплинарный устав Вооруженных Сил Российской Федерации.
3. Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации.
4. Устав внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации.
5. Устав гарнизонной, комендантской и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации.
6. Внутренний порядок.
7. Достижение внутреннего порядка.
8. Суточный наряд.
9. Состав суточного наряда.
10. Местный и территориальный гарнизоны.
11. Виды гарнизонных служб.
12. Организация гарнизонной службы.
13. Организация комендантской службы.
14. Организация караульной службы и подготовка караулов.
15. Понятие, задачи военной организации государства, ее деятельность в особых условиях.
16. Принципы деятельности военной организации государства.
17. Вооруженные Силы Российской Федерации, другие войска, воинские формирования и органы в системе военной организации государства
18. Вооружение и военная техника РФ.
19. Основные тактические понятия, определения и термины.
20. Основные принципы современного общевойскового боя.
21. Виды боя.
22. Содержание основных тактических понятий, определений и терминов.
23. Инженерное обеспечение боевых действий подразделений.

24. Основные цели инженерного обеспечения современного общевойскового боя.
25. Основные задачи инженерного обеспечения.
26. Состав мотопехотных рот и взводов.
27. Тактика действий подразделений армии США.
28. Показатель наступления Армия США.
29. Мотопехотное отделение армии США в наступлении
30. Ядерное оружие.
31. Химическое оружие.
32. Биологическое оружие.
33. Зажигательное оружие.
34. Ориентироваться на местности. Сущность ориентирования.
35. Основные способы ориентирования.
36. Определение сторон горизонта при помощи компаса.
37. Определение сторон горизонта по Солнцу и часам.
38. Определение сторон горизонта по Луне.
39. Определение сторон горизонта по признакам местных предметов.
40. Топографическая карта.
41. Система условных обозначений на картах.
42. Масштабные, внемасштабные и пояснительные условные знаки.
43. Оформление карт.
44. Общие правила чтения топографических карт.
45. Медицинское обеспечение ВС РФ.
46. Первая помощь при ранениях и различных травмах.
47. Россия в современном мире.

48. Россия и Ближний и Средний Восток.

49. Россия и Кавказ.

50. Россия на Юге.

51. Россия на Востоке.

52. Обстановка в Арктике.

53. Основные направления политического и социально-экономического развития страны.

54. Основные задачи, стоящие перед Вооруженными Силами России.

55. Военная доктрина Российской Федерации.

56. Военные опасности и военные угрозы Российской Федерации.

57. Основные внутренние военные опасности.

58. Основные военные угрозы.

59. Характерные черты и особенности современных военных конфликтов.

60. Военная политика Российской Федерации.

61. Деятельность Российской Федерации по сдерживанию и предотвращению военных конфликтов.

62. Основы законодательства в области воинской обязанности и военной службы.

63. Обязанности граждан по воинскому учету.

64. Организация призыва граждан на военную службу.

65. Строевая стойка.

66. Повороты на месте и в движении.

67. Движение строевым шагом.

68. Движение бегом.

69. Виды стрелкового оружия.

70. Правилам обращения с стрелковым оружием.

71. Назначение и боевые свойства, сборка и разборка, чистка стрелкового оружия.

72. Порядок применения и техника безопасности при обращении с противотанковыми гранатометами и ручными гранатами.

73. Требование безопасности при проведении стрельб.

74. Изготовка к стрельбе.

75. Правильность принятия положения при стрельбе.

76. Порядок сборки и разборки стрелкового оружия.

77. Радиационная химическая и биологическая защита (РХБЗ) является.

78. Засечка ядерных взрывов.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

**Устный ответ**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил

только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

**Тестирование**

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

*Критерии оценивания* – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

## 6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

### 6.1. Основная учебная литература

1. 1. Устав гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации . - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 240 с. - ISBN 978-5-8114-9331-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. -URL: https://e.lanbook.com/book/189496;

2. Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации . - 3-е изд., стер. -Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 132 с. - ISBN 978-5-507-45357-3. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная систем URL: https://e.lanbook.com/book/265211; электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/162395;

4. Олейников, Е. П. Военно-инженерная подготовка : учебное пособие / Е. П. Олейников, А. С. Тимохович. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. - 172 с. - Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/195175.

5. Араев, С. И. Военное ориентирование на местности : учебное пособие /

С. И. Араев, Р. Н. Нурулин. - Москва : МАИ, 2021. - 83 с. - ISBN 978-5-4316-0853-7. -Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/207407;

**6.2. Дополнительная учебная литература:**

6. Медицинское обеспечение: учебно-методическое пособие / Д. А. Груздев, В. М. Козырев, А. В. Новак, Е. Н. Сидоренко. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. - 32 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/279629;

7. Байрамуков, Ю. Б. Радиационная, химическая и биологическая защита : учебник / Ю. Б. Байрамуков, М. Ф. Анакин, В. С. Янович ; под редакцией Ю. Б. Торгованова. - Красноярск : СФУ, 2015. - 224 с. - ISBN 978-5-7638- 3321-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/128746;

8. Байрамуков, Ю. Б. Военно-политическая подготовка : учебник / Ю. Б. Байрамуков, В. С. Янович, П. Е. Арефьев. - Красноярск : СФУ, 2020. - 364 с. -ISBN 978-5-7638-4277-7. - Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/181602.

## 7. Периодические издания

## 8. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
2. Информационно-правовой портал «Гарант» – http://base.garant.ru/

3. Госты, стандарты, нормативы. – http://www.gostrf.com/
4. Профессиональные стандарты: программно-аппаратный комплекс. Реестр профессиональных стандартов – http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/
5. Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
6. Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
7. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru)
8. Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru.)

## 8. Оборудование и технические средства.

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного и практического типа. Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет имени
Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

---

Исторический факультет
Кафедра «История Чеченской Республики»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «История народов Чеченской Республики»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | «Прикладная математика и информатика» |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |

Грозный, 2025 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** освоения дисциплины «История народов Чеченской Республики» является - формирование у студентов целостного представления о сложных процессах социально-экономического, политического и культурного развития чеченского общества в контексте истории мировой и отечественной истории.

**Задачи:**

- показать место истории Чечни во всемирной истории и истории Отечества;
- проследить, начиная с древнейших времен, основные этапы и закономерности исторического развития чеченского народа;
- выявить и показать основные направления, свидетельствующие о том, что чеченцы один из древнейших народов Кавказа, сыгравший видную роль в, этническом, социально-экономическом, конфессиональном и культурном развитии региона;
- привить навыки работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| **Код компетенции** | **Код и наименование индикатора компетенции** | **Результаты обучения по дисциплине** |
|---|---|---|
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Умеет различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется в процессе исторического развития и межкультурного взаимодействия | **Знать:** основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;<br>**Уметь: -** раскрывать содержание основных исторических концепций, их значение для развития исторического знания;<br>- понимать, критически анализировать и излагать базовую историческую информацию;<br>**владеть:** - способностью понимать, критически анализировать и излагать культурные особенности и традиции различных этнических групп. |
| | УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп в контексте мировой истории и культурных традиций мира | **Знать:** -общенаучные принципы и методики изучения основных этапов и закономерностей исторического развития общества;<br>-основные требования к анализу исторических процессов, и исторического научного анализа с дисциплинарной спецификой исследования экономических, социальных, политических, правовых, культурных явлений, процессов и институтов;<br>**Уметь**- применять при изучении |

| | | |
|---|---|---|
| | | истории Чечни знания и навыки по методике поиска, систематизации, анализа по основным этапам и закономерностям исторического развития общества;<br>- применять методологические и мировоззренческие аспекты исторического научного анализа с дисциплинарной спецификой исследования экономических, социальных, политических, правовых, культурных явлений, процессов и институтов<br><br>**Владеть:** - методикой использования исторической терминологии и категориальным аппаратом по основным этапам и закономерностям исторического развития общества;<br>- методикой объективного анализа экономических, социальных, политических, правовых, культурных явлений, процессов. |

**3. Объем дисциплины**

| ***Виды учебной работы*** | ***Формы обучения*** | |
|---|---|---|
| | ***очная*** | ***Очно/заочная*** |
| **Общая трудоемкость:** зачетные единицы/часы | 108/3 | 108/3 |
| **Контактная работа:** | 68 | **34** |
| Занятия лекционного типа | 34 | **17** |
| Занятия семинарского типа | 34 | **17** |
| Консультации | | |
| Промежуточная аттестация: зачет | | |
| **Самостоятельная работа** (СРС) | ***40*** | 74 |
| Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта) | – | – |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам/разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1 Очная форма обучения

| | | **Виды учебной работы (в часах)** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа** | | **СР** |
| | | **Занятия лекционного типа** | **Занятия семинарского типа** | |

| № п/п | Раздел/тема | *Лекции* | *Иные учебные занятия* | *Практические занятия* | *Семинарские занятия* | *Лабораторные работы* | *Иные занятия* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **Чечня с древнейших времен по XVIII в.** | **10** | | **10** | | | | **10** |
| 1.1 | Чечня в древности и в средневековье. | 4 | | 4 | | | | 5 |
| 1.2 | Борьба чеченцев против нашествия чингизидов и Тимура (XIII-XV вв.) | 4 | | 4 | | | | 3 |
| 1.3. | Чечня в XVI-XVIII вв. | 2 | | 2 | | | | 2 |
| **2** | **Чечня в XIX веке.** | **8** | | **8** | | | | **10** |
| 2.1 | Чечня в XIX веке. | 4 | | 4 | | | | 5 |
| 2.2 | Чечня в конце XIX - начале XX вв. | 4 | | 4 | | | | 5 |
| **3** | **Чечня в XX веке.** | **16** | | **16** | | | | **20** |
| 3.1 | Чечня в годы Великой Отечественной войны. | 4 | | 4 | | | | 5 |
| 3.2 | Чечня в 1959-1985 гг. | 4 | | 4 | | | | 5 |
| 3.3 | Чечено-Ингушская АССР в годы перестройки | 4 | | 4 | | | | 5 |
| 3.4. | Чеченская республика на рубеже XX-XXI вв. | 4 | | 4 | | | | **5** |

### 4.1.2. Очно/ заочная форма обучения

| № п/п | Раздел/тема | **Виды учебной работы (в часах)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа** | | | | | | **СР** |
| | | **Занятия лекционного типа** | | **Занятия семинарского типа** | | | | |
| | | *Лекции* | *Иные учебные занятия* | *Практические занятия* | *Семинарские занятия* | *Лабораторные работы* | *Иные занятия* | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Чечня в древности и в средневековье. | 2 | | 2 | | | | 10 |
| 2. | Борьба чеченцев против нашествия чингизидов и Тимура (XIII-XV вв.) | 2 | | 2 | | | | 10 |
| 3. | Чечня в XVI-XVIII вв. | 2 | | 2 | | | | 10 |
| 4 | Чечня в XIX веке. | 2 | | 2 | | | | 5 |
| 5. | Чечня в конце XIX - начале XX вв. | 2 | | 2 | | | | 5 |
| 6. | Чечня в годы Великой Отечественной войны. | 2 | | 2 | | | | 10 |
| 7. | Чечня в 1959-1985 гг. | 2 | | 2 | | | | 10 |
| 8. | Чечено-Ингушская АССР в годы перестройки | 2 | | 2 | | | | 10 |
| 9. | Чеченская республика на рубеже XX-XXI вв. | 1 | | 1 | | | | 4 |

**4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам**

4.2.1 Содержание лекционного курса

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание лекционного занятия |
|---|---|---|
| 1 | **Чечня с древнейших времен по XVIII в.** | |
| 1.1 | Чечня в древности и в средневековье. | Предмет, задачи и проблемы курса истории Чечни.<br>Чечня в эпоху первобытнообщинного строя.<br>Нахи и степной мир. Аланское раннефеодальное государство на Северном Кавказе.<br>Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев за независимость. Нашествие Тамерлана и борьба за независимость. |
| 1.2 | Борьба чеченцев против нашествия чингизидов и Тимура (XIII-XV вв.) | Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев за независимость.<br>Нашествие Тимура на Северный Кавказ и борьба его народов за независимость<br>Взаимоотношения чеченцев с народами Кавказа и Руси.<br>Культура чеченцев в XIII-XV вв. |
| 1.3 | Чечня в XVI-XVIII вв. | Территория, население, хозяйственные занятия.<br>Общественно-политический и социальный строй Чечни.<br>Народно-освободительная борьба в |

| | | |
|---|---|---|
| | | Чечне и на Северном Кавказе под предводительством имама Мансура в 1785-1791 гг.<br>Культура и быт народов Чечни. |
| **2** | **Чечня в XIX веке.** | |
| 2.1 | Чечня в XIX веке | Общественно-политическое развитие и социальный строй. Б.Таймиев. Чечня в период наместничества Ермолова. Народно-освободительное движение горцев Чечни и Дагестана в 30-50-е гг. XIX в.<br>Переселение чеченцев на территорию Османской империи.. |
| 2.2 | Чечня в конце XIX - начале XX вв. | Социально-экономическое и политическое развитие Чечни на стыке XIX -XX вв.<br>Чечня в период революции 1905-1907 гг. и Первой мировой войны.<br>Чечня в революциях 1917 г. и гражданской войны.<br>Чечня в период «социалистических» модернизаций (20-40- е гг.) |
| **3** | **Чечня в XX веке** | |
| 3.1 | Чечня в годы Великой Отечественной войны. | Чечня в период «социалистических» модернизаций (20-40- е гг.)<br>Перестройка народного хозяйства на военный лад.<br>Подвиги воинов Чечено-Ингушетии на фронтах ВОв.<br>Ликвидация ЧИАССР и депортация чеченцев и ингушей. Жизнь в условиях «спецпоселения».<br>XX съезд КПСС и восстановление ЧИАССР.<br>Культура, образование и наука в ЧИАССР в 60-80-е гг. |
| 3.2 | Чечня в 1959-1985 гг. | Развитие промышленности республики: нефтяной, химической, машиностроительной, газовой, местной, пищевой и др.<br>Развитие сельского хозяйства. Мероприятия по материально-техническому укреплению сельского хозяйства.<br>Культура, образование и наука в Чечне в 60-80-е гг. |
| 3.3. | Чечено-Ингушская АССР в годы | Развитие гласности и демократии и |

| | | |
|---|---|---|
| | перестройки. | перестройка общественно-политической жизни республики.<br>Курс на оздоровление экономики. Новые формы организации трудовой деятельности.<br>Политическая борьба в Чечено-Ингушетии в годы перестройки. |
| 3.4 | Чечня на рубеже XX –XXI вв. | Причины чеченского кризиса.<br>Чечня в период первой чеченской войны 1994-1996 гг.<br>Военные действия в 1999-2000 гг.<br>Деятельность руководства Республики по прекращению военных действий и восстановлению экономики и социальной сферы. Укрепление политической стабильности и ускорение восстановительных процессов. |

## 4.2.2. Содержание практических занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание лекционного занятия |
|---|---|---|
| 1 | **Чечня с древнейших времен по XVIII в.** | |
| 1.1 | Чечня в древности и в средневековье. | Предмет, задачи и проблемы курса истории Чечни.<br>Чечня в эпоху первобытнообщинного строя.<br>Нахи и степной мир. Аланское раннефеодальное государство на Северном Кавказе.<br>Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев за независимость. Нашествие Тамерлана и борьба за независимость. |
| 1.2 | Борьба чеченцев против нашествия чингизидов и Тимура (XIII-XV вв.) | Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев за независимость.<br>Нашествие Тимура на Северный Кавказ и борьба его народов за независимость<br>Взаимоотношения чеченцев с народами Кавказа и Руси.<br>Культура чеченцев в XIII-XV вв. |
| 1.3 | Чечня в XVI-XVIII вв. | Территория, население, хозяйственные занятия.<br>Общественно-политический и социальный строй Чечни. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Народно-освободительная борьба в Чечне и на Северном Кавказе под предводительством имама Мансура в 1785-1791 гг.<br>Культура и быт народов Чечни. |
| **2** | **Чечня в XIX веке.** | |
| 2.1 | Чечня в XIX веке | Общественно-политическое развитие и социальный строй. Б.Таймиев. Чечня в период наместничества Ермолова. Народно-освободительное движение горцев Чечни и Дагестана в 30-50-е гг. XIX в.<br>Переселение чеченцев на территорию Османской империи.. |
| 2.2 | Чечня в конце XIX - начале XX вв. | Социально-экономическое и политическое развитие Чечни на стыке XIX -XX вв.<br>Чечня в период революции 1905-1907 гг. и Первой мировой войны.<br>Чечня в революциях 1917 г. и гражданской войны.<br>Чечня в период «социалистических» модернизаций (20-40- е гг.) |
| **3** | **Чечня в XX веке** | |
| 3.1 | Чечня в годы Великой Отечественной войны. | Чечня в период «социалистических» модернизаций (20-40- е гг.)<br>Перестройка народного хозяйства на военный лад.<br>Подвиги воинов Чечено-Ингушетии на фронтах ВОв.<br>Ликвидация ЧИАССР и депортация чеченцев и ингушей. Жизнь в условиях «спецпоселения».<br>XX съезд КПСС и восстановление ЧИАССР.<br>Культура, образование и наука в ЧИАССР в 60-80-е гг. |
| 3.2 | Чечня в 1959-1985 гг. | Развитие промышленности республики: нефтяной, химической, машиностроительной, газовой, местной, пищевой и др.<br>Развитие сельского хозяйства. Мероприятия по материально-техническому укреплению сельского хозяйства.<br>Культура, образование и наука в Чечне в 60-80-е гг. |

| | | |
|---|---|---|
| 3.3. | Чечено-Ингушская АССР в годы перестройки. | Развитие гласности и демократии и перестройка общественно-политической жизни республики. Курс на оздоровление экономики. Новые формы организации трудовой деятельности. Политическая борьба в Чечено-Ингушетии в годы перестройки. |
| 3.4 | Чечня на рубеже XX –XXI вв. | Причины чеченского кризиса. Чечня в период первой чеченской войны 1994-1996 гг. Военные действия в 1999-2000 гг. Деятельность руководства Республики по прекращению военных действий и восстановлению экономики и социальной сферы. Укрепление политической стабильности и ускорение восстановительных процессов. |

## *5.* Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

– текущий контроль успеваемости

– промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

| № п/п | Контролируемые разделы | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| 1. | **Чечня с древнейших времен по XVIII в.** | Устный опрос, информационный доклад, |
| 2. | **Чечня в XIX веке.** | Устный опрос, информационный доклад, |
| 3. | **Чечня в XX веке.** | Устный опрос, информационный доклад, |

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

**Вопросы для устного опроса:**

1. Первобытное общество на территории Чечни.
2. Археологические культуры на территории Чечни.
3. Поселения и жилища чеченцев.

4. Материальная культура Чечни в раннем средневековье (V-IX вв.)
5. Башенная культура Чечни.
6. Древние письменные источники о Чечне.
7. Этногенез чеченцев. Ранняя культурно-этническая история чеченцев.
8. Грузинские и армянские письменные источники о Чечне
9. Основные формы хозяйства Чечни (V-IX вв.).
10. Материальная культура Чечни (V-IX вв.).
11. Хозяйственные занятия чеченцев в. (V-IX вв.).
12. Ремесла и промыслы чеченцев в V-XIII вв.
13. Процесс формирования и расселения вайнахов (X-XIII в.)
14. Материальная культура Чечни в XIII-XV вв.
15. Духовная культура Чечни в XIII-XV вв.
16. Верования нахов (чеченцев) в XIII-XV вв.
17. Чеченцы на этнической карте Кавказа (XVI-XVIII вв.)
18. Экономическое развитие Чечни XVI-XVII вв.
19. Общественный строй чеченцев(XVI-XVIII вв.)
20. Особенности политического строя чеченцев (XVI-XVII вв.).
21. Социальная структура Чечни (XVI-XVIII вв.).
22. Институт «оьзда нах» в Чечне.
23. Зависимые сословия в Чечне. Социальные отношения чеченцев (XVI-XVIII вв.). Институт приглашенных князей.
24. Институты родства чеченцев.
25. Формы родства чеченцев.
26. Степени родства чеченцев.
27. Общественный и семейный быт. (XVI-XVIII вв.).
28. Семья и брак чеченцев.
29. Роль и место женщины в чеченском обществе.
30. Общественный быт чеченцев.
31. Чеченский тайп.
32. Генезис чеченского тайпа.
33. Социальные отношения чеченцев (XVI-XVIII вв.). Институт приглашенных князей.
34. Союзы чеченских обществ (XVI-XVIII вв.).
35. Духовная культура чеченцев в (XV-XVIII вв.)
36. Материальная культура чеченцев в XVI-XVIII вв.
37. Традиционная пища чеченцев.
38. Традиционная одежда чеченцев.
39. Ремесла и промыслы чеченцев XVI-XVII Івв.
40. Оружейное дело в Чечне.
41. Духовная культура чеченцев (XVI-XVIII вв.)
42. Утверждение ислама в Чечне.
43. Тарикаты и вирды в Чечне.
44. Суфийские братства в Чечне. Мюридизм.
45. Народное восстание чеченцев под предводительством шейха Мансура. 1785-1791гг.
46. Шейх Мансур. Жизнь и деятельность.
47. Общественный и семейный быт чеченцев (XVI-XVIII вв.)
48. Социально-экономическое отношение в Чечне в 1 пол. XIX в
49. Хозяйственная жизнь чеченцев к началу XIX в.
50. Развитие ремесел и промыслов к началу XIX в.
51. Состояние торговли к началу XIX в.

52. Становление Грозненских нефтяных промыслов.
53. Освободительные движения горцев Чечни и Дагестана под предводительством имама Шамиля.(1834-1859 гг.).
54. Имамат Шамиля. Структура.
55. Наибы имамата Чечни и Дагестана .
56. Восстание в Чечне и Дагестане в 1877-78 гг.
57. Алибек-хаджи Зандакский
58. Территория, этнические процессы, народонаселение Чечни во 2-ой пол. XIXв.
59. Союзы чеченских обществ.
60. Установление российской администрации в Чечне в 60-70гг. XIX в.
61. Аграрные преобразование в Чечне в 60-70гг. XIX в.
62. Суд и судебные реформы в Чечне в 60-70гг. XIX в.
63. Развитие капиталистических отношений в сельском хозяйстве в Чечни в пореформенный период.
64. Развитие капиталистических отношений в промышленности Чечни в пореформенный период.
65. Грозный – промышленный, пролетарский и торговый центр.
66. Материальная культура Чечни (конец XIX нач.XXвв.
67. Устное народное творчество и литература чеченцев (XIX- нач.XXвв.)
68. Здравоохранения и лечебное учреждение Чечни в XIX-XX вв.
69. Общественный и семейный быт чеченцев (2 пол.XIX-нач.XX вв.)
70. Школа и народное образование во 2 пол. XIX-нач. XXвв.
71. Абречество в Чечне. Зелимхан Харачоевский.
72. Февральская революция 1917г. и Чечня.
73. Чечня в период гражданской войны (июнь1918-1920г.)
74. Установление Советской власти на территории Чечни.
75. Асланбек Шерипов. Жизнь и деятельность.
76. Эльдарханов Таштамир. Жизнь и деятельность.
77. Создание Чеченской автономии и ЧИАССР.
78. Культурное строительство в Чечне 1921-1925г.
79. ЧИАССР в годы ВОВ.(1941-1944гг.).
80. Чеченцы Герои Советского Союза.
81. Подвиги и героизм чеченцев в годы ВОВ.(1941-1944гг.).
82. Депортация Чеченцев и ингушей и ликвидация ЧИАССР.
83. Чеченцы в Киргизии и Казахстане.
84. Фальсификация истории Чечни периода Великой Отечественной войны. Правда и вымысел о депортации чеченцев.
85. Восстановления ЧИАССР и его развитие 50-80 гг. XX в.
86. Развитие культуры, науки и образования ЧИАССР 1957-1980гг.
87. Чечня в период «наведения конституционного порядка»1994-1995гг.
88. Чечня и «борьба против терроризма»(1999-2005гг.)
89. А. А. Кадыров политик и дипломат.
90. Р.А. Кадыров. Эпоха возрождения Чечни.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

**Устный ответ**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

**Доклад с презентацией**

Доклад с презентацией, направлен на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Презентация выполняется в программе Power Point. Слайды должны быть наглядным отражением содержания работы по теме.

− Первый слайд должен содержать следующую информацию: тему доклада, фамилию автора.

− На втором слайде размещается текст, содержащий цель доклада.

− Последующие слайды могут содержать схемы, картинки, краткий текст, фотографии с названиями и, если это необходимо, то пояснениями к ним.

Текст в слайдах должен быть кратким. Он может использоваться в заголовках слайда, пояснять иллюстрации или представлять краткую текстовую информацию.

*Критерии оценивания* - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует

информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, не отвечает на вопросы.

## 6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины


1.История Чечни с древнейших времен до наших дней. В 2-х томах. Т.1. История Чечни с древнейших времен до конца XIX века. Грозный, 2006. – 828 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=21678449

2.История Чечни с древнейших времен до наших дней. В 2-х томах Т. 2. История Чечни XX и начала XXI веков. Грозный, 2008. – 832 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=21678449

3.Актуальные проблемы истории Чечни. Грозный, 2011. https://www.dissercat.com/content/chechnya-v-30-50-e-gody-xix-veka-problemy-obshchestvenno-politicheskogo-razvitiya

4.Ахмадов Я.З. История Чечни с древнейших времен по XVIII век. М.,2001. http://www.checheninfo.ru/

5.Ахмадов Я.З., Хасмагомадов Э. История Чечни в XIX – XX вв. М., 2005. https://chenetbook.info/

6.История народов Северного Кавказа с древнейших времен до конца XVIII века. М.,1988. http://www.elbrusoid.org/


### *6.1.Периодические издания*

- Сайт Российской национальной библиотеки- http:// www.nlr.ru
- Сайт Российской государственной библиотеки- http:// www.rsl.ru
- Сайт Государственной публичной исторической библиотеки- http:// www.shpl.ru/
- Научная литература по исторической тематике- http:// www.auditorium.ru/
- Археобиблиобаза, информация о составе архивных фондов в России- http:// www.openweb.ru/rusarch
- Электронно-библиотечная система: www.iprbookshop.ru
- **Консультант студента**: www. studmedlib.ru

## 7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
Информационно-правовой портал «Гарант» – http://base.garant.ru/
Госты, стандарты, нормативы. – http://www.gostrf.com/

Профессиональные стандарты: программно-аппаратный комплекс. Реестр профессиональных стандартов – http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/

Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)

Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)

Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru)

Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)

## *8.* Состав программного обеспечения

1. Microsoft Office Word
2. Microsoft PowerPoint
3. PDF
4. AdobeReader

## 9. Оборудование и технические средства обучения

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного и практического типа. Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЧЕЧЕНСКОЙ ФИЛОЛОГИИ

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Чеченский язык»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная/очно - заочная |
| Срок освоения ОПОП | 4 года/5 лет |

Грозный - 2025

**Мамалова Х.Э.** Рабочая программа учебной дисциплины «Чеченский язык» [Текст] / сост. кандидат педагогических наук, доцент кафедры «чеченская филология» Х.Э. Мамалова. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Чеченская филология», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 01 от 02 сентября 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **01.03.02. «Прикладная математика и информатика»**, (уровень бакалавриата), профиль **«Прикладная математика и информатика»** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **№ 9 от 10.01.2018,** с учетом утвержденным рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Х.Э. Мамалова
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова».

**Содержание**


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 5 |
| 3. | Место дисциплины в структуре образовательной программы | 6 |
| 4. | Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 7 |
| 5. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 12 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 15 |
| 7. | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 17 |
| 8. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины | 18 |
| 9. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 19 |
| 10. | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 26 |
| 11. | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 27 |

## 1.Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель -** освоения дисциплины являются: систематизация знаний чеченской орфографии и пунктуации; формирование норм письменной и устной литературной речи на основе овладения орфографическими, орфоэпическими, пунктуационными знаниями, умениями и навыками; обучение применению полученных знаний в профессиональной деятельности, углубление языковых знаний, формирование навыков анализа языковых средств, расширение словарного запаса, углубление и расширение знаний и навыков употребления грамматических явлений и формирование у студентов речевой, языковой и коммуникативной компетенции, уровень развития которой способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах). При этом под коммуникативной компетенцией понимается умение соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения.

Наряду с обучением, курс чеченского языка ставит и образовательные цели, достижение которых осуществляется расширением кругозора студентов, повышением уровня их общей культуры, а также культуры мышления, а также культуры мышления и речи.

Повышение уровня практического владения современным чеченским литературным языком у студентов в разных сферах функционирования чеченского языка в его письменной и устной разновидностях; овладение навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся.

**Задачи**: формирование у студентов основных навыков, которые должен иметь специалист данного профиля для успешной работы (в рамках данного региона) в самых различных сферах: образования, культуры, здравоохранения и социальной сферы

- формирование и развитие лексических навыков: введение частотной тематической лексики по специальности, закрепление ее в диалогической и монологической речи

- дальнейшее формирование и развитие грамматических навыков: тренировка языковых явлений, наиболее часто встречающихся в сфере деловой коммуникации; развитие умений выбора грамматических структур для оформления высказывания в соответствии с его видом и целями; повышение уровня лексико-грамматической корректности иноязычной речи;

- развитие навыков чтения текстов рекламно-справочного характера, а также деловой документации соответственно изучаемой тематике;

- овладение необходимым уровнем речевой культуры при общении, дальнейшее развитие языковой компетенции, под которой понимается способность использовать предлагаемые системно-морфологические образования.

Конечные требования, предъявляемые по завершению обучения данной дисциплине:

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

| | |
|---|---|
| **УК-4.4.** Знает литературную форму, основы устной и письменной коммуникации на родном языке. | |
| Уровень 1 | **Знать:** орфографические, орфоэпические и пунктуационные нормы письменной и устной литературной речи<br>**Уметь:** применять полученные знания и умения в собственной профессиональной деятельности, уметь анализировать свою речь и речь собеседника. Свободно воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию на родном и иностранном (-ых) языке<br>**Владеть**: свободно основным изучаемым языком в его литературной форме, системой норм чеченского литературного языка способность логически и грамматически строить устную и письменную речь. |
| Уровень 2 | **Знать**: особенности системы чеченского языка в его фонетическом, лексическом, грамматическом аспектах; основные положения и концепции в области теории и истории чеченского языка, специфику артикуляции звуков, интонацию, основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;<br>**Уметь:** правильно и уместно использовать различные языковые средства.<br>**Владеть:** основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на основном изучаемом языке для успешной работы в избранной сфере профессиональной деятельности. |
| Уровень 3 | **Знать:** о современном состоянии и перспективах развития чеченского языка. понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах;<br>понятие об основных способах словообразования;<br>грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении;<br>основные грамматические явления, характерные для |

| | |
|---|---|
| | профессиональной речи;<br>культуру и традиции народа изучаемого языка,<br>правила речевого этикета;<br>**Уметь:** Ясно, логически верно, аргументировано излагать свои мысли, в соответствии с нормами литературного языка и правописания грамотно строить свою речь.<br>говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; основы публичной речи (устное сообщение, доклад);<br>аудирование; понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации;<br>**Владеть:** основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на основном изучаемом языке. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:** орфографические, орфоэпические и пунктуационные нормы письменной и устной литературной речи; особенности системы чеченского языка в его фонетическом, лексическом, грамматическом аспектах; основные положения и концепции в области теории и истории чеченского языка; о современном состоянии и перспективах развития чеченского языка.

**Уметь:** применять полученные знания и умения в собственной профессиональной деятельности, уметь анализировать свою речь и речь собеседника, правильно и уместно использовать различные языковые средства. Ясно, логически верно, аргументировано излагать свои мысли, в соответствии с нормами литературного языка и правописания грамотно строить свою речь.

**Владеть**: свободно основным изучаемым языком в его литературной форме; основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на основном изучаемом языке для успешной работы в избранной сфере профессиональной деятельности.

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Чеченский язык» относится к дисциплинам базовой части **Б1.О.12** рабочего учебного плана по направлению подготовки **01.03.02 «Прикладная математика и и нформатика».** Изучается во 2 семестре очной и очно-заочной форме обучения.

Для освоения дисциплины **«Чеченский язык»** обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования (в общеобразовательной школе).

Чеченский язык имеет самостоятельное значение, но не является

предшествующей для других.

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

| **Формы работы обучающихся/ Виды учебных занятий** | **Трудоёмкость, часов** | |
|---|---|---|
| | **№ 2 семестра** | **Всего** |
| **Общая трудоемкость** | **72** | **72** |
| **Аудиторная работа:** | **34** | **34** |
| *Лекции (Л)* | - | - |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | - | - |
| **Самостоятельная работа:** | **38** | **38** |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - |
| Реферат (Р) | 20 | 20 |
| Эссе (Э) | - | - |
| **Самостоятельное изучение разделов** | **18** | **18** |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материалов учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим, лекционным занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 18 | 18 |
| **ИТОГО всего часов** | **72** | **72** |
| **Вид итогового контроля** | **Зачёт** | |

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Нохчийн меттан фонетика | Нохчийн меттан алфавит. Элп, аз, хьаьрк. Шалха мукъаза элпаш, уьш кхуллу хьаьркаш (I, Ь, Ъ, Х). Е (ЙЕ), Ё (ЙО), Ю (ЙУ), ЮЬ (ЙУЬ), Я (ЙА), ЯЬ (ЙАЬ) элпаш а, аьзнаш а йаздаран бакъонаш. Къасторан хьаьркаш: ь, ъ. Нохчийн меттан мукъа а, мукъаза а аьзнаш. Дифтонгаш, монофтонгаш. Йуьхьанцара а, шозлагIа а мукъа аьзнаш. Й элпан маьIна а, нийсайаздар а. | УО, ПР, Р |
| 2 | Лексикологи | Нохчийн меттан лексика. Дешнийн маьIнаш (лексически, грамматически; нийса а, тIедеана а). Дешнийн тайпанаш (омонимаш, синонимаш, антонимаш, табу, эвфемизмаш, диалектизмаш, кальканаш, керла дешнаш, ширделла дешнаш, диалектизмаш). Фразеологи, фразеологизмийн тайпанаш (дозарш, цаIаллаш, цхьаьнакхетарш). | УО, ПР |
| 3 | Морфологи | Грамматикин чулацам а, маьIна а. Схьайаьлла, схьайалаза лард. Грамматически категореш. Нохчийн меттан дешнийн морфологически хIоттам. Къамелан дакъойн йукъара маьIна. Коьрта къамелан дакъош (6): цIердош, билгалдош, терахьдош, цIерметдош, хандош, куцдош. Церан грамматически категореш а, синтаксически функцеш а. ГIуллакхан къамелан дакъош (3): хуттург, дакъалг, дештIаьхье. Шакъаьстина лела меже: айдардош. | УО, ПР, Р |
| 4 | Синтаксис. | Предложенин коьрта а, коьртаза а меженаш. Цхьалхечу предложенийн тайпанаш. Цхьалхе а, чолхе а предложенеш, церан тайпанаш. Синтаксически таллам цхьалхечу а, чолхечу а предложенин. | УО, ПР |

***Принятые сокращения:*** УО – устный опрос, КР – курсовая работа, Р – реферат, ЭП – электронный практикум, К – коллоквиум, Э – эссе, Т – тестирование, П – презентации; С – собеседование; Д – дискуссия, доклады; ПР – письменная работа, ЛР – лабораторная работа.

**4.3. Очная форма обучения (2 - семестр 2.з.е)**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Фонетика | 16 | - | 6 | - | 10 |
| 2 | Лексикологи | 18 | - | 8 | - | 10 |
| 3 | Морфологи | 20 | - | 10 | - | 10 |
| 4 | Синтаксис | 18 | - | 10 | - | 8 |
| | ***Итого:*** | **72** | **-** | **34** | **-** | **38** |

**Самостоятельная работа студетов**

| № | Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся | Оценочное средство | Количество часов | Код конпетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Фонетика | Письменная работа | реферат | 10 | УК-4.4 |
| 2 | Лексикологи | Письменная работа | реферат | 10 | УК-4.4 |
| 3 | Морфологи | Письменная работа | реферат | 10 | УК-4.4 |
| 4 | Синтаксис | Письменная работа | реферат | 8 | УК-4.4 |
| 5 | **Итого всего часов** | | | **38** | |

## 4.4. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по очной форме обучения учебным планом не предусмотрены.

## 4.5. Практические (семинарские) занятия во 2 – семестре очной формы обучения

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Нохчийн меттан алфавит. Элп, аз, хьаьрк. Шалха мукъаза элпаш, уьш кхуллу хьаьркаш (І, Ь, Ъ, Х). Е (ЙЕ), Ё (ЙО), Ю (ЙУ), ЮЬ (ЙУЬ), Я (ЙА), ЯЬ (ЙАЬ) элпаш а, аьзнаш а йаздаран бакъонаш. Къасторан хьаьркаш: ь, ъ. | 4 |
| 2 | 1 | Нохчийн меттан мукъа а, мукъаза а аьзнаш. Дифтонгаш, монофтонгаш. Йуьхьанцара а, шозлагІа а мукъа аьзнаш. Й элпан маьІна а, нийсайаздар а. | 2 |

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 3 | 2 | Нохчийн меттан лексика. Дешнийн маьIнаш (лексически, грамматически; нийса а, тIедеана а). | 4 |
| 4 | 2 | Дешнийн тайпанаш (омонимаш, синонимаш, антонимаш, табу, эвфемизмаш, диалектизмаш, кальканаш, керла дешнаш, ширделла дешнаш, диалектизмаш). Фразеологи, фразеологизмийн тайпанаш (дозарш, цаIаллаш, цхьаьнакхетарш). | 4 |
| 5 | 3 | Грамматикин чулацам а, маьIна а. Схьайаьлла, схьайалаза ларда. Грамматически категореш. Нохчийн меттан дешнийн морфологически хIоттам. Къамелан дакъойн йукъара маьIна. | 4 |
| 6 | 3 | Коьрта къамелан дакъош (6): цIердош, билгалдош, терахьдош, цIерметдош, хандош, куцдош. Церан грамматически категореш а, синтаксически функцеш а. ГIуллакхан къамелан дакъош (3): хуттург, дакъалг, дештIаьхье. Шакъаьстина лела меже: айдардош. | 6 |
| 7 | 4 | Предложенин коьрта а, коьртаза а меженаш. | 4 |
| 8 | 4 | Цхьалхечу предложенийн тайпанаш. Цхьалхе а, чолхе а предложенеш, церан тайпанаш. Синтаксически таллам цхьалхечу а, чолхечу а предложенин. | 6 |
| | **Итого** | | **34** |

### 4.3. Очно-заочная форма обучения 2 -семестр 2.з.е

| № п/п | Раздел/тема | Виды учебной работы (в часах) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | | | | Самостоятельная работа |
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | |
| | | *Лекции* | *Иные учебные занятия* | *Практические занятия* | *Семинары* | *Лабораторные раб.* | *Иные занятия* | |
| 1. | Фонетика | - | - | 4 | - | - | - | 14 |
| 2. | Лексикологи | - | - | 4 | - | - | - | 14 |
| 3. | Морфологи | - | - | 5 | - | - | - | 15 |
| 4. | Синтаксис | - | - | 4 | - | - | - | 12 |
| **Итого** | | **-** | **-** | **17** | **-** | **-** | **-** | **55** |

**Самостоятельная работа студетов**

| № | Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся | Оценочное средство | Количество часов | Код конпетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Фонетика | Письменная работа | реферат | 14 | УК-4.4 |
| 2 | Лексикологи | Письменная работа | реферат | 14 | УК-4.4 |
| 3 | Морфологи | Письменная работа | реферат | 15 | УК-4.4 |
| 4 | Синтаксис | Письменная работа | реферат | 12 | УК-4.4 |
| 5 | **Итого всего часов** | | | **55** | |

## 4.4. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по очно - заочной форме обучения учебным планом не предусмотрены.

## 4.5. Практические (семинарские) занятия 3 семестра по очно - заочной форме обучения

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Нохчийн меттан алфавит. Элп, аз, хьаьрк. Шалха мукъаза элпаш, уьш кхуллу хьаьркаш (І, Ь, Ъ, Х). Е (ЙЕ), Ё (ЙО), Ю (ЙУ), ЮЬ (ЙУЬ), Я (ЙА), ЯЬ (ЙАЬ) элпаш а, аьзнаш а йаздаран бакъонаш. Къасторан хьаьркаш: ь, ъ. | 2 |
| 2 | 1 | Нохчийн меттан мукъа а, мукъаза а аьзнаш. Дифтонгаш, монофтонгаш. Йуьхьанцара а, шозлагІа а мукъа аьзнаш. Й элпан маьІна а, нийсайаздар а. | 2 |
| 3 | 2 | Нохчийн меттан лексика. Дешнийн маьІнаш (лексически, грамматически; нийса а, тІедеана а). | 2 |
| 4 | 2 | Дешнийн тайпанаш (омонимаш, синонимаш, антонимаш, табу, эвфемизмаш, диалектизмаш, кальканаш, керла дешнаш, ширделла дешнаш, диалектизмаш). Фразеологи, фразеологизмийн тайпанаш (дозарш, цаІаллаш, цхьаьнакхетарш). | 2 |
| 5 | 3 | Грамматикин чулацам а, маьІна а. Схьайаьлла, схьайалаза лард. Грамматически категореш. Нохчийн меттан дешнийн морфологически хІоттам. Къамелан дакъойн йукъара маьІна. | 2 |
| 6 | 3 | Коьрта къамелан дакъош (6): цІердош, билгалдош, терахьдош, цІерметдош, хандош, куцдош. Церан грамматически категореш | 2 |

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| | | а, синтаксически функцеш а. ГІуллакхан къамелан дакъош (3): хуттург, дакъалг, дештІаьхье. Шакъаьстина лела меже: айдардош. | |
| 7 | 4 | Предложенин коьрта а, коьртаза а меженаш. | 2 |
| 8 | 4 | Цхьалхечу предложенийн тайпанаш. Цхьалхе а, чолхе а предложенеш, церан тайпанаш. Синтаксически таллам цхьалхечу а, чолхечу а предложенин. | 3 |
| | **Итого** | | **17** |

### 4.6. Курсовой проект (курсовая работа) учебным планом не предусмотрена.

## 5. Перечень учебно - методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

***Самостоятельная работа*** – это основная внеаудиторная работа студента.

Содержанием самостоятельной работы студентов являются следующие её виды:

– изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану;

– работа над основной и дополнительной литературой;

– работа над периодическими изданиями и имеющимися на кафедре или в библиотеке научной литературой;

– изучение вопросов для самоконтроля (самопроверки);

– самоподготовка к практическим занятиям;

– подготовка домашних заданий;

– подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники;

– самостоятельная работа студента в библиотеке;

– консультации у преподавателя по дисциплине.

| № | Тема | Учебно-методическая литература |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

| № | Тема | Учебно-методическая литература |
|---|---|---|
| 1 | Нохчийн меттан фонетика, мукъачу а, мукъазчу а аьзнийн система. | Письменная работа по разделу «Фонетика» по следующим работам с использованием художественных текстов на чеченском языке. Лахахь далийна Iилманан белхех пайда а оьцуш, кхочушбие болх: 1. Йоцца характеристика йалайе мукъачу а, мукъазчу а аьзнийн. Билгалйаха церан коьрта вовшахкъасторан билгалонаш. 2. Схьайазйе ши агIо текст исбаьхьаллин литература тIера, билгалдаха йуьхьанцара, шозлагIа мукъа аьзнаш. 3. Схьайазде текста йуккъера дешнаш ь, ъ къасторан хьаьркаш йолу. 4. Схьайазде шала а, шалха а мукъаза аьзнаш долу дешнаш. 5. Схьайазде дешнаш шайн хIоттамехь: Е, Ё, ЙУ, ЙУЬ, ЙА, ЙАЬ элпаш долу, хIун аьзнаш ду цара билгалдохурш?<br>1. Тимаев А.Д. ХIинцалера нохчийн мотт. Лексикологи. Фонетика. Морфологи. Грозный, 2011. 416 с. [57-248]<br>2. Тимаев А.Д. Чеченский язык. Фонетика. Грозный, 2011. 208 с. [27-206]<br>3. Грамматика чеченского языка. Т.1 «Введение в грамматику. Фонетика. Морфемика. Словообразование», Грозный, 2013. 848 с. 182-192, 225-243]<br>4. Дешериев Ю.Д. Современный чеченский литературный язык. Ч.1, Фонетика. Грозный, 1960. 120 с. [6-120]<br>5. Магомедов А.Г Очерки фонетики чеченского языка. Махачкала, 2005. 203 с. [16-184]<br>7. Саламова Р.А. Нохчийн меттан фонетика. Грозный, 1992. 308 с. [3-302] |
| 2 | Нохчийн меттан лексикологи, лексикологин маьIна. Дешнийн маьIнаш а, тайпанаш а. | Письменная работа по разделу «Лексикология» по следующим работам с использованием художественных текстов на чеченском языке. Лахахь далийна Iилманан белхех пайда а оьцуш, кхочушбие болх: 1. Схьайазйе ши агIо текст исбаьхьаллин литература тIера, йало таро йолчу дешнашна йалае: синонимаш, антонимаш, омонимаш. 2. Схьайазде текста йуккъера: керла дешнаш а, ширделла дешнаш а. 3. Йало таро йолчу дешнашна эвфемизмаш йалае. 4 Схьайазйе шайн хIоттамехь кальканаш йолу предложенеш, билгалйаха, йуьззина йа йуьззина йоцу кальканаш йу?<br>1.Тимаев А.Д. ХIинцалера нохчийн мотт. Лексикологи. Фонетика. Морфологи. (Современный чеченский язык. Лексикология. |

| № | Тема | Учебно-методическая литература |
|---|---|---|
| | | Фонетика. Морфология.) Грозный, 2007. 416 с. [18-56]<br>2. Джамалханов З.Д., Мачигов М.Ю**.** Нохчийн мотт. Лексикологи, фонетика, морфологи. Нохч-г1алг1айн педучилищан 1-2 курсийн студенташна учебник. 1 часть, Грозный, 1972. 252 с. [10-23]<br>3. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан практикум (дешаран пособи). Соьлжа-г1ала, 2011. 304 с. [3-124]<br>4. Ирезиев С-Х.С-Э., Х.Р. Сельмурзаева. Нохчийн меттан мукъачу аьзнийн система. Соьлжа-г1ала, 2020. 130 с. [7-128] |
| 3 | Нохчийн меттан морфологи. Къамелан дакъош: коьрта къамелан дакъош (цIердош, билгалдош, терахьдош, цIерметдош, хандош, куцдош), церан грамматически категореш. ГIуллакхан къамелан дакъош: хуттург, дакъалг, дештIаьхье. Шакъаьстина лела меже: айдардош. | 1. Подготовить доклад по следующим работам, раздел «Морфология». Лахахь далийна Iилманан белхех пайда а оьцуш, доклад кечйе билгалйаьккхинчу темина: Нохчийн меттан коьрта а, гIуллакхан а къамелан дакъош.<br>2. Письменная работа с использованием художественных текстов на чеченском языке. Лахахь далийна Iилманан белхех пайда а оьцуш, кхочушбие болх: схьайазйе исбаьхьаллин литератури тIера ши агIо текст, билгалдаха: цIердешнийн класс, терахь, дожар; билгалдешнийн – дарж, легар; хандешнийн хан, спряжени, синтаксически функци.<br>1. Тимаев А.Д. ХIинцалера нохчийн мотт. Лексикологи. Фонетика. Морфологи. Грозный, 2007. 416 с. [253-409]<br>2. Тимаев А.Д. Древнейшая структура именных основ и категория грамматических классов в нахских языках и диалектах. Грозный, 2012. 272 с. [12-255]<br>3. Грамматика чеченского языка. Т.1 «Введение в грамматику. Фонетика. Морфемика. Словообразование», Грозный, 2013. 848 с. [400-833]<br>4. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан практикум (дешаран пособи). Грозный, 2011. Соьлжа-г1ала, 2011. 304 с. [125-300]<br>5. Вагапов А.Д**.** ЦIердешнийн легарш. – Грозный, 2003. 96 с. [3-95]<br>6. Тимаев А.Д., Ирезиев С-Х.С-Э., Абубакаров А.Х. Нохчийн меттан морфологин практически курс. Грозный, 2012. 176 с. [6-174]<br>7. Халидов А.И**.** Чеченский язык: Морфемика. Словообразование Грозный, 2010. 768 с. [83-736] |

| № | Тема | Учебно-методическая литература |
|---|---|---|
| | | 8. Джамалханов З.Д., Мачигов М.Ю. Нохчийн мотт. Лексикологи, фонетика, морфологи. Нохч-гІалгІайн педучилищан І-ІІ курсийн студенташна учебник. 1 часть, 1972. 252с. [49-250] |
| 4 | Синтаксис. Предложенин коьрта а, коьртаза а меженаш. Цхьалхе а, чолхе а предложенеш, церан тайпанаш. | Письменная работа по разделу «Синтаксис» по следующим работам с использованием художественных текстов на чеченском языке. Лахахь далийна Іилманан белхех пайда а оьцуш, кхочушбие болх: 1. Схьайазйе текст, билгалйаха коьрта а, коьртаза а меженаш. 2. Схьайазйе текста йуккъера цхьалхе предложенеш, билгалйаха церан тайпанаш, талла уьш синтаксически. 3. Схьайазйе текста йуккъера пхиппа хІора тайпа чолхе предложенеш, синтаксически таллам бе.<br>1. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан синтаксисан практикум. Соьлжа-гІала, 2012. 304 с. [4-299]<br>2. Халидов А.И. Типологический синтаксис чеченского простого предложения. Нальчик, 2004. 271 с. [17-260]<br>3. Джамалханов З.Д., Мачигов М.Ю. Чеченский язык. Учебник для педучилища. 2-я часть, Синтаксис. Грозный, 1985. 148 с. [3-144]<br>4. Навразова Х.Б. Чеченский язык: описательный и сравнительно-типологический анализ простого предложения. Назрань, 2005. 306 с. [12-282] |

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости в форме опросов, дискуссий, докладов, выполнения контрольных работ и домашних заданий; промежуточный контроль в форме зачета.

### Виды занятий и темы, выносимые на рубежную аттестацию №1

### Этапы формирования и оценивания компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | Фонетика | УК-4.4 | устный опрос, письменная работа, реферат, тестирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Морфологи | УК-4.4 | устный опрос, письменная работа, реферат, тестирование |

**Виды занятий и темы, выносимые на рубежную аттестацию №2**
**Этапы формирования и оценивания компетенций**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | Лексикология | УК-4.4 | Устный опрос, письменная работа, тестирование |
| 2 | Синтаксис | УК-4.4 | Устный опрос, письменная работа, тестирование |

**Этапы формирования и оценивания компетенций**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Тема | Код компетенци | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Нохчийн меттан фонетика | Нохчийн меттан мукъа а, мукъаза а аьзнаш. Дифтонгаш, монофтонгаш. Йуьхьанцара а, шозлагIа а мукъа аьзнаш. Й элпан маьIна а, нийсайаздар а. | УК-4.4 | УО, ПР, Р |
| 2 | Лексикологи | Нохчийн меттан лексика. Дешнийн маьIнаш (лексически, грамматически; нийса а, тIедеана а). Дешнийн тайпанаш. | УК-4.4 | УО, ПР |
| 3 | Морфологи | Коьрта къамелан дакъош. ГIуллакхан къамелан дакъош. Шакъаьстина лела меже. | УК-4.4 | УО, ПР, Р |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Синтаксис. | Предложенин коьрта а, коьртаза а меженаш. Цхьалхечу предложенийн тайпанаш. Цхьалхе а, чолхе а предложенеш, церан тайпанаш. Синтаксически таллам цхьалхечу а, чолхечу а предложенин. | УК-4.4 | УО, ПР |

**Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины **«Чеченский язык».**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме ***тестирования.***

**Оценочные средства, представленные в виде:** вопросов для устного опроса, заданий к письменной работе, тестовых заданий, выполнения реферата и вопросы к зачету, размещены в Ucompiexe на личной странице преподавателя.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

### 7.1. Основная литература


1. Грамматика чеченского языка. Т.1 «Введение в грамматику. Фонетика. Морфемика. Словообразование». Грозный, 2013. 848 с. [182-833]
2. Тимаев А.Д. Х1инцалера нохчийн мотт. Лексикологи. Фонетика. Морфологи. (Современный чеченский язык. Лексикология. Фонетика. Морфология.). Грозный, 2011. 416 с. [5-414]
3. Тимаев А.Д. Чеченский язык. Фонетика. Грозный, 2011. 208 с. [27-206]
4. Тимаев А.Д., Ирезиев С-Х.С-Э., Абубакаров А.Х. Нохчийн меттан морфологин практически курс. Грозный, 2012. 176 с. [6-174]
5. Тимаев А.Д. Древнейшая структура именных основ и категория грамматических классов в нахских языках и диалектах. Грозный, 2012. 272 с. [12-255]
6. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан практикум. Соьлжа-г1ала, 2011. 304 с. [3-300]
7. Ирезиев С-Х.С-Э., Сельмурзаева Х.Р. Нохчийн меттан мукъачу аьзнийн система. Соьлжа-г1ала, 2020. 132 с. [5-128]

### 7.2. Дополнительная литература


1. Алироев И.Ю. Чеченский язык. М., 2001. 152 с. [3-150]
2. Арсаханов И.Г. Х1инцалера нохчийн мотт. Лексикологи, фонетика, морфологи. Грозный, 1965. 208 с. [3-188]
3. Вагапов А.Д. Этимологический словарь чеченского языка. Тбилиси, 2011. 734 с. [3-732]
4. Вагапов А.Д**.** Ц1ердешнийн легарш. Грозный, 2003. 96 с. [3-95]
5. Джамалханов З.Д., Мачигов М.Ю**.** Нохчийн мотт. Лексикологи, фонетика, морфологи. Нохч-г1алг1айн педучилищан I-II курсийн студенташна учебник. 1 часть, Грозный, 1972. 252 с. [10-250]
6. Джамалханов З.Д., Мачигов М.Ю. Чеченский язык. Учебник для педучилища. 2-я часть, Синтаксис. Грозный, 1985. 148 с. [3-144]
7. Магомедов А.Г Очерки фонетики чеченского языка. Грозный, 2005. 203 с. [16-184]
8. Мациев А.Г. Чеченско-русский словарь. М., 2000. 629с. [8-625]
9. Навразова Х.Б. Чеченский язык: описательный и сравнительно-типологический анализ простого предложения. Назрань, 2005. 306 с. [12-282]
10. Саламова Р.А. Нохчийн меттан фонетика. Грозный, 1992. 308 с. [3-302]
11. Халидов А.И. Нохчийн метта1илманан терминийн луг1ат. Грозный, 2012. 448 с. [5-447]
12. Халидов А.И. Типологический синтаксис чеченского простого предложения. Нальчик, 2004. 271 с. [17-260]
13. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан синтаксисан практикум. Соьлжа-г1ала, 2012. 304 с. [4-299]


### 7.3. Периодические издания

1. Журнал «Вопросы языкознания»
2. Межвузовский журнал «Lingua-universum»
3. Межвузовский журнал «Рефлексия»
4. Научно-аналитический журнал «Вестник ЧГУ»
5. Вестник МГУ «Филология» и «Лингвистика»
6. Журнал «Русский язык в научном освещении»
7. Журнал «Орга»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины.

Электронно-библиотечная система. http://www.iprbookshop.ru

Электронная библиотека студента.

http://www.bibliofond.ru/download_list.aspx?id=16358

www.public.ru Интернет-библиотека СМИ Public.ru
www.book.ru Электронная библиотека
www.KNIGAFUND.ru Электронная библиотека

## 9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Чеченский язык»

Методические указания по освоению дисциплины **«Чеченский язык»** адресованы студентам очной очно-заочной и заочной формы обучения.
Цель методических рекомендаций - обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.
Методические рекомендации по изучению дисциплины **«Чеченский язык»** для студентов представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины. Следует учитывать, что часть курса изучается студентом самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов с литературой не отделена от семинаров, однако вдумчивое чтение источников, составление тезисов, подготовка сообщений на базе прочитанных материалов способствует гораздо более глубокому пониманию изучаемой проблемы. Данная работа также предполагает обращение студентов к справочной литературе для уяснения конкретных терминов и понятий, введенных в курс, что способствует пониманию и закреплению пройденного практического материала и подготовке к семинарским занятиям.

В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, и готовятся к сдаче зачета.

В начале семестра студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутри семестрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь для выполнения домашних и иных

заданий, качество которых оценивается преподавателем наряду с устными выступлениями.

### 9.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Обучающимся необходимо:

- ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постараться уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- перед новой темой необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущем занятии;
- записать возможные вопросы, которые вы зададите преподавателю

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к преподавателю (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Каждая учебная дисциплина как наука использует свою терминологию, категориальный, графический материал которыми студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи.

Ведение конспекта создает благоприятные условия для запоминания услышанного, т.к. в этом процессе принимают участие слух, зрение и рука. Конспектирование способствует запоминанию только в том случае, если студент понимает излагаемый материал.

Некоторые обучающиеся полагают, что при наличии учебных пособий, учебников нет необходимости вести конспект. Такие обучающиеся нередко совершают ошибку, так как не используют конспект как средство, позволяющее активизировать свою работу на занятии и глубже усвоить ее содержание.

Определенная часть обучающихся считает, что конспекты могут заменить учебники, поэтому они стремятся к дословной записи конспекта и нередко не задумываются над ее содержанием. В результате при разборе учебного материала по механической записи требуется больше труда и времени, чем при понимании и кратком конспектировании материала.

Конспект ведется в тетради или на отдельных листах.

Рекомендуется в тетради оставлять поля для дополнительных записей, замечаний и пунктов плана. Но конспектирование в тетради имеет и

недостаток: в нем мало места для пополнения новыми материалами, выводами и обобщениями. В этом отношении более удобен конспект на отдельных листах (карточках). Из него нетрудно извлечь отдельную необходимую запись, конспект можно быстро пополнить листами, в которых содержатся новые выводы, обобщения, фактические данные. При подготовке выступлений, докладов легко подобрать листки из различных конспектов и свести их вместе. В результате такой работы конспект может стать тематическим.

Но вести конспект на отдельных листках или карточках более трудоемко, чем в тетради. Карточки легко рассыпать и перепутать, приходиться обзаводиться ящичками для хранения карточек, возникает необходимость на каждом листке писать его порядковый номер.

Но затрата труда и времени окупается преимуществами конспектирования на карточках перед конспектом в тетради.

Рекомендуется делать такие карточки, которые помещаются в обычный почтовый конверт. Карточки удобно тасовать, менять при необходимости их последовательность, раскладывать на столе для обзора.

При конспектировании допускается сокращение слов, но необходимо соблюдать меру. Каждый студент обычно вырабатывает свои правила сокращения. Но если они не введены в систему, то лучше их не применять, т.к. случайные сокращения ведут к тому, что спустя некоторое время конспект становится непонятным.

Следует знать, что не существует какого-либо единого, годного для всех метода конспектирования. Каждый ведет записи так, как ему представляется наиболее целесообразным и удобным. Собственный метод складывается по мере накопления опыта, но во всех случаях надо стремится к тому, чтобы конспективные записи были краткими и наилучшим образом содействовали глубокому усвоению изучаемого материала.

**9.2. Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям.**

Семинарские и практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Обучающимся следует при подготовке к практическим занятиям:

- ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии;
- внимательно прочитать материал, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выписать основные термины;
- ответить на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовиться дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уяснить, какие учебные элементы остались для вас неясными и постараться получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение ситуационных задач, изучение нормативно-правовых документов. Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю.

Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов.

Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем обучающиеся вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце семинара, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Обучающийся имеет право ознакомиться с ними.

Обучающиеся, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

### 9.3. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных заданий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным рабочей программой дисциплины;

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;

При подготовке к занятию и устным опросам студенты в первую очередь используют материал практических занятий. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

### 9.4. Методические рекомендации по подготовке реферата

**Целью написания реферата является:**

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;
- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;

**Основные задачи студента при написании реферата:**

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;
- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;
- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.)
- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

**Структура реферата**

1. Начинается реферат с титульного листа.
2. За титульным листом следует Оглавление. Оглавление - это план

реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует «перегружать» текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые «высветились» в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4. Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов.

Во введении раскрывается актуальность рассматриваемой темы, формируются цель и задачи работы, определяется объект и предмет исследования, раскрывается освещенность данной темы в литературе, описываются методы научного исследования, используемые в данной работе.

В основной части реферата должна быть раскрыта тема данной работы. Объем основной части должен быть не менее 10-15 страниц. В заключении делаются основные выводы, приводятся собственные предложения по определенной теме. В конце реферата обязателен библиографический список, оформленный в соответствии ГОСТ. Реферат выполняется с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм) по ГОСТ 9327 через полтора интервала, шрифт Times New Roman, размер букв шрифта 14, цвет черный. Также необходимо соблюдать следующие размеры полей:

правое – 10 мм,

левое – 30 мм,

верхнее – 20 мм.

нижнее – 20 мм.

Номер листа проставляется в центре нижней части листа без точки. Нумерация страниц сквозная.

***Этапы работы над рефератом:***

*1. Выбор темы.* Тематика рефератов определяется преподавателем, но, прежде чем сделать выбор, вам необходимо определить, над какой проблемой вы хотели бы поработать и более глубоко её изучить.

*2. Подбор и изучение основных источников по теме.* Как правило, при разработке реферата используется не менее 8-10 источников литературы или электронных ресурсов.

*3. Составление библиографического списка.* Записи лучше делать во время изучения источников. На основе этих записей вы сформируете библиографический список.

*4. Обработка и систематизация материала.*

*5. Разработка плана реферата.*

*6. Написание реферата.* К сдаче зачета по дисциплине **«Чеченский язык»** допускаются лишь те студенты, которые выполнили письменную работу. Методические указания по выполнению письменной работы, реферата, подготовке доклада-сообщения, для подготовки к зачету, выполнения тестовых заданий – размещены в Ucompiexe на личной странице преподавателя.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При реализации учебной работы по дисциплине **«Чеченский язык»** с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся и в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **01.03.02. «Прикладная математика и информатика»** реализуется компетентностный подход. В рамках данной дисциплины осуществляется использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения практических занятий с использованием презентаций, внеаудиторная работа в научной библиотеке.

**Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта.**

– Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)

– Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)

– Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru)

– Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise;

– Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Nose 1 year Education License, договор № 15573/РНД 2933 от 27.12.2017 г.;

– OS Windows № 15576/РНД 2933 от 27.12.2017 г.;

– MS Office № 15576/РНД 2933 от 27.12.2016 г.Соглашение OVS (Open value subscription) Кодсоглашения V8985616;

– Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 700 (Номер лицензионного документа: 658/2018 от 24.04.2018);

– WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc legalization GetGenuine (договор от 10.08.2017 г.);

– WINEDU RUS UpgrdSapk OLP NL Acdmc (договор от 10.08.2017 г.);

– CoreCAL SNGL LicSAPk OLP NL Acdmc UsrCAL (договор от 10.08.2017 г.);

– WinSvrStd RUS LicSAPk OLP NL Acdmc 2 Proc (договор от 10.08.2017 г.).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова» располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях, учебные аудитория обеспечены материально-технической базой: интерактивная доска, компьютер, проектор и все необходимое оборудование для проведения практических занятий по учебной дисциплине **«Чеченский язык».**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**
**высшего образования**
**«Чеченский государственный университет**
**имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.0.13 |

Грозный, 2025

Хамидова Т.А. Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» [Текст] / Сост. Т.А.Хамидова – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9, с учетом рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Т.А.Хамидова, 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины……..……4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы…….....4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы…….....5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий…….....5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……...14
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)……14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)……..…… 27
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)……..27
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) ….28
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ……...28
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)……...……..28

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:** ознакомить студентов, специализирующихся в области прикладной математики и информатики, с основными понятиями, моделями и методами решения задач дискретной математики, являющейся основой составления и использования дискретных моделей в различных областях науки и техники.

**Задачи освоения дисциплины:**

- освоение студентами базовых знаний (понятий, концепций, методов и моделей) в области дискретной математики;

- приобретение студентами теоретических знаний, необходимых для работы с дискретными моделями.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика».

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код |
|---|---|---|
| Общепрофессиональная | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-1 | ОПК-1.1. Способен обоснованно применять знания основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики. | **Знать:**<br>- основные понятия и законы классических разделов дискретной математики;<br>- иметь представление о методах современной математики.<br>**Уметь:**<br>- применять на практике основные методы дискретной математики при |

| | | |
|---|---|---|
| | ОПК-1.2. Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности. | решении задач профессиональной деятельности.<br>**Владеть:**<br>- методами дискретной математики, проблемно-задачной формой представления математических знаний, навыками решения практических задач методами дискретной математики. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Б1.0.13 – Дискретная математика» относится к базовой части Блока 1 государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «01.03.02 Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин «Математические и логические основы вычислительной техники» и «Алгебра и геометрия» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина «Дискретная математика» является предшествующей для следующих дисциплин: «Теория кодирования и криптография» и «Теория вероятностей и математическая статистика».

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### Очная форма обучения

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 2 | Семестр 3 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 68 | 68 | 136 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 | 68 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | - | - | - |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34 | 34 | 68 |
| **Самостоятельная работа:** | 112 | 76 | 188 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - | - |
| Реферат (Р) | - | - | - |
| Эссе (Э) | - | - | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 112 | 76 | 188 |
| Зачет/экзамен | Зачет | Экзамен | 36 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Аксиоматический метод алгебры и геометрии. | Аксиоматический метод алгебры и геометрии: определяемые и неопределяемые понятия. | Устный опрос Тестирование |
| 2. | Основные понятия и законы алгебры логики. | Основные понятия и законы алгебры логики: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, неравнозначность. | Устный опрос Тестирование Контрольная работа |
| 3. | Основные и составные типы структур. | Основные и составные типы структур: понятие математической структуры, законы контрапозиции. | Устный опрос Тестирование |
| 4. | Тождественно-истинные формулы. | Тождественно-истинные формулы. Разрешающий метод алгебры. | Устный опрос Тестирование |
| 5. | Равносильность формул логики высказываний. | Равносильность формул логики высказываний. Законы логики. | Устный опрос Тестирование |
| 6. | Неопределенные высказывания предикаты. | Неопределенные высказывания: предикаты: логические операции над предикатами. | Устный опрос Тестирование |
| 7. | Общезначимость и выполнимость формул. | Общезначимость и выполнимость формул. Проблема разрешимости. | Устный опрос Тестирование |
| 8. | Кванторные операции. Численные кванторы. | Кванторные операции: квантор всеобщности, квантор существования. Численные кванторы. | Устный опрос Тестирование |
| 9. | Основные понятия множеств и их свойства. | Основные понятия множеств и их свойства. Способы задания множеств. | Устный опрос Тестирование Контрольная работа |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10. | Диаграммы Венна. Законы множества. | Диаграммы Венна. Законы множества. Частично-упорядоченные множества. | Устный опрос Тестирование |
| 11. | Основные понятия теории графов. Изоморфизм и связность графов. | Основные понятия теории графов и их свойства. Изоморфизм и связность графов. | Устный опрос Тестирование Контрольная работа |
| 12. | Реберные графы и их свойства. | Реберные графы и их свойства. Факторизация и покрытие реберных графов. | Устный опрос Тестирование |
| 13. | Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. | Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. | Устный опрос Тестирование |
| 14. | Применение графов в моделировании. | Применение графов в моделировании: связность, изоморфизм и автоморфизм графов и сетей. | Устный опрос Тестирование |
| 15. | Основные понятия вероятностной теории информации. | Основные понятия вероятностной теории информации. Закон распределения случайной величины. | Устный опрос Тестирование |
| 16. | Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей. | Сетевые модели представления информации: основные понятия и свойства. Применение графов и сетей. | Устный опрос Тестирование |
| 17. | Основные понятия теории кодирования. | Основные понятия теории кодирования. Классификация методов кодирования. | Устный опрос Тестирование |
| 17. | Деревья. Кодирование деревьев. | Максимальное дерево и цикломатическое число. Бинарные деревья, свойства деревьев. | Устный опрос Тестирование |
| 19. | Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. | Основные понятия комбинаторики: генеральная совокупность, перестановки, размещения, сочетания. | Устный опрос Тестирование |
| 20. | Основные формулы и методы решения задач комбинаторики. | Основные формулы и методы решения задач комбинаторики. | Устный опрос Тестирование |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Аксиоматический метод алгебры и геометрии. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Основные понятия и законы алгебры логики. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 3. | Основные и составные типы структур. | 14 | 2 | - | 2 | 10 |
| 4. | Тождественно-истинные формулы. Правило вывода. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 5. | Равносильность формул логики высказываний. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 6. | Неопределенные высказывания, предикаты. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 7. | Общезначимость и выполнимость формул. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 8. | Кванторные операции. Численные кванторы. | 14 | 2 | - | 2 | 10 |
| 9. | Основные понятия множеств и их свойства. | 14 | 2 | - | 2 | 10 |
| 10. | Диаграммы Венна. Законы множеств. | 30 | 4 | - | 4 | 22 |
| **Итого** | | **180** | **34** | **-** | **34** | **112** |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Основные понятия теории графов. Изоморфизм и связность графов. | 14 | 4 | - | 4 | 6 |
| 2. | Реберные графы и их свойства. | 10 | 2 | - | 2 | 6 |
| 3. | Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. | 10 | 2 | - | 2 | 6 |
| 4. | Применение графов в моделировании. | 14 | 4 | - | 4 | 6 |
| 5. | Основные понятия вероятностной теории информации. | 14 | 4 | - | 4 | 6 |
| 6. | Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей. | 14 | 4 | - | 4 | 6 |
| 7. | Основные понятия теории кодирования. | 14 | 4 | - | 4 | 6 |
| 8. | Деревья. Кодирование деревьев. | 14 | 4 | - | 4 | 6 |
| 9. | Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. | 18 | 2 | - | 2 | 14 |
| 10. | Основные формулы и методы решения задач комбинаторики. | 22 | 4 | - | 4 | 14 |
| **Итого** | | **144** | **34** | **-** | **34** | **76** |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенций |
|---|---|---|---|---|
| Аксиоматический метод алгебры и геометрии. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Основные понятия и законы алгебры логики. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Основные и составные типы структур. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Тождественно-истинные формулы. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Равносильность формул логики высказываний. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Неопределенные высказывания предикаты | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Общезначимость и выполнимость формул. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Кванторные операции. Численные кванторы. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Основные понятия множеств и их свойства. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Диаграммы Венна. Законы множества. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 22 | ОПК-1 |
| Основные понятия теории графов. Изоморфизм и связность графов. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Реберные графы и их свойства. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-1 |
| Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-1 |
| Применение графов в моделировании. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-1 |
| Основные понятия вероятностной теории информации. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-1 |
| Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-1 |
| Основные понятия теории кодирования. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-1 |
| Деревья. Кодирование деревьев. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-1 |
| Основные понятия комбинаторики: перестановки, | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| размещения, сочетания. | | | | |
| Основные формулы и методы решения задач комбинаторики. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 14 | ОПК-1 |
| **Всего:** | | | **188** | |

### 4.5. Практические занятия

| *№ ПР* | *№ раздела* | *Наименование практических работ* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Аксиоматический метод алгебры и геометрии. | 4 |
| 2 | 1 | Основные понятия и законы алгебры логики. | 4 |
| 3 | 1 | Основные и составные типы структур. | 2 |
| 4 | 1 | Тождественно-истинные формулы. Правило вывода. | 4 |
| 5 | 1 | Равносильность формул логики высказываний. | 4 |
| 6 | 1 | Неопределенные высказывания предикаты. | 4 |
| 7 | 1 | Общезначимость и выполнимость формул. | 4 |
| 8 | 1 | Кванторные операции. Численные кванторы. | 2 |
| 9 | 2 | Основные понятия множеств и их свойства. | 2 |
| 10 | 2 | Диаграммы Венна. Законы множества. | 4 |
| 11 | 3 | Основные понятия теории графов. Изоморфизм и связность графов. | 4 |
| 12 | 3 | Реберные графы и их свойства. | 2 |
| 13 | 3 | Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. | 2 |
| 14 | 3 | Применение графов в моделировании. | 4 |
| 15 | 3 | Основные понятия вероятностной теории информации. | 4 |
| 16 | 3 | Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей. | 4 |
| 17 | 3 | Основные понятия теории кодирования. | 4 |
| 18 | 3 | Деревья. Кодирование деревьев. | 4 |
| 19 | 4 | Основные понятия комбинаторики: перестановки, | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | размещения, сочетания. | |
| 20 | 4 | Основные формулы и методы решения задач комбинаторики. | 4 |
| **Итого:** | | | **68** |

**Очно-заочная форма обучения**

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 2 | Семестр 3 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 68 | 51 | 119 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 | 68 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | - | - | - |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34 | 17 | 51 |
| **Самостоятельная работа:** | 112 | 93 | 205 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - | - |
| Реферат (Р) | - | - | - |
| Эссе (Э) | - | - | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 112 | 93 | 205 |
| Зачет/экзамен | Зачет | Экзамен | 36 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

Совпадает с содержанием разделов дисциплины для очной формы обучения.

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Аксиоматический метод алгебры и геометрии. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 2. | Основные понятия и законы алгебры логики. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 3. | Основные и составные типы структур. | 14 | 2 | - | 2 | 10 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Тождественно-истинные формулы. Правило вывода. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 5. | Равносильность формул логики высказываний. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 6. | Неопределенные высказывания, предикаты. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 7. | Общезначимость и выполнимость формул. | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| 8. | Кванторные операции. Численные кванторы. | 14 | 2 | - | 2 | 10 |
| 9. | Основные понятия множеств и их свойства. | 14 | 2 | - | 2 | 10 |
| 10. | Диаграммы Венна. Законы множеств. | 30 | 4 | - | 4 | 22 |
| **Итого** | | **180** | **34** | **-** | **34** | **112** |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Основные понятия теории графов. Изоморфизм и связность графов. | 16 | 4 | - | 2 | 10 |
| 2. | Реберные графы и их свойства. | 16 | 4 | - | 2 | 10 |
| 3. | Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. | 16 | 4 | - | 2 | 10 |
| 4. | Применение графов в моделировании. | 16 | 4 | - | 2 | 10 |
| 5. | Основные понятия вероятностной теории информации. | 16 | 4 | - | 2 | 10 |
| 6. | Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей. | 16 | 4 | - | 2 | 10 |
| 7. | Основные понятия теории кодирования. | 14 | 2 | - | 2 | 10 |
| 8. | Деревья. Кодирование деревьев. | 16 | 4 | - | 2 | 10 |
| 9. | Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. | 18 | 4 | - | 1 | 13 |
| **Итого** | | **144** | **34** | **-** | **17** | **93** |

**4.4. Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенций |
|---|---|---|---|---|
| Аксиоматический метод алгебры и геометрии. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Основные понятия и законы алгебры логики. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Основные и составные типы структур. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Тождественно-истинные формулы. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Равносильность формул логики высказываний. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Неопределенные высказывания предикаты | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Общезначимость и выполнимость формул. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Кванторные операции. Численные кванторы. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Основные понятия множеств и их свойства. Диаграммы Венна. Законы множества. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Основные понятия теории графов. Изоморфизм и связность графов. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 22 | ОПК-1 |
| Реберные графы и их свойства. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Применение графов в моделировании. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Основные понятия вероятностной теории информации. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Основные понятия теории кодирования. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Деревья. Кодирование деревьев. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 13 | ОПК-1 |
| **Всего:** | | | **205** | |

### 4.5. Практические занятия

| *№ ПР* | *№ раздела* | *Наименование практических работ* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Аксиоматический метод алгебры и геометрии. | 2 |
| 2 | 1 | Основные понятия и законы алгебры логики. | 4 |
| 3 | 1 | Основные и составные типы структур. | 2 |
| 4 | 1 | Тождественно-истинные формулы. Правило вывода. | 2 |
| 5 | 1 | Равносильность формул логики высказываний. | 2 |
| 6 | 1 | Неопределенные высказывания предикаты. | 2 |
| 7 | 1 | Общезначимость и выполнимость формул. | 2 |
| 8 | 1 | Кванторные операции. Численные кванторы. | 2 |
| 9 | 2 | Основные понятия множеств и их свойства. Диаграммы Венна. Законы множества. | 4 |
| 10 | 3 | Основные понятия теории графов. Изоморфизм и связность графов. | 4 |
| 11 | 3 | Реберные графы и их свойства. | 4 |
| 12 | 3 | Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. | 4 |
| 13 | 3 | Применение графов в моделировании. | 4 |
| 14 | 3 | Основные понятия вероятностной теории информации. | 2 |
| 15 | 3 | Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей. | 4 |
| 16 | 3 | Основные понятия теории кодирования. | 2 |
| 17 | 3 | Деревья. Кодирование деревьев. | 2 |
| 18 | 4 | Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. | 3 |
| **Итого:** | | | **51** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

– Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

– После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

– Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и самостоятельной работе.

– Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1, 7.2.

На практических и лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература

1. Ковалёва Л.Ф. Дискретная математика в задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалёва Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 142 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10660.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Клашанов Ф.К. Дискретная математика. Часть 1. Основы теории множеств и комбинаторика [Электронный ресурс]: учебное пособие/

3. Зарипова Э.Р. Лекции по дискретной математике. Математическая логика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зарипова Э.Р., Кокотчикова М.Г., Севастьянов Л.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2014.— 120 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22190.html.— ЭБС «IPRbooks»

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Аксиоматический метод алгебры и геометрии. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2. | Основные понятия и законы алгебры логики. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 3. | Основные и составные типы структур. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 4. | Тождественно-истинные формулы. Правило вывода. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 5. | Равносильность формул логики высказываний. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 6. | Неопределенные высказывания предикаты. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 7. | Общезначимость и выполнимость формул. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 8. | Кванторные операции. Численные кванторы. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 9. | Основные понятия множеств и их свойства. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 10. | Диаграммы Венна. Законы множества. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 11. | Основные понятия теории графов. Изоморфизм и связность графов. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 12. | Реберные графы и их свойства. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 13. | Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 14. | Применение графов в моделировании. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 15. | Основные понятия вероятностной теории информации. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 16. | Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 17. | Основные понятия теории кодирования. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 18. | Деревья. Кодирование деревьев. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 19. | Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 20. | Основные формулы и методы решения задач комбинаторики. | ОПК-1 | Устный опрос, тестирование |

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

1. Устный ответ
2. Тестирование

кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»
дисциплина «Дискретная математика»

**Вопросы для устного опроса:**

**Раздел (тема) дисциплины: Математическая логика**

1. Высказывания и логические связи, способы описания и схемы реализации логических связей.
2. Что такое отрицание, конъюнкция, дизъюнкция.
3. Что такое импликация, эквиваленция, неравнозначность.
4. Таблицы истинности. Тавтологии.
5. Функциональные и структурные схемы логических устройств.
6. Правило построения логических схем.
7. СКНФ и СДНФ.
8. Алгоритм получения СКНФ и СДНФ по таблице истинности.
9. Тождественно-истинные формулы и их свойства.
10. Разрешающий метод алгебры, правило вывода.
11. Равносильность формул логики высказываний.
12. Законы алгебры логики.
13. Правильные и неправильные аргументы.
14. Процедура формализации логики высказываний.
15. Недостаточность логики высказываний: понятие предиката.
16. Логические операции над предикатами.
17. Общезначимость и выполнимость формул. Проблема разрешимости.
18. Кванторные операции. Численные кванторы.

**Раздел (тема) дисциплины: Множества**

1. Понятие множества и их основные свойства.
2. Операции над множествами.
3. Диаграммы Венна.
4. Законы множества.
5. Частично-упорядоченные множества.

**Раздел (тема) дисциплины: Графы**

1. Основные понятия теории графов. Изоморфизм и связность графов.
2. Представление графа в 2-мерном и 3-мерном пространстве.
3. Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера
4. Определение мультиграфа, псевдографа, гиперграфа.
5. Эйлеровые и гамильтоновые циклы.
6. Способы задания графов.
7. Операции над графами.
8. Применение графов в моделировании.
9. Задачи теории графов и их приложения.
10. Реберные графы и их свойства.
11. Факторизация и покрытие реберных графов.
12. Понятие раскраски графа, хроматическое число графа.
13. Помеченные и нумерованные графы.
14. Основные понятия графов и сетей.
15. Сетевые модели представления информации.

16. Блоки. Деревья. Связность. Разбиения.
17. Свойства деревьев.
18. Кодирование деревьев.

**Раздел (тема) дисциплины: Комбинаторика**

1.Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.
2. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями.
3. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.
4. Размещения с повторениями. Размещения без повторений.
5. Комбинаторика разбиений.

**Шкала и критерии оценивания устный ответ**

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи |
| «Хорошо» | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «Удовлетворительно» | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами |

**Тестовые задания к зачету по дисциплине**
**«Дискретная математика»**

1. Множество можно задать
А) множеством переменных
**Б) множеством цифр**
В) множеством букв
Г) множеством координат

2. Какое из перечисленных свойств для чисел, а, в и с является переместительным:

А) а + (в + с) = (а + в) + с
**Б) а + б = в + а**
В) (а + в) * с = а с + в с
Г) а + в = в + с

3. Какой из данных знаков множеств является знаком принадлежности
А) $\subset$
Б) О
**В)** $\in$
Г) $\notin$

4. Какие из перечисленных свойств для чисел, а, в, и с является распределительным
А) а + в = в + а
**Б) (а + в) * с = а с + в с**
В) а + (в + с) = (а + в) + с
Г) а + с = в + а

5. Как называются объекты из которых состоит множество
А) луч
Б) прямая
**В) точка**
Г) отрезок

6. Как называется алгебра с одной ассоциативной бинарной операцией
А) алгеброй
**Б) полугруппой**
В) производной
Г) группой

7. Как называют множество всех множеств
**А) булеаном**
Б) группой
В) алгеброй
Г) решеткой

8. Синонимом слова множество является
**А) система**
Б) тождество
В) неравенство
Г) прямая

9. Кольцо, в котором все отличные от нуля элементы составляют группу по умножению, называются
А) кольцом
**Б) телом**
В) полем
Г) группой

10. Тело, у которого мультипликативная группа абелева, называется
А) кольцом
Б) телом
**В) полем**

Г) группой

11. Математическая логика - это
**А) раздел науки**
Б) раздел книги
В) параграф
Г) глава

12. Целью логики является
А) противоречия
Б) кризис
В) содержание рассуждений
**Г) анализ методов рассуждений**

13. Логика прежде всего, интересуется
А) о материальном объекте
Б) открытием порядков
В) содержанием
**Г) формой**

14. Какое из данных высказываний не относятся к логическим связям
А) отрицание
Б) эквиваленция
**В) тавтология**
Г) дизъюнкция

15. Высказывания могут быть объединены с помощью логических связей
А) переменной
**Б) дизъюнкцией**
В) постоянной
Г) существованием

16. Какой схемой реализуется конъюнкция
А) инвертор
Б) разделения
**В) совпадения**
Г) сборкой

17. Какой схемой реализуется отрицание
А) сборкой
Б) разделения
**В) инвертор**
Г) совпадения

18. Какой схемой реализуется дизъюнкция
А) совпадения
**Б) разделения**
В) инвертор
Г) умножения

19. Дизъюнкция – это логическое
А) произведение

**Б) сложение**
В) частное
Г) разность

20. Отрицание обозначается
А) $A \wedge B$
Б) $A \vee B$
**В)** $\overline{A}$
Г) A=B

21. Конъюнкция обозначается
А) A~B
Б) $A \vee B$
В) $\overline{A}$
**Г)** $\mathbf{A \wedge B}$
22. Эквиваленция обозначается
А) $A \Rightarrow B$
Б) $A \wedge B$
**В) A~B**
Г) $A \vee B$

23. Импликация обозначается
**А)** $\mathbf{A \Rightarrow B}$
Б) $A \wedge B$
В) A~ B
Г) $A \vee B$

24. Какое из данных высказываний не относят к формулам алгебровысказывания
А) $(-, \wedge, \vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow, \ )$
Б) $( \wedge, -\vee, \Leftrightarrow, \Rightarrow)$
В) $(\Leftrightarrow, \wedge, -, \vee, \Rightarrow)$
**Г)** $\mathbf{( \wedge, +\vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow)}$

25. Какое из данных свойств является свойством рефлексивности
А) если $\varphi_1 \sim \varphi_{2,}$ , $то\ \varphi_2 \sim \varphi_1$
Б) если $\varphi_1 \sim \varphi_{2,}$ , $и\ \varphi_2 \sim \varphi_3$, $то\ \varphi_1 \sim \varphi_3$
**В)** $\varphi \sim \varphi$
Г) если $\varphi_2 \sim \varphi_1$, $то\ \varphi_1 \sim \varphi_3$

26. Какое из данных свойств является свойством симметричности
А) если $\varphi_2 \sim \varphi_1$, $то\ \varphi_1 \sim \varphi_3$
Б) $\varphi \sim \varphi$
В) если $\varphi_1 \sim \varphi_{2,}$ , $и\ \varphi_2 \sim \varphi_3$, $то\ \varphi_1 \sim \varphi_3$
**Г) если** $\varphi_1 \sim \varphi_{2,}$ , $то\ \varphi_2 \sim \varphi_1$

27. Какое из данных свойств является свойством транзитивности

А) $\varphi \sim \varphi$

**Б) если** $\varphi_1 \sim \varphi_{2,}$ **,** $и\ \varphi_2 \sim \varphi_3$**,** $то\ \varphi_1 \sim \varphi_3$

В) $\varphi_1 \sim \varphi_{2,}$ **,** $то\ \varphi_2 \sim \varphi_1$

Г) $\varphi \Rightarrow \varphi$

28. Неопределенное высказывание в математической логике называют

А) высказыванием

Б) словом

**В) предикатом**

Г) числом

29. Предикат в переводе с латинского означает

А) дополнение

**Б) сказуемое**

В) определение

Г) подлежащее

30. Какими называются два высказывания при одинаковых значениях истинности

**А) эквивалентными**

Б) конъюнктивными

В) отрицательными

Г) положительными

31. Какой из следующих методов не относится к разрешающим

А) составление таблицы истинности

Б) метод от противного

В) преобразование формул

**Г) исчисление**

32. Теория графов - это область

А) элементарной математики

Б) математической логики

**В) дискретной математики**

Г) аналитической геометрии

33. Граф - это

**А) это система некоторых объектов вместе с парами этих объектов**

Б) уравнение

В) комплексное число

Г) интегральное уравнение

34. На какие виды делятся графы по количеству элементов

**А) конечные и бесконечные**

Б) первые и последние

В) переходные

Г) производные

35. Какой цикл называется простым
**А) если все его ребра различны**
Б) все ребра одинаковы
В) все ребра равны
Г) все ребра ориентированы

36. Что называется деревом
**А) конечный связный граф**
Б) бесконечный граф
В) несвязный граф
Г) ориентированный граф

37. Длиной маршрута называется
А) количество вершин
Б) множество центральных вершин
**В) количество ребер в нем**
Г) множеством смежных вершин

38. Для орграфов цепь называется
А) контуром
Б) циклом
**В) путем**
Г) радиусом

39. Граф без циклов называется
**А) ациклическим**
Б) связным
В) ориентированным
Г) планарным

40. Вершины графа, которые не принадлежат ни одному ребру, называются
А) изоморфными
Б) связными
В) ориентированными
**Г) изолированными**

41. Способы задания графов
А) аналитический
**Б) геометрический**
В) алгебраический
Г) дискретный

42. Граф изображается
**А) диаграммой**
Б) точкой
В) линией
Г) кривой

43. Вершина графа изображается
А) линией
Б) петлей
**В) точкой**

Г) кривой

44. Ребро графа изображается
**А) линией**
Б) петлей
В) точкой
Г) кривой

45. Конечная последовательность ребер – это
**А) маршрут**
Б) цикл
В) дерево
Г) цепь

46. Граф называется лесом, если отсутствует
А) маршрут
**Б) цикл**
В) дерево
Г) цепь

47. Граф называется гамильтоновым, если в нем существует
А) маршрут
**Б) цикл**
В) дерево
Г) цепь

48. Комбинаторика – это раздел
А) геометрии
Б) логики
**В) математики**
Г) информатики

49. Размещения могут отличаться друг от друга
А) числами
**Б) элементами**
В) формулами
Г) переменными

50. Группы, составленные из каких-либо элементов, называются
А) линиями
Б) фигурами
**В) соединениями**
Г) числами

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |

| | |
|---|---|
| «неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

**Перечень вопросов, выносимых на экзамен**
**по дисциплине «Дискретная математика»**
**направление подготовки «Прикладная математика и информатика»**

1. Основные понятия дискретной математики.
2. Аксиоматический метод алгебры.
3. Аксиоматический метод геометрии.
4. Аксиомы Евклида.
5. Высказывания и логические связи, способы описания и схемы реализации логических связей.
6. Таблицы истинности. Тавтологии.
7. Функциональные схемы и структурные формулы логических устройств.
8. Совершенная конъюнктивная нормальная форма.
9. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.
10. Алгоритм получения СКНФ по таблице истинности.
11. Алгоритм получения СДНФ по таблице истинности.
12. Основные и составные типы структур.
13. Тождественно-истинные формулы и их свойства.
14. Разрешающий метод алгебры, правило вывода.
15. Равносильность формул логики высказываний.
16. Законы алгебры логики.
17. Правильные и неправильные аргументы.
18. Процедура формализации логики высказываний, строение формализованного языка.
19. Отношение эквивалентности и отношение порядка.
20. Недостаточность логики высказываний: понятие предиката.
21. Логические операции над предикатами.
22. Множество истинности предиката, отношение как многоместный предикат.
23. Общезначимость и выполнимость формул, проблема разрешимости.
24. Кванторные операции: квантор всеобщности, квантор существования.
25. Численные кванторы.
26. Основные понятия теории графов, изоморфизм и связность графов.
27. Представление графа в 2-мерном пространстве.
28. Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера.
29. Представление графа в 3-мерном пространстве.
30. Эйлеровые и гамильтоновые циклы.
31. Способы задания графов.
32. Матрица смежности графа.
33. Матрица инцидентности графа.
34. Матрицы, ассоциированные с графом.
35. Приведенная матрица смежности двудольного графа.
36. Операции над графами.
37. Ориентированные и изоморфные графы.
38. Применение графов в моделировании.
39. Задачи теории графов и их приложения.
40. Реберные графы и их свойства.
41. Факторизация и покрытие реберных графов.
42. Реберные графы выпуклых многогранников.
43. Понятие раскраски графа, хроматическое число графа.
44. Помеченные и нумерованные графы.

45. Основные понятия графов и сетей.
46. Сетевые модели представления информации.
47. Деревья. Свойства деревьев.
48. Кодирование деревьев.
49. Основные понятия теории кодирования.
50. Классификация методов кодирования.
51. Основные понятия вероятностной теории информации.
52. Закон распределения случайной величины.
53. Понятие множества и их основные свойства.
54. Операции над множествами.
55. Диаграммы Венна. Законы множества.
56. Частично-упорядоченные множества.
57. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.
58. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями.
59. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.
60. Размещения с повторениями. Размещения без повторений.
61. Записать множество E, если $E = A \cup B$, если A={2, 4, 6, 8, 10, 12}, B={3, 6, 9, 12}.

62. Записать множество $E = A \cap B$, если A={2, 4, 6, 8, 10, 12}, B={3, 6, 9, 12}.

63. Записать множество $E = A \setminus B$, если A={2, 4, 6, 8, 10, 12}, B={3, 6, 9, 12}.

64. Доказать, что $A = (A \cap B) \cup (A \setminus B)$, где A и B - множества.

65. Задать с помощью перечисления элементов множества A U B, A ∩ B, A \ B, B \ A, если A = {3, 7, 2, 4,1}, B = {5, 2, 8, 3}.

66. Постройте таблицу истинности для выражения: x→y

67. Постройте таблицу истинности для выражения: A ∨ B

68. Постройте таблицу истинности для выражения: y→x

69. Постройте таблицу истинности для выражения: A ~ B

70. Пусть даны множества $A$ = {α, β, γ} и $B$ = {a, b, c}. Построить граф для отображения отношения "декартово произведение множеств".

71. Пусть $A$ - множество чисел 2, 4, 6, 14: $A$ = {2, 4, 6, 14}. Построить граф для отображения отношения "делится нацело на" на этом множестве.

72. Пусть $A$ - множество чисел 1, 2, 3: $A$ = {1, 2, 3}. Построить граф для отображения отношения "<" ("меньше") на этом множестве.

73. Пять школьных команд по волейболу сыграли серию игр. Каждая команда провела с другими командами по одному матчу. Сколько всего матчей было сыграно?

74. Сколько различных трёхзначных чисел можно написать с помощью цифр 0 и 1?

75. У Наташи есть 2 конверта: обычный и авиа, и 3 марки: прямоугольная, квадратная и треугольная. Сколькими способами Наташа может выбрать конверт и марку, чтобы отправить письмо?

76. Пятеро ученых, участвовавших в научной конференции, обменялись рукопожатиями. Сколько всего было сделано рукопожатий?

77. Как вы думаете, сколько граней имеет шестигранный карандаш, который ни разу не затачивали?

78. Если три десятка умножить на четыре десятка, то сколько получится?

79. Как вы думаете, существуют ли линии отличные от окружности, на которых все точки будут равноудалены от какой-то одной точки?

80. Как вы думаете, какой знак следует поставить между 0 и 1, чтобы было получено число больше 0, но меньше 1?

81. Можете ли вы записать число 1000 при помощи только восьми восьмерок и арифметических знаков суммы?

82. Как вы думаете, какой предмет будет иметь одинаковое изображение при рисовании его с любой точки зрения?

83. Сколькими способами читатель может выбрать две книжки из шести имеющихся?

84. Сколькими способами семь книг разных авторов можно расставить на полке в один ряд?

85. Сколькими способами можно выбрать 4 делегата на конференцию, если в группе 20 человек?

86. Записать множество $E = A \setminus B$, если A={2, 4, 6, 8, 10}, B={3, 6, 9, 12}.

87. Записать множество E, если $E = A \cup B$, причем A={2, 4, 6, 8, 10}, B={3, 6, 9, 10}.

88. Записать множество $E = A \cap B$, если A={2, 4, 6, 8, 10,}, B={3, 6, 9, 10}.

89. Сколькими способами читатель может выбрать четыре книжки из восьми имеющихся?

90. Сколькими способами пять книг разных авторов можно расставить на полке в один ряд?

**Критерии оценивания ответа на экзаменационный вопрос**

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |

| | |
|---|---|
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература

1. Алексеев В. Калитин Д.В. Основы дискретной математики. Теория графов [Электронный ресурс]: практикум/ Калитин Д.В., Калитина О.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2017.— 67 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78551.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Балюкевич Э.Л. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Балюкевич Э.Л., Ковалева Л.Ф., Романников А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 173 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10661.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Клашанов Ф.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 112 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16394.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. Ковалёва Л.Ф. Дискретная математика в задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалёва Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 142 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10660.html.— ЭБС «IPRbooks»

5. Клашанов Ф.К. Дискретная математика. Часть 1. Основы теории множеств и комбинаторика [Электронный ресурс]: учебное пособие/

6. Зарипова Э.Р. Лекции по дискретной математике. Математическая логика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зарипова Э.Р., Кокотчикова М.Г., Севастьянов Л.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2014.— 120 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22190.html.— ЭБС «IPRbooks»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля)

1. http://www.knigafund.ru/ - ЭБС
2. http://e.lanbook.com/ - ЭБС
3. http://rucont.ru/ - ЭБС
4. http://elibrary.ru/defaultx.asp - ЭБС
5. http://www.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ)
6. http://www.edu.ru/ - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.
8. http://window.edu.ru – Каталог образовательных Internet-ресурсов
9. http://iprbooks.ru – ЭБС Чеченский госуниверситет

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)

Теоретическая подготовка студентов предполагает использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. На практических занятиях студенты учатся решать задачи и применять теоретический материал.

Практические и лабораторные занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме. Для подготовки к занятиям студенты должны изучить теоретический материал по тематике практического и лабораторных занятий.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Дискретная математика» включает: работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники и самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении лабораторных занятий используются:
Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине необходимо использование технических средств (проектор, интерактивная доска), а также - компьютерный класс, набор персональных компьютеров со стандартным комплексом программ и с выходом в Интернет.

Для выполнения лабораторных работ у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру с выходом в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. А.А. КАДЫРОВА»

ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра музееведения и культурологии

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# ЧЕЧЕНСКАЯ ТРАДИЦИОННАЯ КУЛЬТУРА И ЭТИКА

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | очная, очно-заочная |

Грозный, 2025 г.

Манаев М.А. Рабочая программа учебной дисциплины «Чеченская традиционная культура и этика» [Текст] /сост. кандидат исторических наук, доцент М.А. Манаев – Грозный: ФГБОУ «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (музееведение и культурология), рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 6 от «25» 02. 2025г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика», уровень высшего образования – бакалавриат, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 9 от 10.01.2018г., с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© М.А. Манаев (автор), 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

## Содержание


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1. | Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 3. | Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП | 6 |
| 4. | Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 6 |
| 5. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | 20 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 22 |
| 7. | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | 27 |
| 8. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля) | 28 |
| 9. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) | 29 |
| 10. | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | 38 |
| 11. | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 38 |

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** освоение студентами необходимых знаний о многогранной чеченской традиционной культуре и этике чеченцев.

**Задачи:** углубить накопленные студентами знания об основных этапах развития и эволюции традиционной культуры чеченцев, выявление в ней общих и специфических черт в рамках общемировой культуры, способность формированию навыков самостоятельной исследовательской работы; дать необходимые представления об общих закономерностях развития традиционной культуры чеченцев; ознакомить с основными учениями и этапами становления и развития этического знания, помочь студентам сохранить непреходящие по своему гуманистическому потенциалу, общечеловеческой значимости духовно-культурные и морально-этические ценности своего народа; воспитание в студентах уважительного отношения к традиционной культуре других этносов; приучение к толерантности в межэтническом взаимодействии; формирование представлений о сложности и многообразии исторического процесса, предопределившего специфику традиционной культуры чеченского народа.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код |
|---|---|---|
| Универсальные | Межкультурное взаимодействие | **УК-5.** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **УК-5.** Способен воспринимать | **УК-5.1** Знает основные категории философии, законы исторического | ***Знать*:** основные понятия и категории, ценности чеченской традиционной культуры и этики.<br>***Уметь:*** определять духовные качества |

| | | |
|---|---|---|
| межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | развития, основы межкультурной коммуникации. | личности, опираясь на ценности чеченского менталитета; определять выделяемые в курсе чеченской этики основные понятия; характеризовать духовные качества личности; раскрывать роль традиционной культуры и этики.<br>***Владеть:*** средствами самостоятельного, методически правильного использования методов духовного, нравственного воспитания, достижения должного уровня моральной подготовленности для обеспечения полноценной социальной адаптации и профессиональной деятельности в развитии личности, общества. |
| | **УК-5.2**<br>Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | ***Знать*:** основные понятия и категории, ценности чеченской традиционной культуры и этики.<br>***Уметь:*** определять духовные качества личности, опираясь на ценности чеченского менталитета; определять выделяемые в курсе чеченской этики основные понятия; характеризовать духовные качества личности; раскрывать роль традиционной культуры и этики.<br>***Владеть:*** средствами самостоятельного, методически правильного использования методов духовного, нравственного воспитания, достижения должного уровня моральной подготовленности для обеспечения полноценной социальной адаптации и профессиональной деятельности в развитии личности, общества. |
| | **УК-5.3** Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры. | ***Знать*:** основные понятия и категории, ценности чеченской традиционной культуры и этики.<br>***Уметь:*** определять духовные качества личности, опираясь на ценности чеченского менталитета; определять выделяемые в курсе чеченской этики основные понятия; характеризовать |

| | | |
|---|---|---|
| | | духовные качества личности;<br>раскрывать роль традиционной культуры и этики.<br>***Владеть:*** средствами самостоятельного, методически правильного использования методов духовного, нравственного воспитания, достижения должного уровня моральной подготовленности для обеспечения полноценной социальной адаптации и профессиональной деятельности в развитии личности, общества. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Чеченская традиционная культура и этика» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины. Код дисциплины Б1.О.14. Дисциплина изучается на 3 семестре по очной, и на 3 семестре по очно-заочной форме обучения. Изучению дисциплины предшествуют следующие обязательные дисциплины: «История России», «История Чеченской Республики».

**4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.**

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.1 Структура дисциплины.

**Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы (72 часа).**

| Форма работы обучающихся виды учебных занятий | трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | Семестр № 3 | Всего |
| Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем: | 34 | 34 |
| Лекции | 17 | 17 |
| Практические занятия | 17 | 17 |
| Лабораторные работы | | |
| Самостоятельная работа: | 38 | 38 |
| Курсовой проект, курсовая работа | - | - |
| расчетно-графическое | - | - |

| | | |
|---|---|---|
| задание | | |
| Реферат | - | - |
| Эссе | - | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 38 | 38 |
| Зачет /экзамен | Зачет | 72 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины.

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| **1** | Этика – наука о морали и нравственности | История становления этики.<br>Определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность».<br>Своеобразный моральный кодекс чеченцев и его основные заповеди. | УО |
| **2** | Чеченская традиционная культура и этика: ее сущность и роль в жизни человека и народа | Место и роль чеченской традиционной культуры и этики в современном обществе. Понятие культура. | УО |
| **3** | Этикет. Национальные особенности этикета чеченцев | Этикет – совокупность правил поведения.<br>Этикет - составная часть культуры общества.<br>Национальные особенности этикета чеченцев.<br>Идеал человека в системе традиционной этике чеченцев | УО |
| **4** | Мораль, ее место и роль в жизни человека. Мораль | Гуманизм народных обычаев и традиций.<br>Мораль – форма духовной культуры. | УО |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | и гуманизм | Структура и особенности морали.<br>Мораль и гуманизм.<br>Причины необходимости гуманизации жизни общества в современном мире | |
| **5** | Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев. | Отечество, патриотизм в этике чеченцев.<br>Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев.<br>Интернациональные черты духовного облика народа | УО |
| **6** | Куначество и гостеприимство в обычаях и традициях чеченцев. | Этические нормы тайпов. Яхь – кодекс мужской чести. Куначество – побратимство.<br>Гостеприимство чеченцев.<br>Дружба – как умение понимать другого человека. | УО |
| **7** | Брак и семья в чеченской этике | Семья как институт нравственного воспитания чеченцев.<br>Нравственные основы чеченских семей.<br>Особенности внутри семейных отношений чеченцев | УО |
| **8** | Ислам и традиционная этика чеченцев | Ислам и чеченская народная этика.<br>Влияние ислама на ход человеческой истории.<br>Основы учения ислама о морали.<br>Ислам и человек, его предназначение, цели и | УО |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | смысл<br>жизни. Ислам о<br>нравственных основах<br>семьи и семейных<br>отношений. Нравственные<br>поучения ислама о<br>женщине.<br>Роль и место<br>мусульманских<br>праздников, ритуалов,<br>обрядов в нравственно-<br>психологической жизни<br>человека | |
| **9** | Народные<br>календарные<br>праздники<br>чеченцев | Календарная система,<br>игравшая существенную<br>роль в жизни чеченцев в<br>глубокой древности.<br>Старые названия месяцев<br>и их символическое<br>значение.<br>Благоприятные и<br>неблагоприятные дни по<br>чеченскому календарю | УО |

- **Примечание: УО – устный опрос, КР – курсовая работа, Р – реферат, ЭП – электронный практикум, К – коллоквиум, Э – эссе, Т – тестирование, П – презентации; С – собеседование; Д – дискуссия; ПР – письменная работа, ЛР – лабораторная работа.**

**Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре**

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Этика – наука о морали и нравственности | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 2 | Чеченская традиционная культура и этика: ее сущность и | 8 | 2 | 2 | - | 4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | роль в жизни человека и народа | | | | | |
| 3 | Этикет. Национальные особенности этикета чеченцев | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 4 | Мораль, ее место и роль в жизни человека. Мораль и гуманизм | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 5 | Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев. | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 6 | Куначество и гостеприимство в обычаях и традициях чеченцев. | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 7 | Брак и семья в чеченской этике | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 8 | Ислам и традиционная этика чеченцев | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 9 | Народные календарные праздники чеченцев | 8 | 1 | 1 | - | 6 |
| | ИТОГО | 72 | 17 | 17 | | 38 |

**Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| **1.Материальная культура чеченцев** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 10 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| **2.Традиционные духовные ценности чеченского** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **народа.** | Диалоги. | | | |
| 3. **Обычаи и традиции чеченского народа.** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| 4. **Этикетные нормы чеченского народа.** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| **5.Чеченская семья в традициях и нравах.** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| **6.Фольклор и мифология чеченского народа** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| **7.Тайп как форма социальной организации** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 2 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| **Всего часов** | | | 38 | |

### 4.4. Лабораторные занятия *не предусмотрены учебным планом*

### 4.5. Практические (семинарские) занятия.

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **1** | **Тема 1. Материальная культура чеченцев**<br>1. Специфика понятий «этническая (традиционная) культура», «культура народности», «национальная культура», «этнонациональная культура»<br>2. Традиционная (этническая) материальная культура чеченцев<br>3. Национальная материальная культура чеченцев | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 4. Этнонациональная материальная культура чеченцев | |
| **2** | **2** | **Тема 2. Духовная культура чеченцев.**<br>1.Сущностные характеристики содержания термина «оьздангалла».<br>2.Особенности восприятия человека в чеченском обществе и нравственные императивы общественной морали.<br>3.Доминантные духовные ценности чеченской культуры.<br>4.Чеченский кодекс чести "*Къонахалла*". | 2 |
| **3** | **3** | **Тема 3. Обычаи и традиции чеченского народа.**<br>1.Обычай гостеприимства.<br>2.Добрачные отношения молодёжи – «Институт ухаживания».<br>3.Синкъерам.<br>5.Ловзар (свадебный обряд).<br>6.Родственные связи.<br>7.Коллективная взаимопомощь.<br>8.Тезет.<br>9.Кровная месть и прощение кровника.<br>10.«Нана къинтера якхар» – обряд материнского благословения**.** | 2 |
| **4** | **4** | **Тема 4. Этикетные нормы чеченского народа.**<br>1.Понятие «гIиллакх» в чеченской традиции.<br>2.Национальные особенности чеченского этикета.<br>3.Основные нормы и правила чеченского этикета.<br>4.Феномен "нохчалла" в традиционном чеченском обществе и его основные компоненты. | 2 |
| **5,6** | **5** | **Тема 5. Чеченская семья в традициях и нравах.**<br>1.Сакральное пространство чеченской семьи.<br>2. Значимость родственных связей.<br>3.Отношение к детям и особенности их воспитания.<br>4. Статус отца и матери в чеченских семьях. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 5. Четыре возрастных этапа в жизни чеченца.<br>6.Внутрисемейные этикетные нормы.<br>7.Отношение к старшему поколению.<br>8. Статус дочери, дяди по отцу и сестры в чеченской семье.<br>9.Мехкарий.<br>10. Особый демократизм чеченского брака.<br>11.Уникальность чеченского завещания – «Весет кехат» | |
| **7** | **6** | **Тема 6. Фольклор и мифология чеченского народа**<br>1.Народная музыка и национальная хореография чеченского народа (народ нохчий)<br>2.Истоки чеченского фольклора и история его изучения.<br>3.Отдельные жанры чеченского фольклора.<br>4.Мифология народа нохчий.<br>5.Героический эпос народа нохчий.<br>6.Песенный фольклор народа нохчий. | 2 |
| **8** | **7** | **Тема 7. Тайп как форма социальной организации**<br>1. Институт чеченского тайпа.<br>2. Признаки чеченского тайпа.<br>3. Структура тайпа.<br>4. Генезис тайпа. | 3 |
| **9** | **8** | **Тема 8. Средневековая архитектура горной Чечни**<br>1.Жилые башни.<br>2.Боевые башни.<br>3.Замки, башенные поселения и крепости.<br>4.Система сторожевых поселений и сигнальных башен горной Чечни.<br>5.Культовые и погребальные сооружения.<br>6.Петроглифы Чечни. | 2 |
| | ИТОГО | | **17 ч.** |

**4.6. Курсовой проект (курсовая работа)** ***не предусмотрены учебным планом***.

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.1 Структура дисциплины.

**Общая трудоемкость дисциплины по очно-заочной форме обучения составляет 2 зачетные единицы (72 часа).**

| Форма работы обучающихся виды учебных занятий | трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | Семестр № 3 | Всего |
| Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем: | 34 | 34 |
| Лекции | 17 | 17 |
| Практические занятия | 17 | 17 |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа: | 38 | 38 |
| Курсовой проект, курсовая работа | - | - |
| расчетно-графическое задание | - | - |
| Реферат | - | - |
| Эссе | - | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 38 | 38 |
| Зачет /экзамен | Зачет | 72 |
| | | |

### 4.3. Содержание разделов дисциплины.

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| **1** | Этика – наука о морали и нравственности | История становления этики. Определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность». Своеобразный моральный кодекс чеченцев и его основные заповеди. | УО |
| **2** | Чеченская традиционная культура и этика: ее сущность и роль в жизни человека и народа | Место и роль чеченской традиционной культуры и этики в современном обществе. Понятие культура. | УО |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3** | Этикет. Национальные особенности этикета чеченцев | Этикет – совокупность правил поведения.<br>Этикет - составная часть культуры общества.<br>Национальные особенности этикета чеченцев.<br>Идеал человека в системе традиционной этике чеченцев | УО |
| **4** | Мораль, ее место и роль в жизни человека. Мораль и гуманизм | Гуманизм народных обычаев и традиций.<br>Мораль – форма духовной культуры.<br>Структура и особенности морали.<br>Мораль и гуманизм.<br>Причины необходимости гуманизации жизни общества в современном мире | УО |
| **5** | Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев. | Отечество, патриотизм в этике чеченцев.<br>Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев.<br>Интернациональные черты духовного облика народа | УО |
| **6** | Куначество и гостеприимство в обычаях и традициях чеченцев. | Этические нормы тайпов.<br>Яхь – кодекс мужской чести. Куначество – побратимство.<br>Гостеприимство чеченцев.<br>Дружба – как умение понимать другого человека. | УО |
| **7** | Брак и семья в чеченской этике | Семья как институт нравственного воспитания | УО |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | чеченцев.<br>Нравственные основы чеченских семей.<br>Особенности внутри семейных отношений чеченцев | |
| **8** | Ислам и традиционная этика чеченцев | Ислам и чеченская народная этика.<br>Влияние ислама на ход человеческой истории.<br>Основы учения ислама о морали.<br>Ислам и человек, его предназначение, цели и смысл<br>жизни. Ислам о нравственных основах семьи и семейных отношений. Нравственные поучения ислама о женщине.<br>Роль и место мусульманских праздников, ритуалов, обрядов в нравственно-психологической жизни человека | УО |
| **9** | Народные календарные праздники чеченцев | Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности.<br>Старые названия месяцев и их символическое значение.<br>Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю | УО |

⦿ **Примечание: УО – устный опрос, КР – курсовая работа, Р – реферат, ЭП – электронный практикум, К – коллоквиум, Э – эссе, Т – тестирование, П – презентации; С – собеседование; Д – дискуссия; ПР – письменная работа, ЛР – лабораторная работа.**

**Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре**

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Этика – наука о морали и нравственности | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 2 | Чеченская традиционная культура и этика: ее сущность и роль в жизни человека и народа | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 3 | Этикет. Национальные особенности этикета чеченцев | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 4 | Мораль, ее место и роль в жизни человека. Мораль и гуманизм | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 5 | Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев. | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 6 | Куначество и гостеприимство в обычаях и традициях чеченцев. | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 7 | Брак и семья в чеченской этике | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 8 | Ислам и традиционная этика чеченцев | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| 9 | Народные календарные праздники чеченцев | 8 | 1 | 1 | - | 6 |
| | ИТОГО | 72 | 17 | 17 | | 38 |

## Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| **1.Материальная культура чеченцев** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| **2.Традиционные духовные ценности чеченского народа.** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| 3. **Обычаи и традиции чеченского народа.** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| 4. **Этикетные нормы чеченского народа.** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| **5.Чеченская семья в традициях и нравах.** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| **6.Фольклор и мифология чеченского народа** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| **7.Тайп как форма социальной организации** | Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги. | Доклад, устный опрос. | 2 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3. |
| **Всего часов** | | | 38 | |

**4.4. Лабораторные занятия *не предусмотрены учебным планом***

**4.5. Практические (семинарские) занятия.**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **1** | **Тема 1. Материальная культура чеченцев**<br>1. Специфика понятий «этническая (традиционная) культура», «культура народности», «национальная культура», «этнонациональная культура»<br>2. Традиционная (этническая) материальная культура чеченцев<br>3. Национальная материальная культура чеченцев<br>4. Этнонациональная материальная культура чеченцев | 2 |
| **2** | **2** | **Тема 2. Духовная культура чеченцев.**<br>1.Сущностные характеристики содержания термина «оьздангалла».<br>2.Особенности восприятия человека в чеченском обществе и нравственные императивы общественной морали.<br>3.Доминантные духовные ценности чеченской культуры.<br>4.Чеченский кодекс чести "*Къонахалла*". | 2 |
| **3** | **3** | **Тема 3. Обычаи и традиции чеченского народа.**<br>1.Обычай гостеприимства.<br>2.Добрачные отношения молодёжи – «Институт ухаживания».<br>3.Синкъерам.<br>5.Ловзар (свадебный обряд).<br>6.Родственные связи.<br>7.Коллективная взаимопомощь.<br>8.Тезет.<br>9.Кровная месть и прощение кровника.<br>10.«Нана къинтера якхар» – обряд материнского благословения**.** | 2 |
| **4** | **4** | **Тема 4. Этикетные нормы чеченского народа.**<br>1.Понятие «гIиллакх» в чеченской традиции. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 2.Национальные особенности чеченского этикета.<br>3.Основные нормы и правила чеченского этикета.<br>4.Феномен "нохчалла" в традиционном чеченском обществе и его основные компоненты. | |
| **5,6** | **5** | **Тема 5. Чеченская семья в традициях и нравах.**<br>1.Сакральное пространство чеченской семьи.<br>2. Значимость родственных связей.<br>3.Отношение к детям и особенности их воспитания.<br>4. Статус отца и матери в чеченских семьях.<br>5. Четыре возрастных этапа в жизни чеченца.<br>6.Внутрисемейные этикетные нормы.<br>7.Отношение к старшему поколению.<br>8. Статус дочери, дяди по отцу и сестры в чеченской семье.<br>9.Мехкарий.<br>10. Особый демократизм чеченского брака.<br>11.Уникальность чеченского завещания – «Весет кехат» | 2 |
| **7** | **6** | **Тема 6. Фольклор и мифология чеченского народа**<br>1.Народная музыка и национальная хореография чеченского народа (народ нохчий)<br>2.Истоки чеченского фольклора и история его изучения.<br>3.Отдельные жанры чеченского фольклора.<br>4.Мифология народа нохчий.<br>5.Героический эпос народа нохчий.<br>6.Песенный фольклор народа нохчий. | 2 |
| **8** | **7** | **Тема 7. Тайп как форма социальной организации**<br>1. Институт чеченского тайпа.<br>2. Признаки чеченского тайпа.<br>3. Структура тайпа.<br>4. Генезис тайпа. | 3 |
| **9** | **8** | **Тема 8. Средневековая архитектура горной Чечни** | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 1.Жилые башни.<br>2.Боевые башни.<br>3.Замки, башенные поселения и крепости.<br>4.Система сторожевых поселений и сигнальных башен горной Чечни.<br>5.Культовые и погребальные сооружения.<br>6.Петроглифы Чечни. | |
| | ИТОГО | | **17 ч.** |

### 4.7. Курсовой проект (курсовая работа) *не предусмотрены учебным планом*.

## 5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Необходимо обратить внимание студентов на необходимость тщательного конспектирования лекций, что существенно облегчит самостоятельную и практическую работу студентов. Желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых необходимо делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Студент должен добросовестно и инициативно подходить к изучению материалов, подготовленных преподавателем для самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. Можно и нужно задавать вопросы преподавателю с целью уяснения материала.

## Основная литература


1. Гадаев В.Ю. Чеченская традиционная культура и этика Учебное пособие Грозный – Махачкала, 2020.
2. Осмаев М.К. Чеченцы: обычаи, традиции, обряды (историко-культурные аспекты проблемы) Монография Грозный 2016.
3. Ильясов Л.М. Культура чеченского народа. Москва, 2009. – 263-с.
4. Хасбулатова З.И. Нравственная культура чеченцев «гIиллакх- оьздангалла». Назрань,2007
5. Ахмадов М. Чеченская традиционная культура и этика. – Грозный: «Грозненский
6. рабочий», 2006. – 207 с.
7. Ахмадов М. «Нохчийн г1иллакх-оьздангалла». – Грозный-СПб,.: «Седа», 2002.
8. Исаев Э. «Вайнахская этика». - Назрань, 1999.
9. Эльбуздукаева Т.У. Культура Чечни ХХвек. Грозный, 2012. – 410 с.

**Дополнительная литература**

1.Алироев И.Ю. «Язык, история и культура вайнахов». - Грозный, «Книга», 1990.
2. Берсанов Х.-А. «Г1иллакхийн хазна – ирсан некъаш». – Грозный, «Книга», 1990
3. Межидов Д.Д., Алироев И.Ю. «Чеченцы: обычаи, традиции, нравы». – Грозный, «Книга», 1992. – 206 с.
4. Хасбулатова З.И. Семья и семейная обрядность чеченцев в XIX – начале XX века. М.:
ИИУ МГОУ, 2018. – 432.
5. Хасбулатова З.И. Воспитание детей у чеченцев: обычаи и традиции (XIX – начале XX
вв.). – М, 2007.- 415 с.
6. Хасбулатова З.И. Традиционная культура воспитание детей у чеченцев: обычаи и традиции (XIX – начале XX вв.) историко-этнографическое исследование. Грозный, 2019. – 396 с.
вв.). – М, 2007.- 415 с.
7. Гуревич П.С. Этика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Гуревич П.С.—
Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 416 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71049.html.— ЭБС «IPRbooks»

**Периодические издания:**

1. «Дош»
2. «Серло»
3. «Нана»

**5.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».**

1. Сайт Российской национальной библиотеки- http:// www.nlr.ru
2. Сайт Российской государственной библиотеки- http:// www.rsl.ru
3. Сайт Государственной публичной исторической библиотеки- http:// www.shpl.ru/
4. Научная литература по исторической тематике- http:// www.auditorium.ru/
5. Археобиблиобаза, информация о составе архивных фондов в России- http:// www.openweb.ru/rusarch
6. Ж.Российская история.М.: Наука, 2016. Эл.почта–otech_ist@mail.ru
РАН, 2016. ФГУП «Академиздатцентр «Наука», 2016
7. Полнотекстовая база электронных изданий ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru

**6.Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

**Перечень оценочных средств**

| № | Наименование | Краткая характеристика оценочного | Представленность |
|---|---|---|---|

| п/п | оценочного средства | средства | оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1. | Устный опрос | Средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся. | Примерные темы для опроса |
| 2. | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося. | Типовые тестовые задания |
| 3. | Презентация | Способ наглядного представления информации, как правило, с использованием аудиовизуальных средств. Презентация на базе информационно-коммуникационных технологий содержит в себе текст, иллюстрации к нему, использует гиперссылки. | Примерные темы презентаций |
| 4. | Информационный проект (доклад) | Продукт самостоятельной работы в виде краткого изложения для публичного выступления по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы | Примерные темы презентаций |
| 5. | Вопросы на зачет | Итоговая форма оценки знаний | Примерный перечень вопросов и заданий к зачету по дисциплине |

**Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине *(модулю)***

***Вопросы к первой аттестации:***

1. Внешняя и внутренняя культура человека
2. Дружба – как умение понимать другого человека.
3. Интернациональные черты духовного облика народа
4. История становления этики
5. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности»
6. Куначество – побратимство у народов Северного Кавказа

7. Мораль в системе национальной духовной культуры
8. Национальные особенности этикета чеченцев
9. Определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность»
10. Отечество, патриотизм в этике чеченцев
11. Понятие культура. Народная культура как система
12. Самобытность и уникальность чеченской культуры
13. Своеобразный моральный кодекс чеченцев и его основные заповеди
14. Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев
15. Традиционная (этническая), национальная и этнонациональная культура чеченцев
16. Традиционная культура и этика как наука. Предмет и задачи
17. Традиционная этика как составная часть культуры народа
18. Этика межнационального общения у чеченцев
19. Этика общения, её сущность и роль в жизни человека и народа
20. Этикет – совокупность правил поведения
21. Этикет общественной жизни
22. Этикет семейной жизни
23. Этикет составная часть культуры общества
24. Яхь – кодекс мужской чести.
25. Фольклор.
26. Ислам в жизни чеченцев

***Вопросы ко второй аттестации:***

1. Брак и семья в чеченской этике.
2. Быт – уклад повседневной жизни
3. Внешняя и внутренняя культура человека
4. Воспитание у чеченцев
5. Гостеприимство и куначество в чеченском обществе.
6. Гостеприимство и куначество как категории чеченской этики
7. Ислам – мировая религия
8. Исламская мораль и этика чеченцев
9. Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности
10. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности»
11. Культура поведения и этикет в чеченской семье
12. Национальное, особенное и общечеловеческое в чеченской этике
13. Нравственные основы чеченских семей
14. Обычаи, традиции и обряды чеченцев
15. Основные традиционные блюда чеченской кухни
16. Основные ценности чеченской традиционной культуры
17. Особенности внутрисемейных отношений чеченцев
18. Оьздангалла и ее значение в жизни чеченцев
19. Патриотизм и героизм в этике чеченцев
20. Своеобразие морального кодекса чеченцев

21.Семья как институт нравственного воспитания чеченцев
22.Совесть как нравственная категория чеченцев
23.Современное состояние нравственной культуры чеченского народа
24.Устное народное творчество
25.Этика межнационального общения у чеченцев
26.Этика общения, её сущность и роль в жизни человека и народа.

**Примерные тестовые задания к аттестации:**

1. Традиционная культура, включающая культурные пласты разных эпох от глубокой древности до настоящего времени, субъектом которой является народ

-: массовая культура

-: материальная культура

-: духовная культура

+: национальная культура

2.Какие институты выступают в роли регулятора общественной жизни в традиционном чеченском обществе.

-: Государство
+: Традиции и нормы морали
-: Политические и правовые институты
-: Сословные институты

3. Уважение к человеку в чеченском обществе зависело от его …

-: сословной принадлежности
-: генеалогии
+: личных достоинств
-: богатства

**Примерный перечень вопросов к зачету:**

1. Традиционная культура и этика как наука. Предмет и задачи
2. Традиционная этика как составная часть культуры народа
3. Самобытность и уникальность чеченской культуры
4. История становления этики
5. Определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность»
6. Своеобразный моральный кодекс чеченцев и его основные заповеди
7. Этикет – совокупность правил поведения
8. Этикет составная часть культуры общества
9. Национальные особенности этикета чеченцев

10. Понятие культура. Народная культура как система
11. Мораль в системе национальной духовной культуры
12. Быт – уклад повседневной жизни
13. Внешняя и внутренняя культура человека
14. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности»
15. Отечество, патриотизм в этике чеченцев
16. Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев
17. Интернациональные черты духовного облика народа
18. Этические нормы тайпов
19. Яхь – кодекс мужской чести
20. Куначество – побратимство
21. Дружба – как умение понимать другого человека
22. Семья как институт нравственного воспитания чеченцев
23. Нравственные основы чеченских семей
24. Особенности внутрисемейных отношений чеченцев
25. Ислам – мировая религия
26. Особенности исламской этика
27. Исламская мораль и этика чеченцев
28. Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности
29. Старые названия месяцев и их символическое значение
30. Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю
31. Устное народное творчество
32. Обычаи, традиции и обряды чеченцев
33. Основные традиционные блюда чеченской кухни
34. Особенности Ислама в Чечне
35. Национальное, особенное и общечеловеческое в чеченской этике
36. Этика межнационального общения у чеченцев
37. Современное состояние нравственной культуры чеченского народа
38. Народные календарные праздники чеченцев
39. Своеобразие морального кодекса чеченцев
40. Совесть как нравственная категория чеченцев
41. Гостеприимство и куначество как категории чеченской этики
42. Патриотизм и героизм в этике чеченцев
43. Этика общения, её сущность и роль в жизни человека и народа
44. Оьздангалла и ее значение в жизни чеченцев
**45.** Основные ценности чеченской традиционной культуры

**Этапы формирования и оценивания компетенций**.

| п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции (или ее части | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Этика – наука о морали и нравственности | УК-5.1;<br>УК-5.2;<br>УК-5.3. | Устный опрос. |
| **2** | Чеченская традиционная культура и этика: ее сущность и роль в жизни человека и народа | УК-5.1;<br>УК-5.2;<br>УК-5.3. | Устный опрос. |
| **3** | Этика и этикет. Национальные особенности этикета чеченцев | УК-5.1;<br>УК-5.2;<br>УК-5.3. | Устный опрос. |
| **4** | Мораль, ее место и роль в жизни человека. Мораль и гуманизм | УК-5.1;<br>УК-5.2;<br>УК-5.3. | Устный опрос. |
| **5** | Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев. | УК-5.1;<br>УК-5.2;<br>УК-5.3. | Устный опрос. |
| **6** | Куначество и гостеприимство в обычаях и традициях чеченцев. | УК-5.1;<br>УК-5.2;<br>УК-5.3. | Устный опрос. |
| **7** | Брак и семья в чеченской этике | УК-5.1;<br>УК-5.2;<br>УК-5.3. | Устный опрос. |
| **8** | Ислам и традиционная этика чеченцев | УК-5.1;<br>УК-5.2;<br>УК-5.3. | Устный опрос. |
| **9** | Народные календарные праздники чеченцев | УК-5.1;<br>УК-5.2;<br>УК-5.3. | Устный опрос. |

**Шкала и критерии оценивания письменных и творческих работ.**

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| 5 | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ. |

| | |
|---|---|
| 4 | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками п и выполнении практических задач |
| 3 | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий |
| 2-1 | Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения п и выполнении практических работ |
| 0 | Не было попытки выполнить задание |

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий.**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Задание выполнено на 90-100% |
| «Хорошо» | Задание выполнено на 76-89% |
| «Удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-75% |
| «Неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

## 7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

### 7.1. Основная литература


1. Гадаев В.Ю. Чеченская традиционная культура и этика Учебное пособие Грозный – Махачкала, 2020.
2. Осмаев М.К. Чеченцы: обычаи, традиции, обряды (историко-культурные аспекты проблемы) Монография Грозный 2016.
3. Ильясов Л.М. Культура чеченского народа. Москва, 2009. – 263-с.
4. Хасбулатова З.И. Нравственная культура чеченцев «гIиллакх- оьздангалла». Назрань, 2007.
5. Ахмадов М. Чеченская традиционная культура и этика. – Грозный: «Грозненский
6. рабочий», 2006. – 207 с.
7. Ахмадов М. «Нохчийн г1иллакх-оьздангалла». – Грозный-СПб,.: «Седа», 2002.
8. Исаев Э. «Вайнахская этика». - Назрань, 1999.
9. Эльбуздукаева Т.У. Культура Чечни ХХвек. Грозный, 2012. – 410 с.


### 7.2 Дополнительная литература


1.Алироев И.Ю. «Язык, история и культура вайнахов». - Грозный, «Книга», 1990.

2. Берсанов Х.-А. «Г1иллакхийн хазна – ирсан некъаш». – Грозный, «Книга», 1990
3. Межидов Д.Д., Алироев И.Ю. «Чеченцы: обычаи, традиции, нравы». – Грозный, «Книга», 1992. – 206 с.
4. Хасбулатова З.И. Семья и семейная обрядность чеченцев в XIX – начале XX века. М.:
ИИУ МГОУ, 2018. – 432.
5. Хасбулатова З.И. Воспитание детей у чеченцев: обычаи и традиции (XIX – начале XX
вв.). – М, 2007.- 415 с.
6. Хасбулатова З.И. Традиционная культура воспитание детей у чеченцев: обычаи и традиции (XIX – начале XX вв.) историко-этнографическое исследование. Грозный, 2019. – 396 с.
вв.). – М, 2007.- 415 с.
7. Гуревич П.С. Этика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Гуревич П.С.—
Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 416 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71049.html.— ЭБС «IPRbooks»

**7.3 Периодические издания**

**Периодические издания:**

1. «Дош»
2. «Серло»
3. «Нана»

**8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».**

1. Сайт Российской национальной библиотеки- http:// www.nlr.ru
2. Сайт Российской государственной библиотеки- http:// www.rsl.ru
3. Сайт Государственной публичной исторической библиотеки- http:// www.shpl.ru/
4. Научная литература по исторической тематике- http:// www.auditorium.ru/
5. Археобиблиобаза, информация о составе архивных фондов в России- http:// www.openweb.ru/rusarch
6. Ж.Российская история.М.: Наука, 2016. Эл.почта–otech_ist@mail.ru
РАН, 2016. ФГУП «Академиздатцентр «Наука», 2016
7. Полнотекстовая база электронных изданий ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru

**9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

**Темы для устного опроса:**

1. Этика – наука о морали и нравственности

2. История становления этики. Определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность»
3. Своеобразный моральный кодекс чеченцев и его основные заповеди.
4. Чеченская традиционная культура и этика: ее сущность и роль в жизни человека и народа
5. Место и роль чеченской традиционной культуры и этики в современном обществе. Понятие культура.
6. Этика и этикет. Национальные особенности этикета чеченцев
7. Этикет – совокупность правил поведения и как составная часть культуры общества.
8. Национальные особенности этикета чеченцев.
9. Идеал человека в системе традиционной этике чеченцев
10. Мораль, ее место и роль в жизни человека. Мораль и гуманизм
11. Гуманизм народных обычаев и традиций.
12. Мораль – форма духовной культуры, структура и особенности морали.
13. Причины необходимости гуманизации жизни общества в современном мире
14. Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев.
15. Отечество, патриотизм в этике чеченцев. Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев.
16. Интернациональные черты духовного облика народа
17. Куначество и гостеприимство в обычаях и традициях чеченцев.
18. Этические нормы тайпов. Яхь – кодекс мужской чести.
19. Куначество – побратимство.
20. Гостеприимство чеченцев.
21. Дружба – как умение понимать другого человека.
22. Брак и семья в чеченской этике
23. Семья как институт нравственного воспитания чеченцев.
24. Нравственные основы чеченских семей и особенности внутри семейных отношений чеченцев
25. Ислам и традиционная этика чеченцев
26. Ислам и человек, его предназначение, цели и смысл жизни.
27. Ислам о нравственных основах семьи и семейных отношений.
28. Роль и место мусульманских праздников, ритуалов, обрядов в нравственно-психологической жизни человека
29. Народные календарные праздники чеченцев
30. Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности.
31. Старые названия месяцев и их символическое значение.
32. Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю

## Методические рекомендации по проведению устного опроса

**Устный ответ:**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

## Методические рекомендации по подготовки и проведению практических занятий:

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме

необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

*Структура занятия*

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме практического занятия. 3. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.

4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.

5. Подведение итогов занятия.

Первая часть - обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов. Примерная продолжительность — до 15 минут.

Вторая часть — выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов практического занятия. Примерная продолжительность — 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение - дискуссия. В ходе этого этапа практического занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность - до 15-20 минут.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на практическом занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность - 15-20 минут.

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность — 5 минут.

**Подготовка к семинарским занятиям.** Задачей семинарского занятия является наиболее полное раскрытие вынесенных на обсуждение вопросов. От студентов требуется изучить и законспектировать данные по отдельным пунктам плана семинара и дополнить свои знания по ответам и дополнениям участников или по указаниям преподавателя. Подготовка к семинару включает несколько стадий: поиск и отбор материала, формулирование ответа в соответствии с заданием, составление конспекта, подготовка к устному ответу, выступление на семинаре и усвоение дополнений

Поиск и отбор материала рекомендуется вести в соответствии с приведенной в настоящем пособии литературой. Основная учебная литература и лекционные материалы служат для первичного ознакомления с темами. Опираясь на полученные знания, необходимо обратиться к специальным работам по конкретной теме, которые представлены в списках дополнительной литературы. Сюда включены новейшие научные труды, исследования, ставшие классическими, учебные пособия, посвященные отдельным периодам или аспектам истерического процесса. Эту литературу студент может найти, прежде всего, в библиотеке ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» или в Электронно-библиотечной системе IPRbooks. В том случае, кода рекомендуемая литература представлена в свободном доступе в сети Интернет на заслуживающих доверии ресурсах, дополнительно дана соответствующая ссылка. Другими источниками информации можно пользоваться, если в них содержатся данные, необходимые для ответа на вопросы и выполнения заданий. Ответ на поставленные вопросы может быть сформулирован в виде плана (хронологического или логического), тезисов или таблицы. Хронологический план включает в себя даты, события, их результат и значение, возможны также пояснения. Логический план представляет собой структурированное изложение материала, показывающее логику события или процесса. Тезисы представляют собой логически связанные единицы информации, включающие основную мысль, ее обоснование (логическими доводами или фактическими данными), пояснения и комментарии, возможно ссылку на другие тезисы. Студенты могут разработать и предложить другие способы формулировки материала. Ценность любого ответа значительно возрастает, если студент точно указывает источник информации – точное название документа, книги, статьи, сайта.

Сформулированные ответы должны быть обязательно законспектированы в тетради. Студент, пришедший на занятие без конспектов, оформленных в соответствии с заданием и не участвующий в работе, считается неподготовленным и получает неудовлетворительную оценку. Во время работы на семинаре студенты должны внимательно слушать выступления участников, комментарии преподавателя и записывать недостающие сведения в конспект. Для записи дополнений рекомендуется отводить в конспекте поля размером от 1/4 до 1/3 ширины листа, записывать дополнения рядом с вопросом, к которому они относятся, нумеровать их, а в тексте конспекта делать ссылку на соответствующее дополнение. Выполнение всех этих рекомендаций обеспечит эффективность изучения темы семинарского занятия и существенно облегчит подготовку к итоговому контрольному мероприятию (зачету, экзамену). В связи с тем, что темы семинаров охватывают лишь отдельные аспекты курса, часть материала изучается на лекции и в ходе самостоятельной работы. Работа на семинаре не освобождает студента от необходимости посещать лекции и работать самостоятельно.

**Тематика докладов:**

1. Этика и этикет. Национальные особенности этикета чеченцев.
2. Мораль в системе национальной духовной культуры.
3. Быт – уклад повседневной жизни.
4. Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев.
5. Куначество в обычаях и традициях чеченцев.
6. Брак и семья в чеченской этике.
7. Семья как институт нравственного воспитания чеченцев.
8. Особенности внутрисемейных отношений вайнахов.
9. Ислам и традиционная этика чеченцев.
10. Ислам – мировая религия.
11. Материальная культура чеченцев
12. Традиционная (этническая), этнонациональная и духовная культура чеченцев.
13. Этика в контексте этнокультуры.
14. Формы взаимопомощи в традиционном чеченском обществе в XIX – нач. XX вв.
15. Общественный быт чеченцев в XIX – нач. XX вв.
16. Традиционные нормы поведения в общественном быту.
17. Этика семейно-бытовой сферы чеченцев.
18. Национальная семейно-родственная этика чеченцев. Этнонациональная семейно-родственная этика чеченцев
19. Культура поведения и этикет в семейной жизни чеченцев в XIX-XX вв.
20. Особенности воспитания детей в чеченской семье.
21. Роль семьи в формировании толерантности у детей.
22. Семья как институт нравственного воспитания чеченцев
23. Традиционный этикет чеченцев в XIX-XX вв.
24. Особенности общественной жизни чеченцев в XIX - XX вв.
25. Гостеприимство и куначество в чеченском обществе.
26. Брак и свадебные обряды у чеченцев. Традиции и новации.

**Методические рекомендации по написанию докладов:**

*Подготовка презентации и доклада*

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, AcrobatReader. Самая простая программа для создания презентаций - MicrosoftPowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы - в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;

- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;

- текстовое содержание презентации - устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;

- раздаточный материал - должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа студента над докладом-презентацией включает обработку, умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения

ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего практического занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 6 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

**Темы презентаций:**

1.Средневековая архитектура горной Чечни
2.Жилые башни. Боевые башни. Замки, башенные поселения и крепости.
3.Система сторожевых поселений и сигнальных башен горной Чечни. Культовые и погребальные сооружения. Петроглифы Чечни.
4. Тайп как форма социальной организации
5. Фольклор и мифология чеченского народа
6. Героический эпос и песенный фольклор народа нохчий.
7. Народные сказки, пословицы, поговорки, предания
8. Чеченская семья в традициях и нравах.
9.Этикетные нормы чеченского народа.
10. Обычаи и традиции чеченского народа.
11.Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев.
12.Куначество в обычаях и традициях чеченцев.
13.Материальная культура чеченцев
14. Традиционная мужская и женская одежда чеченцев
15. Украшения, обувь и головной убор чеченцев (мужской и женский)
16 Духовная культура чеченцев.
17. Чеченская семья в традициях и нравах.

**Методические указания для подготовки презентации**

***Презентация*** *(от англ. presentation – представление, преподнесение,* изображение) − способ наглядного представления информации, как правило, с использованием аудиовизуальных средств. Презентация на базе информационно-коммуникационных технологий содержит в себе текст, иллюстрации к нему, использует гиперссылки.

Подготовка презентации включает следующие пошаговые действия: 1) подготовка и согласование с руководителем текста доклада; 2) разработка структуры презентации; 3) создание презентации в PowerPoint; 4) репетиция доклада с использованием презентации.

Для того чтобы презентация была помощником для Вас и членов ГЭК, а не усложняла процесс защиты работы, используйте при ее создании следующие ниже рекомендации.

• Презентация должна полностью соответствовать тексту вашего доклада. В первую очередь Вам необходимо составить сам текст доклада, во вторую очередь – создать презентацию.
• Очередность слайдов должна четко соответствовать структуре вашего доклада. Не планируйте в процессе доклада возвращаться к предыдущим слайдам или перелистывать их вперед, это усложнит процесс и может сбить ход ваших рассуждений.
• Не пытайтесь отразить в презентации весь текст доклада. Слайды должны демонстрировать лишь основные положения Вашего доклада.
• Слайды не должны быть перегружены графической и текстовой информацией, различными эффектами анимации.
• Текст на слайдах не должен быть слишком мелким, чтобы члены аттестационной комиссии могли легко прочитать его.
• Каждая отдельная информация должна быть в отдельном предложении или на отдельном слайде.
• Тезисы доклада должны быть общепонятными.
• Не допускаются орфографические ошибки в тексте презентации!
• Иллюстрации (рисунки, графики, таблицы) должны иметь четкое, краткое и выразительное название.
• В дизайне презентации придерживайтесь принципа «чем меньше, тем лучше»
• Не следует использовать более 3 различных цветов на одном слайде.
• Сочетание цветов фона и текста должно быть таким, чтобы текст легко мог быть прочитан. Лучшее сочетание: белый фон, черный текст.
• В качестве основного шрифта рекомендуется использовать черный или темно-синий.
• Лучше использовать одну цветовую гамму во всей презентации, а не различные стили для каждого слайда.
• Используйте только один вид шрифта. Лучше использовать простой печатный шрифт вместо экзотических шрифтов.
• Используйте прописные и строчные буквы, а не только прописные.
• Размещайте наиболее важные высказывания посредине слайдов.
• Используйте общеизвестные символы и знаки (неизвестные же вам придется предварительно разъяснять слушателям)
• Структура презентации должна соответствовать структуре доклада.
• Рекомендуемое общее количество слайдов – 10–15.

**Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий**

Преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме и теоретические источники для подготовки. Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию,

отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами. Время тестирования, обычно не менее 40 минут.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету:**

При подготовке к зачету необходимо использовать учебно-методические материалы по дисциплине «Чеченская традиционная культура и этика» лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к зачету следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к зачету. Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос. При ответе на зачете следует избегать повторений, излишнего многословия и привлечения материалов, не относящихся к данному вопросу. При изложении материала необходимо использовать понятия, изученные в рамках данной дисциплины. При использовании фактических данных следует обращать внимание на то, чтобы они соответствовали излагаемым теоретическим положениям.

## 10.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1.Сайт Российской национальной библиотеки- http:// www.nlr.ru
2.Сайт Российской государственной библиотеки- http:// www.rsl.ru
3.Сайт Государственной публичной исторической библиотеки- http:// www.shpl.ru/
4.Научная литература по исторической тематике- http:// www.auditorium.ru/
5.Археобиблиобаза, информация о составе архивных фондов в России- http:// www.openweb.ru/rusarch
6.Ж.Российская история.М.: Наука, 2016. Эл.почта–otech_ist@mail.ru
РАН, 2016. ФГУП «Академиздатцентр «Наука», 2016
7. Полнотекстовая база электронных изданий ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru

## 11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется следующая материально-техническая база:
1.Аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения,

служащими для представления учебной информации большой аудитории (интерактивные доски).
2.Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации для проведения занятий семинарского типа.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
4. Библиотека, читальный зал, доступ к библиотечным фондам с научной литературой; доступ к электронной библиотеке университета.
5. Комплект лицензионного программного обеспечения включающий пакет прикладных программ Microsoft Office.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

---

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ
Кафедра финансов, кредита и антимонопольного регулирования

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Основы финансовой грамотности»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.0.15 |

Грозный -2025

**Байсаева М.У.** Рабочая программа учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности» [Текст] / Сост. М.У. Байсаева – Грозный: ФГБОУ ВО ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Финансы, кредит и антимонопольное регулирование», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 05 от 24 апреля 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9, с учетом рабочим учебным планом по данному направлению подготовки

© М.У. Байсаева, 2025г.
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025

**Содержание**

1.Цели и задачи освоения дисциплины ..... 4
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**Ошибка! Закладка не определена.**
3. Место дисциплины в структуре ОПОП ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий ..... 6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю). ..... 15
6.Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ..... 15
7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....**Ошибка! Закладка не определена.**
8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**Ошибка! Закладка не определена.**
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) ..... 23
10.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем ..... 26
11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 27

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности» является формирование у студентов знаний и умений, способствующих принятию ими эффективных экономических решений в процессе управления личными финансами, затрагивающего сферу государственных финансов и финансовых рынков.

*Задачами* дисциплины являются:

1) приобретение знаний об основных параметрах финансовой сферы экономики, лежащих в основе экономического развития и финансовой стабильности;
2) приобретение знаний о существующих в России финансовых институтах и финансовых продуктах, а также о способах получения информации об этих продуктах и институтах из различных источников;
3) развитие умения использовать полученную информацию в процессе принятия решений о сохранении и накоплении денежных средств, при оценке финансовых рисков, при сравнении преимуществ и недостатков различных финансовых услуг в процессе выбора;
4) формирование знания о способах повышения доходов от инвестирования, обеспечиваемые государством и финансовыми организациями.
5) развитие умения выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (*модулю*), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины «Основы финансовой грамотности» направлен на формирование следующих компетенций:

| **Код по ФГОС** | **Индикаторы достижения** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)** |
|---|---|---|
| **Универсальные** | | |
| *УК-9-Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности* | *УК -9.1 Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности* | *Знать:*<br>○ социально-значимые проблемы и процессы;<br>○ основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.<br><br>*Уметь:*<br>○ применять на практике знание основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; |

| | | |
|---|---|---|
| | | *Владеть:*<br>○ навыками целостного подхода к анализу экономических проблем общества;<br>○ правовым кругозором в рамках своей профессиональной деятельности |
| | *УК-9.2*<br>*Способен обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.* | *Знать:*<br>○ основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности,<br>○ виды и источники возникновения рисков принятия решений,<br>○ методы управления ими<br><br>*Уметь:*<br>○ проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений, разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков,<br>○ выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений<br><br>*Владеть:*<br><br>○ навыками обработки информации и составления отчета по финансовой грамотности |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина обеспечивает расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин «Элементарная математика», «Математический анализ», «Числовые системы».

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### Очная форма обучения

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет в 3 семестре 3 зачетные единицы (108 часов)

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 3 семестр | Всего |
| **Общая трудоемкость** | **108/3** | **108/3** |
| **Аудиторная работа:** | 34 | 34 |
| *Лекции (Л)* | 17 | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | - | |
| **Самостоятельная работа:** | 74 | 74 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 30 | 30 |
| Контрольная работа (К) | | |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.), | 44 | 44 |
| Подготовка и сдача экзамена | | |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен)** | зачет | |

### 4.2 Содержание тем дисциплины

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание | Форма текущего |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | **контроля** |
| 1. | Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи между ними | Деньги, функции денег, виды денег, национальная валюта, денежная масса, скорость обращения денег, инфляция, масштаб цен, денежно-кредитная полтика государства | УО, З, Т, Р |
| 2. | Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике | Банки, банковская система РФ. Депозит, номинальная и реальная процентная ставка по депозиту. Кредит. Банковский кредит, заемщик, виды кредита по целевому назначению, принципы кредитования. Основные условия кредитных договоров с банками. Номинальная процентная ставка по кредиту, полная стоимость кредита Потребительское кредитование. Расчетно-кассовые операции. Банковский счет, договор банковского счета. Небанковские финансовые организации, их типология. Основные виды услуг. Специфика деятельности микрофинансовых организаций | УО, З,Т, Р |
| 3. | Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты | Инвестиции, реальные и финансовые активы как инвестиционные инструменты, Место и функции фондового рынка, ценные бумаги (акции, облигации, векселя) и их доходность, инвестиционный портфель, ликвидность, соотношение риска и доходности финансовых инструментов, диверсификация как инструмент управления рисками, валютная и фондовая биржи (структура, функции и состав профессиональных участников), ПИФы как способ инвестирования для физических лиц, производные финансовые инструменты. Валютный рынок. Курсы валют. | УО, З,Т, Р |
| 4. | Финансы государства, налоги | Бюджетная и налоговая системы в РФ. Федеральный, региональный и местный уровни бюджета. Доходы и расходы бюджетов. Виды налогов. Прямые и косвенные налоги. Дефицит и профицит бюджета. Государственный долг. Источники финансирования дефицита бюджета на различных уровнях | УО, З,Т, Р |
| 5. | Социальное обеспечение граждан | Внебюджетные фонды. Страховые взносы. Обязательное социальное страхование. Государственное пенсионное обеспечение. Обязательное медицинское страхование. Государственная поддержка граждан, имеющих детей. Страхование временной нетрудоспособности, профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве. Государственная социальная | УО, З,Т, Р |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | помощь | |
| 6. | Финансы бизнес структур | Финансовые ресурсы компании. Собственные финансовые ресурсы компании. Заемный капитал предприятия. Оборотные средства предприятия: понятие и оценка. Показатели прибыли компании | УО, З,Т, Р |
| 7. | Защита прав потребителей финансовых услуг | Функции, деятельность и взаимодействие государственных органов в области защиты прав потребителей финансовых услуг. Раскрытие информации о предлагаемых продуктах и услугах. Типичные нарушения, недобросовестные действия поставщиков финансовых услуг по отношению к клиентам (потребителям) | УО, З, Р, Р |

Устный ответ (УО), тестирование (Т), реферат (Р), рубежный контроль (РК), эссе (Э), задача (З), (МП) – мультимедийная презентация

### 4.3 Темы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1. | Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи между ними | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| 2. | Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| 3. | Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты | 20 | 4 | 4 | | 12 |
| 4. | Финансы государства, налоги | 18 | 3 | 3 | | 12 |
| 5. | Социальное обеспечение граждан | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| 6. | Финансы бизнес-структур | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| 7. | Защита прав потребителей финансовых услуг | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| | *Итого:* | 108 | 17 | 17 | | 74 |

### 4.4 Самостоятельная работа обучающихся

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Количество часов | Код компетенций |
|---|---|---|---|---|
| Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи | Написание реферата, самостоятельное | устный опрос, | 10 | УК-9.1<br>УК-9.2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| между ними | изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | тестовые задания, дискуссия, презентация, задачи | | |
| Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | устный опрос, тестовые задания, задачи | 10 | УК-9.1<br>УК-9.2 |
| Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | Устный опрос, тестовые задания, задачи | 12 | УК-9.1<br>УК-9.2 |
| Финансы государства, налоги | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | устный опрос, тестовые задания, задачи | 12 | УК-9.1<br>УК-9.2 |
| Социальное обеспечение граждан | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | устный опрос, тестовые задания, задачи | 10 | УК-9.1<br>УК-9.2 |
| Финансы бизнес структур | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | устный опрос, тестовые задания, задачи | 10 | УК-9.1<br>УК-9.2 |
| Защита прав потребителей финансовых услуг | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | Реферат, устный опрос, тестовые задания, задачи | 10 | УК-9.1<br>УК-9.2 |

**4.5 Лабораторные работы –** не предусмотрены

**4.6 Практические занятия в 3-м семестре**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи между ними | 2 |
| 2. | 2. | Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике | 2 |
| 3. | 3. | Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты | 4 |
| 4. | 4. | Финансы государства, налоги | 3 |
| 5. | 5. | Социальное обеспечение граждан | 2 |
| 6. | 6. | Финансы бизнес-структур | 2 |
| 7. | 7. | Защита прав потребителей финансовых услуг | 2 |
| Итого в 3-м семестре | | | 17 |

**4.7 Курсовой проект (курсовая работа)- не предусмотрен учебным планом**

**Очно-заочная форма обучения**

**4.1 Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет в 3 семестре 3 зачетные единицы (108 часов)

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 3 семестр | Всего |
| **Общая трудоемкость** | **108/3** | **108/3** |
| **Аудиторная работа:** | 34 | 34 |
| *Лекции (Л)* | 17 | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | - | |
| **Самостоятельная работа:** | 74 | 74 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 30 | 30 |
| Контрольная работа (К) | | |

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 3 семестр | Всего |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.), | 44 | 44 |
| Подготовка и сдача экзамена | | |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен)** | зачет | |

### 4.2 Содержание тем дисциплины

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 8. | Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи между ними | Деньги, функции денег, виды денег, национальная валюта, денежная масса, скорость обращения денег, инфляция, масштаб цен, денежно-кредитная полтика государства | УО, З, Т, Р |
| 9. | Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике | Банки, банковская система РФ. Депозит, номинальная и реальная процентная ставка по депозиту. Кредит. Банковский кредит, заемщик, виды кредита по целевому назначению, принципы кредитования. Основные условия кредитных договоров с банками. Номинальная процентная ставка по кредиту, полная стоимость кредита Потребительское кредитование. Расчетно-кассовые операции. Банковский счет, договор банковского счета. Небанковские финансовые организации, их типология. Основные виды услуг. Специфика деятельности микрофинансовых организаций | УО, З,Т, Р |
| 10. | Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты | Инвестиции, реальные и финансовые активы как инвестиционные инструменты, Место и функции фондового рынка, ценные бумаги (акции, облигации, векселя) и их доходность, инвестиционный портфель, ликвидность, соотношение риска и доходности финансовых инструментов, диверсификация как инструмент управления рисками, валютная и фондовая биржи (структура, функции и состав профессиональных участников), ПИФы как способ инвестирования для физических лиц, производные финансовые инструменты. Валютный рынок. Курсы валют. | УО, З,Т, Р |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11. | Финансы государства, налоги | Бюджетная и налоговая системы в РФ. Федеральный, региональный и местный уровни бюджета. Доходы и расходы бюджетов. Виды налогов. Прямые и косвенные налоги. Дефицит и профицит бюджета. Государственный долг. Источники финансирования дефицита бюджета на различных уровнях | УО, З,Т, Р |
| 12. | Социальное обеспечение граждан | Внебюджетные фонды. Страховые взносы. Обязательное социальное страхование. Государственное пенсионное обеспечение. Обязательное медицинское страхование. Государственная поддержка граждан, имеющих детей. Страхование временной нетрудоспособности, профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве. Государственная социальная помощь | УО, З,Т, Р |
| 13. | Финансы бизнес структур | Финансовые ресурсы компании. Собственные финансовые ресурсы компании. Заемный капитал предприятия. Оборотные средства предприятия: понятие и оценка. Показатели прибыли компании | УО, З,Т, Р |
| 14. | Защита прав потребителей финансовых услуг | Функции, деятельность и взаимодействие государственных органов в области защиты прав потребителей финансовых услуг. Раскрытие информации о предлагаемых продуктах и услугах. Типичные нарушения, недобросовестные действия поставщиков финансовых услуг по отношению к клиентам (потребителям) | УО, З, Р, Р |

Устный ответ (УО), тестирование (Т), реферат (Р), рубежный контроль (РК), эссе (Э), задача (З), (МП) – мультимедийная презентация

### 4.3 Темы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1. | Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи между ними | 14 | 2 | 2 | | 10 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| 3. | Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты | 20 | 4 | 4 | | 12 |
| 4. | Финансы государства, налоги | 18 | 3 | 3 | | 12 |
| 5. | Социальное обеспечение граждан | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| 6. | Финансы бизнес структур | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| 7. | Защита прав потребителей финансовых услуг | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| | *Итого:* | 108 | 17 | 17 | | 74 |

### 4.4 Самостоятельная работа обучающихся

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Количество часов | Код компетенций |
|---|---|---|---|---|
| Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи между ними | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | устный опрос, тестовые задания, дискуссия, презентация, задачи | 10 | УК-9.1 УК-9.2 |
| Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | устный опрос, тестовые задания, задачи | 10 | УК-9.1 УК-9.2 |
| Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | Устный опрос, тестовые задания, задачи | 12 | УК-9.1 УК-9.2 |
| Финансы государства, налоги | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | устный опрос, тестовые задания, задачи | 12 | УК-9.1 УК-9.2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Социальное обеспечение граждан | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | устный опрос, тестовые задания, задачи | 10 | УК-9.1<br>УК-9.2 |
| Финансы бизнес структур | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | устный опрос, тестовые задания, задачи | 10 | УК-9.1<br>УК-9.2 |
| Защита прав потребителей финансовых услуг | Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям | Реферат, устный опрос, тестовые задания, задачи | 10 | УК-9.1<br>УК-9.2 |

**4.5 Лабораторные работы –** не предусмотрены

**4.6 Практические занятия в 3-м семестре**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи между ними | 2 |
| 2. | 2. | Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике | 2 |
| 3. | 3. | Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты | 4 |
| 4. | 4. | Финансы государства, налоги | 3 |
| 5. | 5. | Социальное обеспечение граждан | 2 |
| 6. | 6. | Финансы бизнес-структур | 2 |
| 7. | 7. | Защита прав потребителей финансовых услуг | 2 |
| Итого в 3-м семестре | | | 17 |

**4.7 Курсовой проект (курсовая работа)- не предусмотрен учебным планом**

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).


1. Учебное пособие по финансовой грамотности. © Экономический факультет МГУ, 2021 [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://finuch.ru/.
2. Финансовая культура [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://fincult.info.
3. Финансовая грамотность: учебник / Ю. Р. Туманян, О. А. Ищенко-Падукова, А. Н. Козлов [и др.]. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-9275-3558-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107990.html.


## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

| | Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины/практики* | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | вид | кол-во |
| 1. | Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи между ними | УК -9.1- Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности<br>УК-9.2-Способен обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. | Тестовые задания; вопросы для обсуждения; задачи, реферат | 4 |
| 2. | Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике | УК -9.1- Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования | Тестовые задания; вопросы для обсуждения; задачи, реферат | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности<br>УК-9.2-Способен обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. | | |
| 3. | Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты | УК -9.1- Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности<br>УК-9.2-Способен обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. | Тестовые задания; вопросы для обсуждения; задачи, реферат | 4 |
| 4. | Финансы государства, налоги | УК -9.1- Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности<br>УК-9.2-Способен обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. | Тестовые задания; вопросы для обсуждения; задачи, реферат | 4 |
| 5 | Социальное обеспечение граждан | УК -9.1- Знаком с основными документами, регламентирующими | Тестовые задания; вопросы для обсуждения; задачи, реферат | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности<br>УК-9.2-Способен обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. | | |
| 6 | Финансы бизнес-структур | УК -9.1- Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности<br>УК-9.2-Способен обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. | Тестовые задания; вопросы для обсуждения; задачи, реферат | 4 |
| 7 | Защита прав потребителей финансовых услуг | УК -9.1- Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности<br>УК-9.2-Способен обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. | Тестовые задания; вопросы для обсуждения; задачи, реферат | 4 |

## ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

по дисциплине «Основы финансовой грамотности»

**Разделы (тема) дисциплины:**

1. Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи между ними

2. Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике

3. Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты

4. Финансы государства, налоги

5. Социальное обеспечение граждан

6. Финансы бизнес-структур

7. Защита прав потребителей финансовых услуг

## ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1.Вклад русской финансовой мысли в развитие науки о финансах.
2. Кредитная природа современных неполноценных денег
3. Роль финансов организаций в экономике России.
4. Совершенствование инвестиционной деятельности организаций в России.
5. Показатели эффективности использования основных фондов и оборотных средств.
6. Бюджет семьи, особенности его формирования.
7. Роль денег в рыночной экономике, их сущность и функции
8. Типы денежных систем и их эволюция
9. Денежное обращение и денежный оборот: современные формы и особенности организации
10.Денежная масса и ее измерение
11.Инфляция и ее влияние на денежное обращение. Антиинфляционная политика
12.Кредит как форма ссудного капитала. Современная кредитная система
13.Банковская система: двухуровневая модель. Роль Центрального и коммерческих банков в сфере кредитных отношений
14.Денежно-кредитная политика Центрального банка РФ
15.Коммерческие банки, их операции и услуги
16.Коммерческий и потребительский виды кредитов, необходимость их развития
17.Современные специфические формы кредитования: участие банков и небанковских кредитных учреждений
18.Национальная валютная система и валютный рынок. Платежный баланс страны
19.Роль кредита в международных экономических отношениях
20.Экономическая сущность, классификация и значение ценных бумаг. Акции на рынке ценных бумаг
21.Новые банковские услуги.
22.Операции сбербанка России.
23.Государственные ценные бумаги
24.Регулирование выпуска и обращения ценных бумаг. Профессионалы рынка.

25.Место и роль вспомогательных финансовых инструментов бизнеса на рынке ценных бумаг
26.Банковские ценные бумаги и операции банков с ними. Облигации. Банки России
27.Организация и техника инвестиционных операций
28.Организация и механизм операций на фондовой бирже
29.Основы фьючерсной и опционной торговли на биржах
30.Международный рынок ценных бумаг
31.«Деньги» как эквивалент при обмене в условиях рентабельного производства, бездефицитного бюджета, обеспеченного кредита
32.Понятие «финансовых денег», «финансовых инструментов»: правомерность отнесения их к деньгам
33.Депозитные деньги как форма стоимости кредита
34.Теоретические и практические основы инфляции
35.Проблемы гибкости величины денежной эмиссии в переходный период, в период кризиса и в стабильной экономике
36.Проблемы устойчивости денежной системы
37.Роль потребительского кредита в развитии реального сектора экономики
38.Проблемы ссудной задолженности в банковской системе
39.Развитие государственных ипотечных программ в современной России
40.Тенденции регионального развития банковской системы
41.Совершенствование инструментов среднесрочного кредитования банков
42.Совершенствование долгосрочных целевых инструментов кредитования коммерческих банков
43.Совершенствование системы рефинансирования как гаранта развития долгосрочного кредитования
44.Анализ банков с иностранным капиталом в Российской Федерации
45.Понятие и проблемы функционирования иностранных банков в Российской Федерации
46.Проблемы организационного и правового статуса Банка России
47.Развитие рынка межбанковского кредитования
48.Меры по повышению конкурентоспособности национальной банковской системы
49.Проблемы привлечения долгосрочного капитала в банковский сектор
50.Реформирование структуры банковской системы России
51.Проблемы повышения финансовой грамотности населения
52.Валютные интервенции ЦБ и их влияние на кредитный характер денежной эмиссии и ее оптимальность
53.Служба по защите прав потребителей и обеспечению доступности финансовых услуг как структурное подразделение Банка России и ее функции
54.Государственная защита прав потребителей финансовых услуг
55.Федеральная антимонопольная служба как государственный орган по защите прав потребителей финансовых услуг.
56.Основные способы защиты прав потребителя при оказании финансовых услуг:
57.Единые для всех кредиторов требования о раскрытии информации об организации и условиях предоставления кредита.
58.Виды финансового мошенничества.

## ТЕМЫ ДЛЯ ДИСКУССИИ

по дисциплине «Основы финансовой грамотности»

**Тема 1. Денежная система государства, ее элементы и взаимосвязи между ними**

Групповые дискуссии по вопросам лекции. Заслушивание докладов по тематике рефератов. Обсуждение тем докладов.

**Тема 2. Роль и значение банковских и небанковских кредитных учреждений в экономике**

Групповые дискуссии по вопросам лекции. Заслушивание докладов по тематике рефератов. Обсуждение тем докладов.

**Тема 3. Фондовый и валютный рынки, финансовые инструменты**

Групповые дискуссии по вопросам лекции. Заслушивание докладов по тематике рефератов. Обсуждение тем докладов.

**Тема 4. Финансы государства, налоги**

Групповые дискуссии по вопросам лекции. Заслушивание докладов по тематике рефератов. Обсуждение тем докладов.

**Тема 5. Социальное обеспечение граждан**

Групповые дискуссии по вопросам лекции. Заслушивание докладов по тематике рефератов. Обсуждение тем докладов.

**Тема 6. Финансы бизнес-структур**

Групповые дискуссии по вопросам лекции. Заслушивание докладов по тематике рефератов. Обсуждение тем докладов. Решение задач.

**Тема 7. Защита прав потребителей финансовых услуг**

Групповые дискуссии по вопросам лекции. Заслушивание докладов по тематике рефератов. Обсуждение тем докладов

## Вопросы к зачету по дисциплине

## «Основы финансовой грамотности»

1. Виды и функции денег.
2. Инфляция и дефляции как экономические явления
3. Активы личных финансов
4. Понятие финансового планирования, цели и этапы.
5. Степень риска как свойство финансового инструмента
6. Виды кредитных организаций в России
7. Основные виды банковских операций и услуг
8. Формы денежных расчетов в Российской Федерации
9. Банковские карты, виды и их основные характеристики
10. Правила обеспечения безопасности при использовании банковских карт
11. Принципы выбора банковских карт
12. Выбор банка для финансовых операций
13. Виды банковских вкладов (депозитов) в Российской Федерации
14. Параметры выбора депозита гражданином
15. Риски, связанные с банковским депозитом
16. Система страхования вкладов граждан в Российской Федерации
17. Простые и сложные проценты.
18. Виды кредитов
19. Виды микрофинансовых организаций

20. Понятие финансового рынка.
21. Фондовые рынки России, краткая характеристика
22. Основные виды финансовых институтов и их функции на финансовом рынке
23. Понятие долевых и долговых ценных бумаг. Отличительные особенности
24. Формирование доходности операций с ценными бумагами
25. Права владельца акции
26. Права владельца облигации
27. Цена и доходность облигации
28. Понятие валютного курса
29. Факторов колебания валютных курсов
30. Государственное регулирование валютных операций
31. Структура бюджетной системы Российской Федерации
32. Бюджетный процесс и его основные участники
33. Основные источники доходов федерального бюджета, региональных бюджетов, местных бюджетов.
34. Расходы федерального бюджета.
35. Дефицит и профицит бюджета. Финансирование дефицита федерального бюджета
36. Внебюджетные фонды Российской Федерации.
37. Прямые и косвенные налоги
38. Финансовые ресурсы компании
39. Собственные финансовые ресурсы компании
40. Заемный капитал предприятия
41. Оборотные средства предприятия: понятие и оценка
42. Показатели прибыли на предприятии
43. Понятие обязательного социального страхования и его виды
44. Система обязательного медицинского страхования. Базовая программа системы ОМС.
45. Суть нового закона о повышении возраста возникновения права на страховую пенсию по старости.
46. Финансирование страховых пенсий
47. Государственные органы контроля и надзора за участниками финансовых рынков
48. Основные принципы безопасной работы на финансовом рынке.
49. Способы охраны конфиденциальной информации о банковской карте
50. Источники актуальной информации об организации, предлагающей финансовые услуги
51. Нормативные требования к кредитору о раскрытии информации об условиях предоставления кредита
52. Условия страхования: перечень рисков, порядок расчета страхового тарифа, перечень действий при наступлении страхового случая
53. Виды общих нарушений прав потребителей и недобросовестные практики на секторе финансовых услуг
54. Виды финансового мошенничества

**Критерии оценки:**

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. |

| | |
|---|---|
| | Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. |

## 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

*7.1. Литература*

*:*


1. Зверев, В. А. Как защититься от мошенничества на финансовом рынке : пособие по финансовой грамотности / В. А. Зверев, А. В. Зверева, Д. П. Никитина. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2021. — 134 c. — ISBN 978 - 5 - 394 - 04100 - 6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107790.html.
2. Конаш, Д. Сохранить и приумножить: Как грамотно и с выгодой управлять сбережениями / Д. Конаш. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 114 c. — ISBN 978-5-9614-1821-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/82513.html.
3. Финансовая грамотность : учебник / Ю. Р. Туманян, О. А. Ищенко-Падукова, А. Н. Козлов [и др.]. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 212 c. — ISBN 978-5-9275-3558-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107990.html.
4. Ружанская, Н.В. Основы финансовой грамотности : учеб.-метод. пособие / Н. В. Ружанская. - Сыктывкар : ГОУ ВО КРАГСиУ, 2018. - 178 с.


### 7.2 Периодические издания

Журналы: «БиНО: Бюджетные учреждения», «Бюджет», «Бюджетные учреждения: ревизии и проверки финансово-хозяйственной деятельности», «Деньги и кредит», «Налоговый вестник», «Оплата труда в бюджетном учреждении: акты и комментарии для бухгалтера», «Российский экономический журнал», «Финансы», Всероссийский экономический журнал «ЭКО», «Финконтроль».

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля

1. Сайт Банка России [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://cbr.ru.
2. Вашифинансы [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://vashifinancy.ru.
3. Служба финансового уполномоченного [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://finombudsman.ru.
4. Т-Ж: журнал про ваши деньги [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://journal.tinkoff.ru.
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru.
6. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://www.rospotrebnadzor.ru.
7. Banki.ru [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://www.banki.ru.
8. Федеральный сетевой методический центр повышения квалификации преподавателей вузов и развития программ повышения финансовой грамотности студентов (ФСМЦ ЭФ МГУ) [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://fingramota.econ.msu.ru

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

*Подготовка к лекциям*

Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять 9-10 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа.

Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

*Подготовка к практическим занятиям*

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины

предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

*Структура занятия*

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме практического занятия.
3. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть - обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов. Примерная продолжительность — до 15 минут.

Вторая часть — выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов практического занятия. Примерная продолжительность — 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение - дискуссия. В ходе этого этапа практического занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность - до 15-20 минут.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на практическом занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность - 15-20 минут.

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность — 5 минут.

*Работа с литературными источниками*

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

*Подготовка презентации и доклада*

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: Power Point, MS Word, Acrobat Reader. Самая простая программа для создания презентаций - Microsoft Power Point.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы - в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;

- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;

- текстовое содержание презентации - устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;

- раздаточный материал - должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающихся над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего практического занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный

регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

*Структура выступления*

**Вступление** помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

**Основная** часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

**Заключение** - ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

*Подготовка реферата*

Реферат - письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты пишутся обычно стандартным языком, с использованием типологизированных речевых оборотов вроде: «важное значение имеет», «уделяется особое внимание», «поднимается вопрос», «делаем следующие выводы», «исследуемая проблема», «освещаемый вопрос» и т.п.

К языковым и стилистическим особенностям рефератов относятся слова и обороты речи, носящие обобщающий характер, словесные клише. У рефератов особая логичность подачи материала и изъяснения мысли, определенная объективность изложения материала.

Реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточника, его аналитико- синтетической переработки.

Будучи вторичным текстом, реферат составляется в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к связанному высказыванию: так ему присущи следующие категории: оптимальное соотношение и завершенность (смысловая и жанрово-композиционная). Для реферата отбирается информация, объективно-ценная для всех читающих, а не только для одного автора. Автор реферата не может пользоваться только ему понятными значками, пометами, сокращениями. Работа, проводимая автором для подготовки реферата должна обязательно включать самостоятельное мини-исследование, осуществляемое студентом на материале или художественных текстов по литературе, или архивных первоисточников по истории и т.п.

Организация и описание исследования представляет собой очень сложный вид интеллектуальной деятельности, требующий культуры научного мышления, знания методики проведения исследования, навыков оформления научного труда и т.д. Мини-исследование раскрывается в реферате после глубокого, полного обзора научной литературы по проблеме исследования.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованной литературы
7. Приложения

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

**образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение. Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе, доступ к которой предоставлен студентам, которая содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений

образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.

Проектор, ноутбук, интерактивная доска.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра дифференциальных уравнений**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Дифференциальные уравнения»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.16 |

Грозный 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Дифференциальные уравнения» сост. Юнусова Ф.А.– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Дифференциальные уравнения» рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 13 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г., №9., с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Юнусова Ф.А. 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет
имени А.А. Кадырова», 2025

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины _____4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы _____4

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО _____5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий _____5

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) _____15

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации _____16

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) _____30

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля) 31

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) _____31

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)_____31

11. Описание материально-технической базы, необходимой для _____32

осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)_____32

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:**

- формирование у обучающихся современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений;
- формирование практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений;
- ориентация обучающихся на использование дифференциальных уравнений при решении прикладных задач;
- ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования;
- развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления,

умения самостоятельно расширять и углублять математические знания.

**Задачи освоения дисциплины:**

- овладеть навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями;
- выработать умение классифицировать уравнения;
- выработать умение ставить и исследовать задачу Коши;
- овладеть навыками интегрирования простейших дифференциальных уравнений первого порядка;
- выработать умение строить решение линейных уравнений и систем;
- формировать представление о методах приближенного решения задач с помощью дифференциальных уравнений.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности<br>ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

### 2.1 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **ОПК-1**<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>**ОПК-2** | ОПК-1.1 Способен обоснованно применять знания основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики<br>ОПК-1.2 Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2.2 Знает основы численных методов, дифференциальных уравнений, методов математической статистики | **Знать** методы решения задач с помощью аппарата математического анализа, методами матричной алгебры, методами алгебры свободных векторов, методами решения систем линейных уравнений, координатным методом изучения фигур на плоскости и в пространстве, теорией линейных операторов и их матричных представлений.<br>**Уметь:** решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, дифференцировать и интегрировать сложные функции, применять дифференциальное и интегральное исчисление к исследованию функции, решать дифференциальные уравнения простейших типов, исследовать на устойчивость решение системы дифференциальных уравнений простейшего типа; производить основные операции над матрицами, вычислять определители, исследовать и решать системы линейных уравнений.<br>**Владеть:** определения основных понятий математического анализа, формулировки и доказательства теорем теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных; наиболее важные приложения линейной алгебры и аналитической геометрии в различных областях других естественнонаучных дисциплин. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина относится к базовой части учебного плана.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также компетенции, приобретенные обучающимися в результате освоения учебных дисциплин, «Математического анализа», "Элементарная математика", "Линейная алгебра и аналитическая геометрия", и т.д.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 3 семестр | Всего |
| **Общая трудоемкость** | **180** | **180** |
| **Аудиторная работа:** | 68 | 68 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 |

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 3 семестр | Всего |
| *Практические занятия (ПЗ)* | | |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34 | 34 |
| **Самостоятельная работа:** | | |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 76 | 76 |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен)** | 36 (экзамен) | 36 (экзамен) |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Введение** | 1. Введение. Возникновение теории дифференциальных уравнений. Прикладные задачи механики, физики, техники.<br>2. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Интегральные кривые.<br>3. Фазовое пространство. Векторное поле. Транспортные задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Поле направлений изоклин. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. | рубежный контроль (РК) |
| 2 | **Некоторые виды уравнений интегрируемых в квадратурах** | 4. Решение уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными.<br>5. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения.<br>6. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.<br>7. Уравнения Бернулли, Лагранжа, Клеро.<br>8. Теорема существования и единственности решения уравнения первого порядка и систем уравнений. Метод последовательных приближений. Непрерывная зависимость от начальных условий и параметра. Теоремы существования и единственности. | рубежный контроль (РК) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 9. Метод последовательных приближений. Ломанные Эйлера. Теорема о продолжении решений. | |
| 3 | **Дифференциальные уравнения первого порядка** | 10. Уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной. Теорема существования и единственности решения. Методы понижения порядка.<br>11. Дифференциальные уравнения любого порядка. Начальные условия.<br>12. Теоремы существования и единственности решения. | рубежный контроль (РК) |
| 4 | **Уравнения высших порядков** | 13. Методы понижения порядка уравнений.<br>14. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Фундаментальная система решений. Область существования решений.<br>15. Векторное пространство решений. Линейная зависимость функций.<br>16. Общее решение. Определитель Вронского. Формула Лиувилля-Остроградского.<br>17. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных.<br>18. Линейные уравнения второго порядка. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. | рубежный контроль (РК) |
| 5 | **Явление Резонанса** | 19. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Задачи приводящие к системам дифференциальных уравнений.<br>20. Задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема (существования и единственности решения задачи Коши). Общее решение.<br>21. Методы интегрирования систем дифференциальных уравнений: а) Метод исключения. Примеры. б) Метод интегрируемых комбинаций. Примеры. | рубежный контроль (РК) |
| 6 | **Системы линейных дифференциальных уравнений** | 22. Формы записей. Однородные системы. Примеры.<br>23. Некоторые теоремы (1, 2, 3, 4), устанавливающие свойства решений линейных систем.<br>24. Линейная зависимость системы векторов. Определитель Вронского системы дифференциальных уравнений. Фундаментальные системы решений линейной однородной системы | рубежный контроль (РК) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | дифференциальных уравнений.<br>25. Теорема (о структуре общего решения линейной однородной системы дифференциальных уравнений). | |
| 7 | **Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами** | 26. Методы решения.<br>а) метод Эйлера.<br>27. б) метод Лагранжа.<br>28. в) метод Лапласа.<br>29. Автономные системы. Свойства решений.<br>30. Особые точки линейной автономной системы двух уравнений. Понятие предельного цикла.<br>31. Первые интегралы системы дифференциальных уравнений. Примеры<br>32. Существование полной системы первых интегралов. | рубежный контроль (РК) |
| 8 | **Устойчивость по Ляпунову** | 33. Асимптотическая устойчивость функции Ляпунова.<br>34. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению. | рубежный контроль (РК) |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР | Конт-роль |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1 | 2 | | | | | | |
| 1. | Введение | 16 | 4 | | 4 | 8 | |
| 2. | Некоторые виды уравнений интегрируемых в квадратурах | 18 | 4 | | 4 | 10 | |
| 3. | Дифференциальные уравнения первого порядка | 18 | 4 | | 4 | 10 | |
| 4. | Уравнения высших порядков | 22 | 6 | | 6 | 10 | |
| 5. | Явление Резонанса | 18 | 4 | | 4 | 10 | |
| 6. | Системы линейных дифференциальных уравнений | 18 | 4 | | 4 | 10 | |
| 7. | Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами | 18 | 4 | | 4 | 10 | |
| 8. | Устойчивость по Ляпунову | 16 | 4 | | 4 | 8 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Итого | 180 | 34 | | 34 | 76 | 36 |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Некоторые виды уравнений интегрируемых в квадратурах | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Дифференциальные уравнения первого порядка | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Дифференциальные уравнения первого порядка не разрешенные относительно первой производной | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Уравнения высших порядков | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Явление Резонанса | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Системы линейных дифференциальных уравнений | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Устойчивость по Ляпунову | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Всего часов | | | 76 | |

### 4.5 Лабораторная работа.

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | **1** | 1. Введение. Возникновение теории дифференциальных уравнений. Прикладные задачи механики, физики, техники.<br>2. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Интегральные кривые.<br>3. Фазовое пространство. Векторное поле. Транспортные задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Поле направлений изоклин. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. | 4 |
| 2 | **2** | 4. Решение уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными.<br>5. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения.<br>6. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.<br>7. Уравнения Бернулли, Лагранжа, Клеро.<br>8. Теорема существования и единственности решения уравнения первого порядка и систем уравнений. Метод последовательных приближений. Непрерывная зависимость от начальных условий и параметра. Теоремы существования и единственности.<br>9. Метод последовательных приближений. Ломанные Эйлера. Теорема о продолжении решений. | 4 |
| 3 | **3** | 10. Уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной. Теорема существования и единственности решения. Методы понижения порядка.<br>11. Дифференциальные уравнения любого порядка. Начальные условия.<br>12. Теоремы существования и единственности решения. | 4 |
| 4 | **4** | 13. Методы понижения порядка уравнений.<br>14. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Фундаментальная система решений. Область существования решений.<br>15. Векторное пространство решений. Линейная зависимость функций.<br>16. Общее решение. Определитель Вронского. Формула Лиувилля-Остроградского.<br>17. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных.<br>18. Линейные уравнения второго порядка. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. | 6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | **5** | 19. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Задачи приводящие к системам дифференциальных уравнений.<br>20. Задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема (существования и единственности решения задачи Коши). Общее решение.<br>21. Методы интегрирования систем дифференциальных уравнений: а) Метод исключения. Примеры. б) Метод интегрируемых комбинаций. Примеры. | 4 |
| 6 | **6** | 22. Формы записей. Однородные системы. Примеры.<br>23. Некоторые теоремы (1, 2, 3, 4), устанавливающие свойства решений линейных систем.<br>24. Линейная зависимость системы векторов. Определитель Вронского системы дифференциальных уравнений. Фундаментальные системы решений линейной однородной системы дифференциальных уравнений.<br>25. Теорема (о структуре общего решения линейной однородной системы дифференциальных уравнений). | 4 |
| 7 | **7** | 26. Методы решения.<br>а) метод Эйлера.<br>27. б) метод Лагранжа.<br>28. в) метод Лапласа.<br>29. Автономные системы. Свойства решений.<br>30. Особые точки линейной автономной системы двух уравнений. Понятие предельного цикла.<br>31. Первые интегралы системы дифференциальных уравнений. Примеры<br>32. Существование полной системы первых интегралов. | 4 |
| 8 | **8** | 33. Асимптотическая устойчивость функции Ляпунова.<br>34. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению. | 4 |
| Итого | | | 34 |

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

Практические занятия не предусмотрены.

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 4 семестр | Всего |
| **Общая трудоемкость** | **180** | **180** |
| **Аудиторная работа:** | 68 | 68 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | | |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34 | 34 |
| **Самостоятельная работа:** | | |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 76 | 76 |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен)** | 36 (экзамен) | 36 (экзамен) |

**4.7 Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР | Конт-роль |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1 | 2 | | | | | | |
| 1. | Введение | 16 | 4 | | 4 | 8 | |
| 2. | Некоторые виды уравнений интегрируемых в квадратурах | 18 | 4 | | 4 | 10 | |
| 3. | Дифференциальные уравнения первого порядка | 18 | 4 | | 4 | 10 | |
| 4. | Уравнения высших порядков | 22 | 6 | | 6 | 10 | |
| 5. | Явление Резонанса | 18 | 4 | | 4 | 10 | |
| 6. | Системы линейных дифференциальных уравнений | 18 | 4 | | 4 | 10 | |
| 7. | Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами | 18 | 4 | | 4 | 10 | |
| 8. | Устойчивость по Ляпунову | 16 | 4 | | 4 | 8 | |
| | Итого | 180 | 34 | | 34 | 76 | 36 |

**4.8 Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Некоторые виды уравнений интегрируемых в квадратурах | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Дифференциальные уравнения первого порядка | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Дифференциальные уравнения первого порядка не разрешенные относительно первой производной | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Уравнения высших порядков | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Явление Резонанса | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Системы линейных дифференциальных уравнений | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 10 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Устойчивость по Ляпунову | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | **ОПК-1 ОПК-2** |
| Всего часов | | | 76 | |

### 4.9 Лабораторные занятия

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **1** | 1. Введение. Возникновение теории дифференциальных уравнений. Прикладные задачи механики, физики, техники.<br>2. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Интегральные кривые.<br>3. Фазовое пространство. Векторное поле. Транспортные задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Поле направлений изоклин. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | **2** | 4. Решение уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными.<br>5. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения.<br>6. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.<br>7. Уравнения Бернулли, Лагранжа, Клеро.<br>8. Теорема существования и единственности решения уравнения первого порядка и систем уравнений. Метод последовательных приближений. Непрерывная зависимость от начальных условий и параметра. Теоремы существования и единственности.<br>9. Метод последовательных приближений. Ломанные Эйлера. Теорема о продолжении решений. | 2 |
| 3 | **3** | 10. Уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной. Теорема существования и единственности решения. Методы понижения порядка.<br>11. Дифференциальные уравнения любого порядка. Начальные условия.<br>12. Теоремы существования и единственности решения. | 2 |
| 4 | **4** | 13. Методы понижения порядка уравнений.<br>14. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Фундаментальная система решений. Область существования решений.<br>15. Векторное пространство решений. Линейная зависимость функций.<br>16. Общее решение. Определитель Вронского. Формула Лиувилля-Остроградского.<br>17. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных.<br>18. Линейные уравнения второго порядка. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. | 3 |
| 5 | **5** | 19. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Задачи приводящие к системам дифференциальных уравнений.<br>20. Задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема (существования и единственности решения задачи Коши). Общее решение.<br>21. Методы интегрирования систем дифференциальных уравнений: а) Метод исключения. Примеры. б) Метод интегрируемых комбинаций. Примеры. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | **6** | 22. Формы записей. Однородные системы. Примеры.<br>23. Некоторые теоремы (1, 2, 3, 4), устанавливающие свойства решений линейных систем.<br>24. Линейная зависимость системы векторов. Определитель Вронского системы дифференциальных уравнений. Фундаментальные системы решений линейной однородной системы дифференциальных уравнений.<br>25. Теорема (о структуре общего решения линейной однородной системы дифференциальных уравнений). | 2 |
| 7 | **7** | 26. Методы решения.<br>а) метод Эйлера.<br>27. б) метод Лагранжа.<br>28. в) метод Лапласа.<br>29. Автономные системы. Свойства решений.<br>30. Особые точки линейной автономной системы двух уравнений. Понятие предельного цикла.<br>31. Первые интегралы системы дифференциальных уравнений. Примеры<br>32. Существование полной системы первых интегралов. | 2 |
| 8 | **8** | 33. Асимптотическая устойчивость функции Ляпунова.<br>34. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению. | 2 |
| Итого | | | 17 |

### 4.10 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия не предусмотрены.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
- После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
- Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1.

На практических занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература для самостоятельного изучения дисциплины

1. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]/ Понтрягин Л.С.— Электрон. текстовые данные.— Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019.— 396 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92055.html.— ЭБС «IPRbooks»;
2. Арнольд В.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]/ Арнольд В.И.— Электрон. текстовые данные.— Ижевск: Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2019.— 368 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92056.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Твердохлебова Е.В. Дифференциальные уравнения. Устойчивость решений: уравнения и системы первого порядка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Твердохлебова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020.— 165 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/106709.html.— ЭБС «IPRbooks»;
4. Казанцева Е.В. Дифференциальные уравнения. Фазовая плоскость [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Казанцева Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020.— 64 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98702.html.— ЭБС «IPRbooks»;
5. Ряжских В.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями к задачам механики, физики, термодинамики и экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ряжских В.И., Бырдин А.П., Сидоренко А.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019.— 183 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/93327.html.— ЭБС «IPRbooks».

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

**Оценочные средства, представленные в виде:** вопросов для устного опроса, заданий к письменной работе, тестовых заданий, выполнения реферата и вопросы к зачету, размещены в Ucomplex на личной странице преподавателя.

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Список литературы

1. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]/ Понтрягин Л.С.— Электрон. текстовые данные.— Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019.— 396 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92055.html.— ЭБС «IPRbooks»;
2. Арнольд В.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]/ Арнольд

В.И.— Электрон. текстовые данные.— Ижевск: Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2019.— 368 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92056.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Твердохлебова Е.В. Дифференциальные уравнения. Устойчивость решений: уравнения и системы первого порядка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Твердохлебова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020.— 165 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/106709.html.— ЭБС «IPRbooks»;
4. Казанцева Е.В. Дифференциальные уравнения. Фазовая плоскость [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Казанцева Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020.— 64 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98702.html.— ЭБС «IPRbooks»;
5. Ряжских В.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями к задачам механики, физики, термодинамики и экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ряжских В.И., Бырдин А.П., Сидоренко А.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019.— 183 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/93327.html.— ЭБС «IPRbooks».
6. Болодурина И.П. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка в примерах и приложениях [Электронный ресурс]: методические указания/ Болодурина И.П., Дусакаева С.Т., Благовисная А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 59 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51604.html.— ЭБС «IPRbooks»;
7. Интегральные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.В. Новоселов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2020.— 122 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/107201.html.— ЭБС «IPRbooks».

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
2. Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
3. Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)

Официальные сайты государственных и общественных экологических организаций.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретическая подготовка студентов предполагает использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. На практических занятиях студенты учатся решать задачи и применять теоретический материал.

Практические занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме. Для подготовки к занятиям студенты должны изучить теоретический материал по тематике.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Дифференциальные уравнения» включает: работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники и самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень

**программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений» Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов. Помещения для проведения лекционных, практических занятий согласно требованиям, к материально-техническому обеспечению учебного процесса укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

---

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# **«Алгоритмы и алгоритмические языки»**

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.17 |

Грозный 2025

Гайрабекова Т.И. Рабочая программа учебной дисциплины «Алгоритмы и алгоритмические языки» / Сост. Гайрабекова Т.И. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9, а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Т.И. Гайрабекова, 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины ....4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ....4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП....5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ....5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине ....11
6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ....12
7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины21
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ....23
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....23
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения 23
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине ....23

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели:**

– сформировать понятия, знания, умения и навыки в области теории алгоритмов и программирования.

**Задачи:**

– сформировать представления об алгоритмизации как базовой составляющей технологического процесса создания программного продукта;

– развить практические навыки по разработке программ с использованием языков программирования и сред для разработки программ.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-5 |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-5 – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения | ОПК-5.1 – Знает основные технологии программирования | **Знать:** основные технологии программирования<br>**Уметь:** разрабатывать алгоритмы и программы на языках высокого уровня<br>**Владеть:** навыками разработки и реализации алгоритмов |
| | ОПК-5.2 – Умеет разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач, используя математические методы, программные средства и технологии разработки | **Знать:** основные понятия, структуры и способы записи алгоритмов, математические методы и программные средства разработки программ<br>**Уметь:** разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач на языках высокого уровня<br>**Владеть:** навыками разработки и реализации, тестирования и отладки программ |

В процессе изучения дисциплины студенты приобретут опыт применения систем программирования для решения различных прикладных задач в будущей профессиональной деятельности.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Алгоритмы и алгоритмические языки» относится к обязательным дисциплинам учебного цикла.

Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по информатике, а также дисциплины «Математические и логические основы вычислительной техники». Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Языки и методы программирования», «Прикладное программирование», «Web-программирование».

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

### Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

| ***Вид учебных занятий*** | ***Трудоемкость, часов*** | |
|---|---|---|
| | ***3 семестр*** | ***Всего*** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем** | **102/3** | **102/3** |
| *Лекции (Л)* | 0,94/34 | 0,94/34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 0,94/34 | 0,94/34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 0,94/34 | 0,94/34 |
| **Самостоятельная работа:** | **1,2/42** | **1,2/42** |
| *Самостоятельное изучение разделов* | 1,2/42 | 1,2/42 |
| **Экзамен** | **1/36** | **1/36** |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| ***№ раздела*** | ***Наименование раздела*** | ***Содержание раздела*** | ***Форма текущего контроля*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | **Элементы теории алгоритмов** | **Введение в теорию алгоритмов.** Исторический обзор. Практическое применение результатов теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма.<br>**Интуитивное представление об алгоритмах.** Общее понятие алгоритма. Неформальное понятие алгоритма. Необходимость уточнения понятия алгоритма.<br>**Машина Поста.** Основные понятия и операции. Описание машины Поста. | Устный опрос<br>Контрольная работа<br>Лабораторная работа<br>Тест |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Финитный 1 – процесс<br>**Машина Тьюринга.** Устройство машины Тьюринга. Описание машины Тьюринга. Машина Тьюринга, работающая на бесконечной и полубесконечной ленте | |
| 2. | **Алгоритмизация и программирование** | **Основы алгоритмизации**<br>Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Понятие структурного программирования. Схемы Нэсси-Шнейдермана. Структуры алгоритмов.<br>**Основы программирования на C#**<br>Концепция типов данных. Простые, структурированные типы. Стандартные типы, типы данных, определяемые пользователем. Преобразования типов. Выражения языка Си#. Структура программы на Си#. Команды препроцессора.<br>Основные операторы языка: оператор присваивания, отличия оператора присваивания в математике и программировании, процедуры ввода-вывода, оператор-комментарий, условный оператор, оператор множественного выбора, циклы с предусловием, с постусловием, с параметром.<br>Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы. Статические и динамические массивы. Алгоритмы сортировки данных. Множества. Строки. Записи.<br>**Вспомогательные алгоритмы**. Подпрограммы: процедуры и функции. Структура подпрограмм. Области действия имен. Принципы использования процедур и функций в программах. Параметры функций: формальные и фактические. Глобальные и локальные параметры. Способы передачи параметров в подпрограмму Функции без параметров. Вызов функций на исполнение. Примеры использования. | Устный опрос<br>Контрольная работа<br>Лабораторная работа<br>Тест |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| *№ раздела* | *Наименование разделов* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Контактная работа обучающихся* | | | | |
| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | **Элементы теории алгоритмов** | 24 | 10 | 2 | 2 | 10 |
| 2. | **Алгоритмизация и программирование** | 120 | 24 | 32 | 32 | 32 |
| ***Итого***: | | **144** | **34** | **34** | **34** | **42** |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| *Наименование темы дисциплины или раздела* | *Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР* | *Оценочное средство* | *Кол-во часов* | *Код компетенции(й)* |
|---|---|---|---|---|
| **Элементы теории алгоритмов** | Конспектирование | Собеседование | 10 | ОПК-5 |
| **Алгоритмизация и программирование** | Конспектирование | Собеседование | 32 | ОПК-5 |
| **Всего часов** | | | 42 | |

## 4.5. Лабораторные занятия

| *№ ЛР* | *№ раздела* | *Наименование лабораторных работ* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | 1 | Составление программ для машины Поста, Тьюринга | 2 |
| 2. | 2 | Среда программирования VSC. Программирование алгоритмов линейной структуры | 4 |
| 3. | | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры | 2 |
| 4. | | Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с параметром. | 2 |
| 5. | | Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с предусловием. | 2 |
| 6. | | Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с постусловием | 2 |
| 7. | | Обработка одномерных массивов | 2 |
| 8. | | Обработка алгоритмов со вложенными циклами | 4 |
| 9. | | Обработка двумерных массивов | 2 |

| *№ ЛР* | *№ раздела* | *Наименование лабораторных работ* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 10. | | Структурированные типы данных. Множества. | 2 |
| 11. | | Структурированные типы данных. Строки. | 4 |
| 12. | | Структурированные типы данных. Записи | 2 |
| 13. | | Модульное программирование. Функции | 4 |
| ***Итого*** | | | **34** |

### 4.5.Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | 1 | Разработка программ для машины Поста, Тьюринга | 2 |
| 2. | 2 | Запись выражений, функции C#. Алгоритмы линейной структуры | 2 |
| 3. | | Алгоритмы разветвляющейся структуры. Неполное ветвление | 2 |
| 4. | | Алгоритмы разветвляющейся структуры. Полное ветвление | 2 |
| 5. | | Алгоритмы множественного выбора | 2 |
| 6. | | Алгоритмы циклической структуры. Цикл с параметром | 2 |
| 7. | | Алгоритмы циклической структуры. Цикл с предусловием | 2 |
| 8. | | Алгоритмы циклической структуры. Цикл с постусловием | 2 |
| 9. | | Табулирование функций | 2 |
| 10. | | Алгоритмы обработки одномерных массивов. Генератор случайных чисел | 2 |
| 11. | | Алгоритмизация вложенных циклов | 2 |
| 12. | | Алгоритмы обработки двумерных массивов | 2 |
| 13. | | Структурированные типы данных. Множества | 2 |
| 14. | | Структурированные типы данных. Строки | 2 |
| 15. | | Структурированные типы данных. Записи | 2 |
| 16. | | Модульное программирование. Функции | 4 |
| ***Итого*** | | | **34** |

## Очно-заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

| *Вид учебных занятий* | *Трудоемкость, часов* | |
|---|---|---|
| | *3 семестр* | *Всего* |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем** | **3/102** | **3/102** |
| *Лекции (Л)* | 0,94/34 | 0,94/34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 0,94/34 | 0,94/34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 0,94/34 | 0,94/34 |
| **Самостоятельная работа:** | **1,2/42** | **1,2/42** |
| *Самостоятельное изучение разделов* | 1,2/42 | 1,2/42 |
| **Экзамен** | **1/36** | **1/36** |

### 4.6.Разделы дисциплины, изучаемые в 3-м семестре

| *№ раздела* | *Наименование разделов* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Контактная работа обучающихся* | | | | |
| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. | **Элементы теории алгоритмов** | 24 | 10 | 2 | 2 | 10 |
| 4. | **Алгоритмизация и программирование** | 120 | 24 | 32 | 32 | 32 |
| ***Итого***: | | **144** | **34** | **34** | **34** | **42** |

### 4.7. Самостоятельная работа студентов

| *Наименование темы дисциплины или раздела* | *Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР* | *Оценочное средство* | *Кол-во часов* | *Код компетенции(й)* |
|---|---|---|---|---|
| **Элементы теории алгоритмов** | Конспектирование | Собеседование | 10 | ОПК-5 |
| **Алгоритмизация и программирование** | Конспектирование | Собеседование | 32 | ОПК-5 |
| **Всего часов** | | | 42 | |

## 4.9. Лабораторные занятия

| *№ ЛР* | *№ раздела* | *Наименование лабораторных работ* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | 1 | Составление программ для машины Поста, Тьюринга | 2 |
| 2. | 2 | Среда программирования VSC. Программирование алгоритмов линейной структуры | 4 |
| 3. | | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры | 2 |
| 4. | | Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с параметром. | 2 |
| 5. | | Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с предусловием. | 2 |
| 6. | | Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с постусловием | 2 |
| 7. | | Обработка одномерных массивов | 2 |
| 8. | | Обработка алгоритмов со вложенными циклами | 4 |
| 9. | | Обработка двумерных массивов | 2 |
| 10. | | Структурированные типы данных. Множества. | 2 |
| 11. | | Структурированные типы данных. Строки. | 4 |
| 12. | | Структурированные типы данных. Записи | 2 |
| 13. | | Модульное программирование. Функции | 4 |
| ***Итого*** | | | **34** |

### 4.10. Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | 1 | Разработка программ для машины Поста, Тьюринга | 2 |
| 2. | 2 | Запись выражений, функции C#. Алгоритмы линейной структуры | 2 |
| 3. | | Алгоритмы разветвляющейся структуры. Неполное ветвление | 2 |
| 4. | | Алгоритмы разветвляющейся структуры. Полное ветвление | 2 |
| 5. | | Алгоритмы множественного выбора | 2 |
| 6. | | Алгоритмы циклической структуры. Цикл с параметром | 2 |
| 7. | | Алгоритмы циклической структуры. Цикл с предусловием | 2 |
| 8. | | Алгоритмы циклической структуры. Цикл с постусловием | 2 |
| 9. | | Табулирование функций | 2 |
| 10. | | Алгоритмы обработки одномерных массивов. Генератор случайных чисел | 2 |
| 11. | | Алгоритмизация вложенных циклов | 2 |
| 12. | | Алгоритмы обработки двумерных массивов | 2 |
| 13. | | Структурированные типы данных. Множества | 2 |
| 14. | | Структурированные типы данных. Строки | 2 |
| 15. | | Структурированные типы данных. Записи | 2 |
| 16. | | Модульное программирование. Функции | 4 |
| ***Итого*** | | | **34** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п.5.1, 7, электронным ресурсам в п.8.

На практических занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями, на лабораторных занятиях выполняют лабораторные задания по программированию на языке C#.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.1. Учебно-методическая литература

1. Гайрабекова Т.И. Основы алгоритмизации и программирования на языке QBASIC. Учебное пособие. –Грозный, 2014. –76 с.
2. Гайрабекова Т.И. Алгоритмы и алгоритмические языки. Учебное пособие. – Грозный, 2021. –133 с. https://www.chesu.ru/doc?p=ec4f41897199754c
3. Гайрабекова Т.И. Основы структурного программирования на языке C#. Учебное пособие. –Грозный, 2025. –104 с. https://storage.ucomplex.org/files/users/-1/bf1d15832b1a92b3.pdf?t=1747205272

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### Этапы формирования и оценивания компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | **Элементы теории алгоритмов** | ОПК-5 | Устный опрос<br>Контрольная работа<br>Лабораторная работа<br>Тест |
| 2. | **Алгоритмизация и программирование** | ОПК-5 | Устный опрос<br>Контрольная работа<br>Лабораторная работа<br>Тест |

### Образцы оценочных средств

**Примерный перечень вопросов для устного опроса**
**Раздел (тема) дисциплины: Элементы теории алгоритмов**

**Вопросы:**

1. История развития теории алгоритмов
2. Цели и задачи теории алгоритмов
3. Практическое применение результатов теории алгоритмов
4. Формализация понятия алгоритма
5. Общее понятие алгоритма
6. Неформальное понятие алгоритма
7. Схема уточнения понятия «алгоритм»
8. Способы записи алгоритма
9. Необходимость уточнения понятия алгоритма
10. Основные понятия алгоритмического формализма Поста
11. Финитный 1 – процесс. Способ задания проблемы и формулировка 1
12. Машина Тьюринга. Устройство машины Тьюринга
13. Описание машины Тьюринга. Пример машины Тьюринга
14. Полнота по Тьюрингу
15. Варианты машины Тьюринга. Машина Тьюринга, работающая на полубесконечной ленте
16. Разрешимые и перечислимые множества
17. Диагональный метод
18. Вычислимые функции
19. Частично рекурсивные и общерекурсивные функции. Тезис Черча.
20. Вычислимые по Тьюрингу функции

21. Основная гипотеза теории алгоритмов
22. Машины Тьюринга и современные ЭВМ

**Раздел (тема) дисциплины: Алгоритмизация и программирование**

**Вопросы:**

1. Классы языков программирования.
2. Синтаксис языков программирования.
3. Уровни языков программирования.
4. Поколения языков программирования.
5. Интегрированные системы программирования: исходный код, объектный код, два способа трансляции программы.
6. Методика подготовки и решения задачи на ЭВМ.
7. Отладка и тестирование программы
8. Интегрированная среда разработки программ, основные компоненты.
9. Основные этапы решения задачи на ЭВМ.
10. Состав среды разработки VSC. Системное меню.
11. Сохранение программы в файле. Работа с существующей программой. Компиляция программы. Выполнение программы. Выход из среды.
12. История развития языка программирования C#. Алфавит и лексемы. Константы и переменные.
13. Имена, ключевые слова и знаки операций. Типы данных. Классификация типов данных.
14. Выражения, стандартные функции. Структура программы. Структурограммы Насси-Шнайдермана.
15. Оператор присваивания; отличия оператора присваивания в математике и информатике; процедуры ввода-вывода данных; консоль; оператор-комментарий.
16. Составной оператор. Условный оператор. Оператор варианта.
17. Оператор цикла с параметром. Табулирование функции.
18. Вычисление конечных сумм и произведений. Перечисляемый тип.
19. Ограниченные типы. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием.
20. Рекомендации по использованию циклов.
21. Процедуры передачи управления.
22. Табулирование функций от нескольких переменных. Вычисление кратных сумм и произведений.
23. Разновидности сложных типов данных. Описание строкового типа: строка, задание переменной типа string.
24. Строковые выражения: операция сцепления, операции отношения. Строковые процедуры и функции.
25. Массив. Регулярный тип. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Ввод-вывод массивов.
26. Описание типа массив: действия над массивами, действия над элементами массива: инициализация, копирование. Программирование задач с использованием массивов.
27. Программирование вложенных циклов.
28. Подпрограммы в языке C#: процедура, функция.
29. Встроенные функции и процедуры: арифметические процедуры, скалярные процедуры и функции, функции преобразования типов, процедуры управления программой.
30. Встроенные функции и процедуры: специальные процедуры и функции, вызов стандартной процедуры или функции. Процедуры и функции пользователя: формальные параметры, фактические параметры, процедуры.

Функции. Механизм передачи параметров: параметры-значения, параметры-переменные, параметры-процедуры, параметры-функции; область действия параметров: локальные и глобальные объекты, правила доступа к объектам.

**Устный ответ**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Контрольная работа

**Вариант №1**

1. Определить, что выполнит машина Поста при выполнении программ. Состояние машины:

| $0_К$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

| Номер | Команда | Переход |
|---|---|---|
| 1. | ∨ | 2 |
| 2. | → | 3 |
| 3. | ← | 4 |
| 4. | ? | 5,6 |
| 5. | ↕ | 7 |
| 6. | ∨ | 7 |
| 7. | ! | |

2. Каретка располагается в пустой клетке. Слева от каретки располагается большее число меток, справа – меньшее. Составить для машины Поста алгоритм вычисления разности для данных чисел (из большего меньшее)

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| ∨ | ∨ | ∨ | | ∨ | ∨ |

***Шкалы и критерии оценивания:***

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, не допущены ошибки в программе Поста;
- оценка «хорошо» – работа выполнена полностью, допущены несущественные ошибки в программе;
- оценка «удовлетворительно» – допущены существенные ошибки в программе;
- оценка «неудовлетворительно» – работа показала полное отсутствие у студента обязательных знаний и умений по проверяемым темам.

**Лабораторная работа №1**

**Тема: «Разработка программ для машины Поста»**

**Цель:** Сформировать умения и навыки по разработке программ для машины Поста. Развить аналитическое и логическое мышление, математическую интуицию, посредством разработки алгоритмов задач для логических машин.

**Теоретическая часть:**

**Машина Поста** – это абстрактная (несуществующая реально) вычислительная машина, созданная для уточнения (формализации) понятия алгоритма. Представляет собой универсальный исполнитель, позволяющий вводить начальные данные и читать результат выполнения программы.

В 1936 г. американский математик Эмиль Пост в статье описал систему, обладающую алгоритмической простотой и способную определять, является ли та или иная задача алгоритмически разрешимой. Если задача имеет алгоритмическое решение, то она представима в форме команд для машины Поста.

Машина Поста состоит из:

1. бесконечной ленты, состоящая из ячеек. Ячейка может быть пустой или содержать метку;

2. головки (каретки), способной передвигаться по ленте на одну ячейку в ту или иную сторону, а также способной проверять наличие метки, стирать и записывать метку.

Текущее состояние машины Поста описывается состоянием ленты и положением каретки. Состояние ленты – информация о том, какие ячейки пусты, а какие помечены. Шаг – это движение каретки на одну ячейку влево или вправо. Состояние ленты может изменяться в процессе выполнения программы.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| _ | V | _ | _ | V | V | V | _ | V |

Система команд машины Поста:

1. ← – каретка вправо;
2. → – каретка влево;
3. ∨ – поставить метку;
4. ↕ – удалить метку;
5. ? – осуществляет переход к строке с номером m, если нет метки, к номеру k – если метка есть;
6. ! – стоп.

**Вариант №1**

1. Увеличить на 3 данный массив справа от него, через ячейку, и затем стереть исходный. Каретка находится над крайней левой меткой.
2. Дан массив меток. Каретка располагается где-то над массивом, но не над крайними метками. Стереть все метки, кроме крайних, и поставить каретку в исходное положение.
3. На ленте заданы два массива – m и n, m n. Вычислить разность этих массивов. Каретка располагается над левой ячейкой правого массива.

**Шкала и критерии оценивания лабораторных работ**

Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.

Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении лабораторных заданий.

Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий лабораторной работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы.

Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% лабораторной работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.

Тестовые задания

1. Команда машины Поста имеет структуру nKm, где:

1) n - действие, выполняемое головкой; K - номер следующей команды, подлежащей выполнению; m - порядковый номер команды

2) n - порядковый номер команды; K - действие, выполняемое головкой;m - номер следующей команды, подлежащей выполнению

3) n - порядковый номер команды; K - номер следующей команды, подлежащей выполнению; m - действие, выполняемое головкой

4) n - порядковый номер команды; K - действие, выполняемое головкой; m - номер клетки, с которой данную команду надо произвести

2. Количество команд у машины Поста?

1) 2
2) 4
3) 6
4) 8

4.В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:

1) При выполнении недопустимой команды
2) Результат выполнения программы такой, какой и ожидался
3) Машина не останавливается никогда
4) По команде "Стоп"

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Задание выполнено на 91–100% |
| «Хорошо» | Задание выполнено на 81–90% |
| «Удовлетворительно» | Задание выполнено на 51–80% |
| «Неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10–50% |

**Перечень вопросов, выносимых на экзамен**

1. История развития теории алгоритмов
2. Общее понятие алгоритма: формирование понятия «алгоритм», примеры алгоритмов, алгоритм в интуитивном понимании.
3. Неформальное понятие алгоритма: эффективность, массовость, определенность, существенные требования к понятию алгоритма.
4. Примеры бесконечного и тупикового алгоритма. Происхождение термина «алгоритм». Понятие алгоритмизации.
5. Схема уточнения понятия «алгоритм»
6. Цели и задачи теории алгоритмов. Практическое применение результатов теории алгоритмов
7. Словесный и структурно-стилизованный способы записи алгоритма. Примеры.
8. Блочно-схематический и программный способы записи алгоритма.
9. Структурограммы Насси-Шнейдермана.
10. Основные понятия алгоритмического формализма Поста
11. Финитный 1 – процесс. Способ задания проблемы и формулировка 1
12. Машина Тьюринга. Устройство машины Тьюринга
13. Описание машины Тьюринга. Пример машины Тьюринга
14. Полнота по Тьюрингу
15. Варианты машины Тьюринга. Машина Тьюринга, работающая на полубесконечной ленте
16. Машины Тьюринга и современные ЭВМ
17. Классы языков программирования.
18. Синтаксис языков программирования.
19. Уровни языков программирования. Поколения языков программирования.
20. Поколения языков программирования.
21. Интегрированные системы программирования: исходный код, объектный код, два способа трансляции программы.
22. Методика подготовки и решения задачи на ЭВМ.
23. Отладка и тестирование программы

24. Основные этапы решения задачи на ЭВМ.
25. История развития языка программирования Си.
26. Алфавит и лексемы, константы и переменные, именованные константы в языке Си.
27. Имена, ключевые слова и знаки операций.
28. Типы данных. Классификация типов данных.
29. Выражения, стандартные функции.
30. Общая структура программы на языке Си.
31. Этапы обработки программы на Си. Роль препроцессора
32. Базовые типы Си. Квалификаторы. Операции и выражения. Приоритет арифметических операций
33. Правила преобразования типов в языке Си
34. Операции отношения. Логические операции. Битовые логические операции. Операция присваивания. Операция явного преобразования типа
35. Структуры алгоритмов: линейная, разветвляющаяся. Примеры
36. Структуры алгоритмов: множественный выбор, цикл с параметром. Примеры
37. Структуры алгоритмов: цикл с предусловием, цикл с постусловием. Примеры
38. Алгоритмы обработки одномерных массивов
39. Алгоритмы обработки двумерных массивов
40. Обработка множеств
41. Обработка записей
42. Обработка строк
43. Подпрограммы. Функции
44. Основные свойства алгоритмов
45. Типы ошибок. Поиск и локализация ошибок в программе.
46. Операция присваивания; отличия операции присваивания в математике и информатике.
47. Функция форматированного вывода. Спецификаторы и примеры их использования.
48. Функция форматированного ввода данных. Оператор-комментарий. Примеры
49. Escape-последовательности. Примеры их использования
50. Условные операторы. Составной оператор. Безусловный оператор. Вложенный условный оператор. Примеры
51. Оператор множественного выбора. Пример программы
52. Оператор цикла с параметром. Пример программы.
53. Оператор цикла с предусловием. Пример программы.
54. Оператор цикла с постусловием. Пример программы.
55. Рекомендации по использованию циклов. Команды Break, Continue
56. Вычисление конечных сумм и произведений. Примеры
57. Табулирование функций от нескольких переменных. Вычисление кратных сумм и произведений.
58. Массивы. Регулярный тип. Одномерные массивы. Ввод-вывод одномерных массивов
59. Массивы. Регулярный тип. Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов.
60. Вложенные циклы. Программирование вложенных циклов.
61. Пусть даны целые числа $a_1, a_2, a_3$. Получите целочисленную матрицу B размером $3 \times 3$, для которой $b_{ij} = a_i - 3a_j$.
62. Пусть даны вещественные числа $a_1,...,a_{10},b_1,...,b_{20}$. Получите вещественную матрицу C размером $10 \times 20$, для которой $c_{ij} = a_i /(1+|b_j|)$.
63. Получите целочисленную матрицу A размером $8 \times 14$, для которой $a_{ij} = i + 2j$.
64. Получите вещественную матрицу A размером $23 \times 17$, для которой

$a_{ij} = \dfrac{1}{i+j}$.

65. Получите вещественную матрицу A размером $23 \times 17$, для которой

$$a_{ij} = \begin{cases} \sin(i+j), & i < j \\ 1, & i = j \\ \arcsin\dfrac{i+j}{2i+3j}, & i > j \end{cases}$$

66. Получите вещественную матрицу A размером $7 \times 7$, первая строка которой задается формулой $a_{1j} = 2j+3 \ \ (j = 1,...,7)$ вторая строка – формулой $a_{2j} = j - \dfrac{3}{2+1/j} \ \ (j = 1,...,7)$, а каждая следующая строка есть сумма двух предыдущих.
67. Пусть дано натуральное число n и вещественная матрица размером $n \times 9$. Найдите среднее арифметическое элементов каждого столбца.
68. Пусть дано натуральное число n и вещественная матрица размером $n \times 9$. Найдите среднее арифметическое элементов каждого из столбца с четным номером.
69. Пусть дано натуральное число n. Выясните, сколько положительных элементов содержит матрица A размером $n \times n$ при выполнении условия $a_{ij} = \sin(i + j/2)$.
70. Пусть дано натуральное число n. Выясните, сколько положительных элементов содержит матрица A размером $n \times n$ при выполнении условия $a_{ij} = \cos(i^2 + n \cdot j)$.
71. Пусть дано натуральное число n. Выясните, сколько положительных элементов содержит матрица A размером $n \times n$ при выполнении условия $a_{ij} = \sin(\dfrac{i^2 - j^2}{n})$.
72. Пусть дана вещественная матрица размером $n \times m$, в которой не все элементы равны нулю. Получите новую матрицу путем деления всех элементов данной матрицы на ее наибольший по модулю элемент.
73. Пусть дана вещественная квадратная матрица порядка 12. Замените нулями все ее элементы, расположенные на главной диагонали и выше ее.
74. Пусть даны вещественные числа $x_1,..., x_8$. Получите квадратную матрицу порядка 8, образованную по правилу $\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & ... & x_8 \\ x_1^2 & x_2^2 & ... & x_8^2 \\ . & . & ... & . \\ x_1^8 & x_2^8 & ... & x_8^8 \end{pmatrix}$.
75. Пусть даны вещественные числа $x_1,..., x_8$. Получите квадратную матрицу порядка 8, образованную по правилу $\begin{pmatrix} 1 & 1 & ... & 1 \\ x_1 & x_2 & ... & x_8 \\ . & . & ... & . \\ x_1^7 & x_2^7 & ... & x_8^7 \end{pmatrix}$.
76. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа $a_1, ..., a_m$, равные соответственно суммам элементов строк.

77. Пусть дана вещественная матрица размером m × n. Определите числа $a_1, ..., a_m$, равные соответственно произведениям элементов строк.
78. Пусть дана вещественная матрица размером m × n. Определите числа $a_1, ..., a_m$, равные соответственно наименьшим значениям элементов строк.
79. Пусть дана вещественная матрица размером m × n. Определите числа $a_1, ..., a_m$, равные соответственно значениям средних арифметических элементов строк.
80. Пусть дана вещественная матрица размером m × n. Определите числа $a_1, ..., a_m$, равные соответственно разностям наибольших и наименьших значений элементов строк.
81. Все элементы с наибольшим значением в данной целочисленной квадратной матрице порядка 10 замените нулями, если эти элементы не принадлежат первой или последней строкам.
82. Пусть дана вещественная матрица размером 6 × 9. Найдите среднее арифметическое наибольшего и наименьшего значений ее элементов, расположенных ниже главной диагонали.
83. Пусть дана вещественная матрица размером 18 × n. Найдите значение наибольшего по модулю элемента матрицы и укажите его местоположение в матрице.
84. В данной вещественной квадратной матрице порядка n найдите сумму элементов строки, в которой расположен элемент с наименьшим значением. Предполагается, что такой элемент единственный.
85. В данной вещественной матрице размером 6 × 9 поменяйте местами строку, содержащую элемент с наибольшим значением, со строкой, содержащей элемент с наименьшим значением. Предполагается, что эти элементы единственные.
86. В данной квадратной целочисленной матрице порядка 17 укажите индексы всех элементов с наибольшим значением, не принадлежащих главной и побочной диагоналям.
87. В двумерном массиве записаны целые числа. Вычислить сумму элементов главной диагонали массива, оканчивающихся цифрой 7.
88. В двумерном массиве записаны целые числа. Вычислить количество элементов побочной диагонали массива, равных пяти.
89. В двумерном массиве записаны целые числа. Вычислить сумму элементов побочной диагонали массива, кратных четырем.
90. Вывести на экран (в одну строку) все элементы побочной диагонали двумерного массива, начиная с элемента, расположенного в левом нижнем углу.

**Форма экзаменационного билета**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий
Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Учебная дисциплина «Алгоритмы и алгоритмические языки»

Утвержден на заседании кафедры от _____г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. История развития теории алгоритмов
2. Функция форматированного ввода данных. Оператор-комментарий. Примеры.
3. Пусть даны целые числа $a_1, a_2, a_3$. Получите целочисленную матрицу B размером $3 \times 3$, для которой $b_{ij} = a_i - 3a_j$.

Доцент _____
И.о. заведующего кафедрой _____

***Шкалы и критерии оценивания:***

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый логически выстроенный ответ на заданные вопросы без принципиальных ошибок;
- оценка «хорошо» дан полный, развернутый ответ на заданные вопросы с несущественными ошибками;
- оценка «удовлетворительно» дан неполный ответ на заданные вопросы с наличием некоторых существенных ошибок;
- оценка «неудовлетворительно» полное отсутствие логических связей в ответе, отсутствие ответа на поставленные вопросы, либо ответ содержит минимальную информацию.

## 7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины


1. Андреева, О. В. Информатика и программирование: основы алгоритмизации и программирования : лабораторный практикум / О. В. Андреева. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2014. — 236 с. — ISBN 978-5-87623-779-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98856.html (дата обращения: 30.05.2025).
2. Биллиг В.А. Основы программирования на C# : учебное пособие / В.А. Биллиг. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 573 с. — ISBN 978-5-4497-0893-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146368.html (дата обращения: 30.05.2025).
3. Биллиг, В. А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) : учебник / В. А. Биллиг. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 409 с. — ISBN 978-5-4497-0880-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146364.html (дата обращения: 30.05.2025).

4. Васильев В.Н. Основы программирования на языке C# : учебное пособие / В.Н. Васильев. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2010. — 70 c. — ISBN 978-5-9061-7234-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/11341.html (дата обращения: 30.05.2025).
5. Дубровин В.В. Программирование на C#. Часть 1 : учебное пособие / В. В. Дубровин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 80 c. — ISBN 978-5-8265-1829-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85942.html (дата обращения: 30.05.2025).
6. Марченко А.Л. Основы программирования на C# 2.0 : учебное пособие / А.Л. Марченко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 551 c. — ISBN 978-5-4497-3318-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142288.html (дата обращения: 30.05.2025).
7. Маньшин М. Е. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Е. Маньшин. – Электрон. текстовые данные. – Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. – 106 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11334.html
8. Перцев И. В. Программирование на языке Си : Учебно-методическое пособие / И. В. Перцев. - Новосибирск. : СибГУТИ, 2022. - 106 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/sibguty20220820.html
9. Снетков В.М. Прикладное программирование на C# в среде VS.NET 2008 : практикум / В.М. Снетков. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 1690 c. — ISBN 978-5-4497-1649-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120485.html (дата обращения: 30.05.2025)
10. Токманцев Т.Б. Алгоритмические языки и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Б. Токманцев. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 104 c. – 978-5-7996-1023-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68220.html
11. Тюльпинова Н.В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Тюльпинова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 200 c. – 978-5-4487-0470-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80539.html
12. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня C# : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 245 c. — ISBN 978-5-4497-0862-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146386.html (дата обращения: 30.05.2025).
13. Рыбалка С.А. Программирование на языке C#: Консольные и оконные приложения. Лабораторный практикум : учебное пособие / С.А. Рыбалка, Е.Ю. Титаренко, О.М. Гергет. — Томск : Томский политехнический университет, 2021. — 80 c. — ISBN 978-5-4387-0993-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/134341.html (дата обращения: 30.05.2025).

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://window.edu.ru – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. www.iprbookshop.ru – Электронная библиотека
3. http://www.programmersclub.ru// – Клуб программистов
4. http://www.intuit.ru/studies/courses/2193/67/inf – Национальный открытый университет «Интуит»

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам выдается тематический план занятий и список рекомендованной литературы. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники. При изучении дисциплины студенты изучают рекомендованную литературу; выполняют практические и лабораторные задания, предусмотренные рабочей программой. Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия. На лекционных занятиях излагаются основные и наиболее сложные понятия тем.

Практические и лабораторные занятия служат для закрепления изученного материала и для контроля уровня подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. В конце занятия преподаватель подводит итоги и объявляет оценки студентам. Для текущего контроля знаний студентов используются устные опросы, контрольные и лабораторные работы, тестовые задания. При подготовке к занятиям и самостоятельном изучении материала по дисциплине, студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Для проведения лабораторных и практических занятий используются:

- Система программирования Dev C++; компилятор языка C
- Пакет прикладных программ Microsoft Office 2013;
- Презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран);
- Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет;
- Тестовые программы для текущего контроля знаний.

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования. Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине предоставляется компьютерный класс, в котором установлено 15 компьютеров с выходом в сеть Интернет. Все компьютеры оснащены лицензионным ПО Microsoft Windows 10, ППП Microsoft Office, антивирусным программным обеспечением, системой программирования Dev C++.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**
**высшего образования**
**«Чеченский государственный университет**
**им. Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Языки и методы программирования»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | - |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.18 |

Грозный 2025

Магамедова А.З. Рабочая программа учебной дисциплины «Языки и методы программирования» / Сост. Магамедова А.З. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 23.05.2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г., №9., с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Магамедова А.З., 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины ....4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ....4

3. Место дисциплины в структуре опоп во ....5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ....5

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) ....17

6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации, обучающихся по дисциплине (модулю) ....19

7. Перечень основной и дополнительной литературы ....28

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) ....34

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) ....34

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ....35

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ....36

1. **Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели:** освоение теоретических основ языка программирования, методов программирования и проектирования на указанном языке.
**Задачи:** изучить теоретические основы языка, математические методы и программные средства для разработки алгоритмов и программ на данном языке, рассмотреть среды программирования для реализации и создания приложений; анализировать средства отладки и решения задач в различных режимах программной среды

2. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| **Группа компетенций** | **Категория компетенций** | **Код наименование компетенции** |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

**Индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| **Код компетенции** | **Код и наименование индикатора компетенции** | **Результаты обучения по дисциплине** |
|---|---|---|
| ОПК-2 | ОПК-2.1 Знает основы программирования, структуры данных и алгоритмы, архитектуру современных компьютеров и программных систем | **знать:** основные понятия, методы и структуры данных, связанные с разработкой алгоритмов в рамках изучения дисциплины<br>**уметь:** выделять и систематизировать поступающую информацию, использовать теоретические знания в решении прикладных задач<br>**владеть:** навыками выбора методов и средств решения задач дисциплины. |
| | ОПК-2.2 Знает основы численных методов, дифференциальных уравнений, методов математической статистики | знать: методы и программные средства для разработки алгоритмов и программ, связанных с математической статистикой, дифференцированием и интегрированием;<br>уметь: работать в средах программирования для реализации и создания приложений;<br>владеть: методами и средствами отладки и решения задач в различных режимах программной среды разработки |

| | | |
|---|---|---|
| | ОПК-2.3 Умеет использовать и адаптировать математические методы и программные средства для разработки алгоритмов решения прикладных задач | **знать:** математические методы и программные средства для разработки алгоритмов и программ;<br>**уметь:** работать в средах программирования для реализации и создания приложений;<br>**владеть:** методами и средствами отладки и решения задач в различных режимах программной среды разработки |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

. Дисциплина «Языки и методы программирования» относится к основной части базового блока Б1.О.18. Дисциплина имеет тесную связь с другими дисциплинами. Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении обязательных дисциплин вариативной части: «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Математические и логические основы вычислительной техники» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика». Знания, полученные в рамках изучения данной дисциплины, могут быть применены в изучении дисциплин «Web-программирование», «Объектно-ориентированное программирование», при прохождении практик и подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 7 зачетных единиц (252 часа)

| ***Виды учебной работы*** | ***Трудоемкость часов*** | | |
|---|---|---|---|
| | ***№3 семестр*** | ***№4 семестр*** | ***Всего*** |
| **Общая трудоемкость** | 144 | 108 | 252/7 |
| **Контактная аудиторная работа** обучающихся с преподавателем | 85 | 51 | 136/3,8 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 17 | 51/1,4 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | 17 | 51/1,4 |
| *Лабораторные занятия* | 17 | 17 | 34/0,9 |
| **Самостоятельная работа:** | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 59 | 21 | 80/2,2 |
| Контроль | | 36 | 36/1 |
| Зачет/экзамен | зачет | экзамен | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Введение в программирование. | Сравнительный обзор языков программирования. Процедурное, объектно-ориентированное программирование. Общие сведения о трансляторах. Компиляторы и интерпретаторы. Общие особенности языков программирования и трансляторов. Обобщенная структура транслятора | Опрос Реферат Экзаменационные материалы |
| 2. | Язык программирования Python | Основы языка программирования. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Переменные. Типы данных. Функции и объекты ввода/вывода. Операции. Выражения. Базовые конструкции. Ввод – вывод данных. Функции print и input. | Опрос Реферат Экзаменационные материалы |
| | | abs(), chr(), complex(), dir(), enumerate(), eval(), float()int(), iter(), hash(), help(), min(), max, sorted и др | Опрос Реферат Экзаменационные материалы |
| | | Строки, списки кортежи словари сеты. Замена, объединение, разделение, реверс, заглавные и строчные символы. Различные строковые операторы. | Опрос Реферат Экзаменационные материалы |
| | | Конструкции if, if-else, if – elif – *else.* Логические операторы | Опрос Реферат Экзаменационные материалы |
| | | Инструкция цикла while. Инструкция цикла for. Функция range. Подходы к созданию списка в циклах Вложенные циклы | Опрос Реферат Экзаменационные материалы |
| | | Обработка строк с использованием стандартных функций языка. Операции со строками. Определение длины строк. Копирование строк. Конкатенация (сцепление) строк. Сравнение строк. Преобразование строк. Поиск символов в строке. | Опрос Реферат Экзаменационные материалы |
| 3. | Функции в Python | Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние переменные. | Опрос Реферат Экзаменационные материалы |
| 4. | Графические библиотеки. | Библиотеки turtle, tkinter, kyvi | Опрос Реферат Экзаменационные материалы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Работа с файлами. | Чтение и запись файла. Дополнительные методы при работе с файлами | Опрос<br>Реферат<br>Экзаменационные материалы |
| | Рекурсивные алгоритмы | Рекурсия прямая, косвенная, линейная, каскадная. Возможности ввода-вывода. | Опрос<br>Реферат<br>Экзаменационные материалы |
| 6. | Модули. | Работа с датой и временем (модуль Datetime). Модуль Random. Генерация случайных чисел. Язык регулярных выражений Модуль Re. Основные методы объекта регулярных выражений | Опрос<br>Реферат<br>Экзаменационные материалы |
| 7. | ООП. | Иерархическая организация. Создание классов и объектов. Характеристика объекта. Конструкторы классов. Атрибуты и поля класса. Уровни доступа атрибутов. Методы класса: обычные, статические, стандартные. Создание и оформление функций. Аргументы функций. | Опрос<br>Реферат<br>Экзаменационные материалы |
| | | Принципы реализации наследования и полиморфизма. Создание подкласса. Полиморфизм в методах класса. Переопределение метода в классах наследниках. | Опрос<br>Реферат<br>Экзаменационные материалы |

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 3-м семестре

| **№ раздела** | **Наименование разделов** | **Количество часов** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа обучающихся** | | | | |
| | | | **Аудиторная работа** | | | |
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛП | Внеаудиторная работа |
| 1. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | **Введение в программирование.** Компиляторы и Интерпретаторы | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| . | **Язык программирования Python**. Алфавит языка, типы данных, операции и операторы | 12 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| | Встроенные функции в языке | 12 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| | Строковые переменные и операции со строковыми переменными | 16 | 4 | 4 | 2 | 6 |
| | Условная инструкция If. Логические операторы | 16 | 4 | 4 | 2 | 6 |
| | Инструкции цикла. Списки и циклы | 16 | 4 | 4 | 2 | 6 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Строковые методы. Специальные строковые методы | 16 | 4 | 4 | 2 | 6 |
| . | **Функции в Python** Инструкция def. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние и локальные переменные | 18 | 4 | 4 | 2 | 8 |
| . | **Графические библиотеки**. Библиотека turtle | 14 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| . | Библиотека tkinter | 14 | 4 | 4 | 1 | 5 |
| | Итого | 144 | 34 | 34 | 17 | 59 |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4-м семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | | Аудиторная работа | | | |
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛП | Внеаудиторная работа |
| 1. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. | **Работа с файлами** Открытие и закрытие файлов. Текстовые файлы. Файлы CSV. Бинарные файлы. Модуль shelve. | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3. | **Рекурсивные алгоритмы** Исследование дерева с рекурсией Циклы и рекурсия | 10 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 4. | **Встроенные в интерпретатор модули** (random, math, re, locale, decimal и др.) | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5. | **Импортируемые в интерпретатор модули** (array, matplotlib, numpy, cv2, sklearn, pyproj и др.) | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6. | **ООП.** Основные принципы. Создание классов и объектов. Атрибуты, поля и методы классов. Наследование и полиморфизм. | 14 | 3 | 3 | 3 | 5 |
| | Итого | 72 | 17 | 17 | 17 | 21 |

## Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Количество часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Введение в программирование. Компиляторы и Интерпретаторы | Работа с конспектом лекций | Устный ответ | 6 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Язык программирования Python<br>Алфавит языка, типы данных, операции и операторы | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 6 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Встроенные функции в языке | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 6 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Строковые переменные и операции со строковыми переменными | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 6 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Условная инструкция If. Логические операторы | Решение задач и упражнений по образцу | Тестирование | 6 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Инструкции цикла. Списки и циклы | Решение задач и упражнений по образцу | Тестирование | 6 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Строковые методы. Специальные строковые методы | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 6 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Инструкция def. Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние и локальные переменные | Решение задач и упражнений по образцу | Тестирование | 8 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Примеры программ с применением графических библиотек. (Библиотека tkinter) | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 9 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Работа с файлами. | Решение задач и упражнений по образцу | Тестирование | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Рекурсивные алгоритмы | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Встроенные в интерпретатор модули (random, math, re, locale, decimal и др.) | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| Импортируемые в интерпретатор модули (array, matplotlib, numpy, cv2, sklearn, pyproj и др.) | Работа с конспектом лекций | Устный ответ | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |
| ООП. Основные принципы. Создание классов и объектов. Атрибуты, поля и методы классов. Наследование и полиморфизм. | Работа с конспектом лекций | Устный ответ | 5 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |

**4.4. Лабораторные работы**

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | Основы языка программирования. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Переменные. Типы данных. Функции и объекты ввода/вывода. Операции. Выражения. Базовые конструкции языка. | 2 |
| 2 | | Встроенные функции в языке:<br>abs(), chr(), complex(), dir(), enumerate(), eval(), float()int(), iter(), hash(), help(), min(), max, sorted и др | 2 |
| 3 | | Строковые переменные и операции со строковыми переменными. | 2 |
| 4 | | Условный оператор. Логические операторы | 2 |
| 5 | | Инструкции цикла. Создание списков в циклах Вложенные циклы | 2 |
| 6 | | Строковые методы. Специальные строковые методы | 2 |
| 7 | 3 | Инструкция def. Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние переменные | 2 |
| 8, 9 | 4 | Примеры программ с применением графических библиотек. Библиотеки turtle, tkinter, kyvi | 4 |
| 10, 11 | 5 | Работа с файлами. Чтение и запись файла. Дополнительные методы | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | 6 | Рекурсивные алгоритмы. Рекурсия прямая, косвенная, линейная, каскадная. | 2 |
| 13, 14 | 7 | Встроенные в интерпретатор модули (random, math, re, locale, decimal и др.) | 4 |
| 15, 16 | | Импортируемые в интерпретатор модули (array, matplotlib, numpy, cv2, sklearn, pyproj и др.) | 4 |
| 16, 17 | 8 | ООП. Основные принципы. Создание классов и объектов. Атрибуты, поля и методы классов. Наследование и полиморфизм. | 3 |

**4.5. Практические занятия (семинары)**

| № ПР | № раздела | Наименование практических работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Установка и знакомство со средой программирования | 2 |
| 2 | 2 | Основы языка программирования. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Переменные. Типы данных. Функции и объекты ввода/вывода. Операции. Выражения. Базовые конструкции языка. | 2 |
| 3 | | Встроенные функции в языке: abs(), chr(), complex(), dir(), enumerate(), eval(), float()int(), iter(), hash(), help(), min(), max, sorted и др | 2 |
| 4, 5 | | Строковые переменные и операции со строковыми переменными. | 4 |
| 6, 7 | | Условный оператор. Логические операторы. | 4 |
| 8, 9 | | Инструкции цикла. Создание списков в циклах Вложенные циклы | 4 |
| 10, 11 | | Строковые методы. Специальные строковые методы | 4 |
| 12, 13 | 3 | Инструкция def. Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние переменные | 4 |
| 14, 15 | 4 | Примеры программ с применением графических библиотек. Библиотеки turtle | 4 |
| 16, 17 | 4 | Библиотеки turtle, tkinter, kyvi | 4 |
| 18, 19 | 5 | Работа с файлами. Чтение и запись файла. Дополнительные методы | 4 |
| 20 | 6 | Рекурсивные алгоритмы. Рекурсия прямая, косвенная, линейная, каскадная. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21, 22 | 7 | Встроенные в интерпретатор модули (random, math, re, locale, decimal и др.) | 4 |
| 23, 24 | | Импортируемые в интерпретатор модули (array, matplotlib, numpy, cv2, sklearn, pyproj и др.) | 4 |
| 25, 26 | 8 | ООП. Основные принципы. Создание классов и объектов. Атрибуты, поля и методы классов. Наследование и полиморфизм. | 3 |

## *ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ*

Общая трудоемкость дисциплины по очно-заочной форме обучения составляет 7 зачетных единиц (252 часов)

| ***Виды учебной работы*** | ***Трудоемкость часов*** | | |
|---|---|---|---|
| | ***№3 семестр*** | ***№4 семестр*** | ***Всего*** |
| **Общая трудоемкость** | 144/4 | 108/3 | 252/7 |
| **Контактная аудиторная работа** обучающихся с преподавателем | 68 | 51 | 119/3,3 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 17 | 51/1,4 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 | 34/0,9 |
| *Лабораторные занятия* | 17 | 17 | 34/0,9 |
| **Самостоятельная работа:** | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 76 | 21 | 97/2,7 |
| Контроль | | 36 | 36/1 |
| Зачет/экзамен | зачет | экзамен | |

4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 3-м семестре

| **№ раздела** | **Наименование разделов** | **Количество часов** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа обучающихся** | | | | |
| | | | **Аудиторная работа** | | | |
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛП | Внеаудиторная работа |
| 2. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | **Введение в программирование.** Компиляторы и Интерпретаторы | 8 | 2 | | | 6 |
| 2. | **Язык программирования Python**. Алфавит языка, типы данных, операции и операторы | 12 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| | Встроенные функции в языке | 14 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| | Строковые переменные и операции со строковыми переменными | 16 | 4 | 2 | 2 | 8 |
| | Условная инструкция If. Логические операторы | 16 | 4 | 2 | 2 | 8 |
| | Инструкции цикла. Списки и циклы | 16 | 4 | 2 | 2 | 8 |
| | Строковые методы. Специальные строковые методы | 16 | 4 | 2 | 2 | 8 |
| 3. | **Функции в Python** Инструкция def. Объявление и определение | 16 | 4 | 2 | 2 | 8 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние и локальные переменные | | | | | |
| 4. | **Графические библиотеки**. Библиотека turtle | 16 | 4 | 2 | 2 | 8 |
| 5 | Библиотека tkinter | 14 | 4 | 1 | 1 | 8 |
| | Итого | 144 | 34 | 17 | 17 | 76 |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4-м семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | | Аудиторная работа | | | |
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛП | Внеаудиторная работа |
| 7. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. | **Работа с файлами** Открытие и закрытие файлов. Текстовые файлы. Файлы CSV. Бинарные файлы. Модуль shelve. | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 9. | **Рекурсивные алгоритмы** Исследование дерева с рекурсией Циклы и рекурсия | 10 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 10 | **Встроенные в интерпретатор модули** (random, math, re, locale, decimal и др.) | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 11 | **Импортируемые в интерпретатор модули** (array, matplotlib, numpy, cv2, sklearn, pyproj и др.) | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | **ООП.** Основные принципы. Создание классов и объектов. Атрибуты, поля и методы классов. Наследование и полиморфизм. | 14 | 3 | 3 | 3 | 5 |
| | Итого | 72 | 17 | 17 | 17 | 21 |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Количество часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| Введение в программирование. Компиляторы и Интерпретаторы | Работа с конспектом лекций | Устный ответ | 6 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Язык программирования Python Алфавит языка, типы данных, операции и операторы | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 6 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Встроенные функции в языке | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Строковые переменные и операции со строковыми переменными | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Условная инструкция If. Логические операторы | Решение задач и упражнений по образцу | Тестирование | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Инструкции цикла. Списки и циклы | Решение задач и упражнений по образцу | Тестирование | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Строковые методы. Специальные строковые методы | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Инструкция def. Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние и локальные переменные | Решение задач и упражнений по образцу | Тестирование | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Примеры программ с применением графических библиотек. (Библиотека turtle, tkinter) | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 16 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Работа с файлами. | Решение задач и упражнений по образцу | Тестирование | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Рекурсивные алгоритмы | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Встроенные и импортируемые в интерпретатор модули | Решение задач и упражнений по образцу | Самостоятельная лабораторная работа | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ООП. Основные принципы. Создание классов и объектов. Атрибуты, поля и методы классов. | Работа с конспектом лекций | Устный ответ | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |
| Наследование и полиморфизм. | Работа с конспектом лекций | Устный ответ | 5 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 |

### 4.4. Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | Основы языка программирования. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Переменные. Типы данных. Функции и объекты ввода/вывода. Операции. Выражения. Базовые конструкции языка. | 2 |
| 2 | | Встроенные функции в языке: abs(), chr(), complex(), dir(), enumerate(), eval(), float()int(), iter(), hash(), help(), min(), max, sorted и др | 2 |
| 3 | | Строковые переменные и операции со строковыми переменными. | 2 |
| 4 | | Условный оператор. Логические операторы | 2 |
| 5 | | Инструкции цикла. Создание списков в циклах Вложенные циклы | 2 |
| 6 | | Строковые методы. Специальные строковые методы | 2 |
| 7 | 3 | Инструкция def. Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние переменные | 2 |
| 8, 9 | 4 | Примеры программ с применением графических библиотек. Библиотеки turtle, tkinter, kyvi | 3 |
| 10, 11 | 5 | Работа с файлами. Чтение и запись файла. Дополнительные методы | 4 |
| 12 | 6 | Рекурсивные алгоритмы. Рекурсия прямая, косвенная, линейная, каскадная. | 2 |
| 13, 14 | 7 | Модули datetime, random, array, re, matplotlib, numpy. Создание собственных модулей. Создание собственных модулей. | 4 |
| 15, 16 | | Модули numpy, matplotlib, работа с инструментом pyplot. Модули cv2, sklearn, pyproj | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17, 18 | 8 | ООП. Основные принципы. Создание классов и объектов. Атрибуты, поля и методы классов. Наследование и полиморфизм. | 3 |

### 4.5. Практические занятия (семинары)

| № ПР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | Основы языка программирования. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Переменные. Типы данных. Функции и объекты ввода/вывода. Операции. Выражения. Базовые конструкции языка. | 2 |
| 2 | | Встроенные функции в языке: abs(), chr(), complex(), dir(), enumerate(), eval(), float()int(), iter(), hash(), help(), min(), max, sorted и др | 2 |
| 3 | | Строковые переменные и операции со строковыми переменными. | 2 |
| 4 | | Условный оператор. Логические операторы | 2 |
| 5 | | Инструкции цикла. Создание списков в циклах Вложенные циклы | 2 |
| 6 | | Строковые методы. Специальные строковые методы | 2 |
| 7 | 3 | Инструкция def. Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние переменные | 2 |
| 8, 9 | 4 | Примеры программ с применением графических библиотек. Библиотеки turtle, tkinter, kyvi | 3 |
| 10, 11 | 5 | Работа с файлами. Чтение и запись файла. Дополнительные методы | 4 |
| 12 | 6 | Рекурсивные алгоритмы. Рекурсия прямая, косвенная, линейная, каскадная. | 2 |
| 13, 14 | 7 | Встроенные в интерпретатор модули (random, math, re, locale, decimal и др.) | 4 |
| 15, 16 | | Импортируемые в интерпретатор модули (array, matplotlib, numpy, cv2, sklearn, pyproj и др.) | 4 |
| 17, 18 | 8 | ООП. Основные принципы. Создание классов и объектов. Атрибуты, поля и методы классов. Наследование и полиморфизм. | 3 |

**4.6. Курсовой проект (курсовая работа)** Не предусмотрен

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)**

| № раздела | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Перечень учебно-методического обеспечения | Кол-во часов ОФО | Кол-во часов ОЗФО |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | Введение в программирование. Компиляторы и Интерпретаторы | Работа с конспектом лекций | 6 | 6 |
| | Язык программирования Python<br>Алфавит языка, типы данных, операции и операторы | Работа с конспектом лекций<br>Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие | 6 | 6 |
| 3 | Встроенные функции в языке | Работа с конспектом лекций<br>Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие | 6 | 8 |
| 1. | Строковые переменные и операции со строковыми переменными в Python | Работа с конспектом лекций<br>Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие | 6 | 8 |
| 2. | Условная инструкция If. Логические операторы в Python | Работа с конспектом лекций<br>Рик Гаско, Простой Python | 6 | 8 |
| 3. | Инструкции цикла в Python. Списки и циклы | Работа с конспектом лекций<br>Рик Гаско, Простой Python, учебник по программированию | 6 | 8 |
| 4. | Строковые методы в Python<br>Специальные строковые методы | Работа с конспектом лекций<br>Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие | 6 | 8 |
| 5. | Инструкция def. Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между | Работа с конспектом лекций<br>Рик Гаско, Простой Python<br>Шелудько, В.М. Язык программирования | 8 | 8 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | функциями. Внешние и локальные переменные | высокого уровня Python: учебное пособие | | |
| 6. | Примеры программ с применением графических библиотек. (Библиотеки turtle, tkinter) | Работа с конспектом лекций<br>Рик Гаско, Простой Python | 9 | 16 |
| 7. | Работа с файлами. | Работа с конспектом лекций<br>Рик Гаско, Простой Python<br>Букунов, С.В. Объектно ориентированное программирование на языке Python: учебное пособие | 4 | 4 |
| 8. | Рекурсивные алгоритмы | Работа с конспектом лекций<br>Сузи, Р.А. Язык программирования Python: учебное пособие | 4 | 4 |
| 9. | Модули. Создание собственных модулей. | Работа с конспектом лекций<br>Сузи, Р.А. Язык программирования Python: учебное пособие<br>Букунов, С.В. Объектно ориентированное программирование на языке Python: учебное пособие | 4 | 4 |
| 10. | ООП. Основные принципы. Создание классов и объектов. Атрибуты, поля и методы классов. | Работа с конспектом лекций<br>Рик Гаско, Простой Python<br>Сузи, Р.А. Язык программирования Python: учебное пособие<br>Букунов, С. В. Объектно ориентированное программирование на языке Python: учебное пособие | 4 | 4 |
| 11. | Наследование и полиморфизм в Python. | Работа с конспектом лекций<br>Сузи, Р.А. Язык программирования Python: учебное пособие<br>Букунов, С.В. Объектно ориентированное программирование на языке Python: учебное пособие | 5 | 5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Итого: | | 80 | 97 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации, обучающихся по дисциплине (модулю)

### Темы рефератов

по дисциплине «Языки и методы программирования»

**Разделы (тема) дисциплины:**
Работа с изображениями и графическими библиотеками Pillow, Tkinter, Kivy, Matplotlib
Работа с файлами и директориями
Рекурсивные алгоритмы
Работа с импортируемыми библиотеками Pandas, Matplotlib, Requests, Simplejson, SQLAlchemy, SKLearn

1. Описание модулей в программных приложениях для считывания информации с изображений в компьютерном зрении.
2. Библиотека Pillow для пакетной обработки изображений в Python
3. Исследование механизма фильтрации данных при работе с файлами в приложениях.
4. Анализ данных с использованием библиотеки Pandas в Python.
5. Разработка приложений по обработке данных в библиотеке SKLearn.
6. Исследование практического применения Python для расчетов по геоданным.
7. Работа с графикой и визуализация данных в Python с помощью библиотеки Matplotlib.
8. Разработка игр с использованием библиотеки Pygame.
9. Реализация криптографических алгоритмов в программировании.
10. Работа с сетью и сокетами в Python.
11. Описание методов, используемых в приложениях с фракталами в Python.
12. Исследование реализации базовых алгоритмов на графах в программировании.
13. Работа с базами данных с использованием Python.
14. Создание графического интерфейса пользователя (GUI) с помощью библиотеки Tkinter в Python.
15. Библиотека Requests для разработки на Python.
16. Библиотека Simplejson в качестве json кодировщика и декодировщика в Python.
17. Библиотека SQLAlchemy для работы с базами данных
18. Разработка приложений с использованием фреймворка Kivy.
19. Работа с искусственным интеллектом и нейронными сетями в Python.

**Методические рекомендации:**

***Требования к реферату***, который разрабатывают студенты по темам данного учебного курса, по кругу затрагиваемых проблем. Так как в ходе работы над рефератом подбирается необходимая для раскрытия определенной темы литература; составляется конспект или делаются необходимые выписки; выстраивается план изложения материала; затем в соответствии с разработанным планом составляется текст реферата. Реферат должен включать: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, библиографический список и приложения.

Во введении раскрывается актуальность рассматриваемой темы, формируются цель и задачи работы, определяется объект и предмет исследования, раскрывается освещенность данной темы в литературе, описываются методы научного исследования, используемые в данной работе.

В основной части реферата должна быть раскрыта тема данной работы. Объем основной части должен быть не менее 10-15 страниц. В заключении делаются основные выводы, приводятся собственные предложения по определенной теме. В конце реферата обязателен библиографический список, оформленный в соответствии ГОСТ. Реферат выполняется с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм) по ГОСТ 9327 через полтора интервала, шрифт Times New Roman, размер букв шрифта 14, цвет черный. Также необходимо соблюдать следующие размеры полей:

правое – 10 мм,
левое – 30 мм,
верхнее – 20 мм.
нижнее – 20 мм.

Номер листа проставляется в центре нижней части листа без точки. Нумерация страниц сквозная.

*Этапы работы над рефератом:*

1. *Выбор темы.* Тематика рефератов определяется преподавателем, но, прежде чем сделать выбор, вам необходимо определить, над какой проблемой вы хотели бы поработать и более глубоко её изучить.
2. *Подбор и изучение основных источников по теме.* Как правило, при разработке реферата используется не менее 8-10 источников литературы или электронных ресурсов.
3. *Составление библиографического списка.* Записи лучше делать во время изучения источников. На основе этих записей вы сформируете библиографический список.
4. *Обработка и систематизация материала.*
5. *Разработка плана реферата.*
6. *Написание реферата.* К сдаче зачета по дисциплине «Технологии и организация экскурсионных услуг» допускаются лишь те студенты, которые выполнили письменную работу.

## Контрольная работа

по дисциплине «Языки и методы программирования»

**Разделы (тема) дисциплины:**

Язык программирования Python. Алфавит языка, типы данных, операции и операторы.
Строковые переменные и операции со строковыми переменными
Условная инструкция If. Логические операторы
Инструкции цикла. Списки и циклы
Примеры программ с применением графических библиотек

## Лабораторная работа

Является одним из средств контроля знаний, обучающихся по дисциплине.

*Критерии оценивания* – правильное решение задач (задачи)

**Шкала и критерии оценивания самостоятельных лабораторных работ**

| **Предлагаемое количество заданий** | **3** |
|---|---|
| Последовательность выборки | Определена по разделам |
| Критерии оценки:<br>- правильный ответ на вопрос: | |
| «5» если | Если правильно выполнены 90-100% заданий |
| «4» если | Если правильно выполнено 70-89% заданий |
| «3» если | Если правильно выполнено 50-69% заданий |

## Этапы формирования и оценивания компетенций

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| Тема: Язык программирования Python. Алфавит языка, типы данных, операции и операторы. | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Лабораторная работа |
| Тема: Строковые переменные и операции со строковыми переменными в Python | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Лабораторная работа |
| Тема: Условная инструкция If. Логические операторы в Python | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Лабораторная работа |
| Тема: Инструкции цикла в Python. Списки и циклы | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Лабораторная работа |
| Тема: Примеры программ с применением графических библиотек | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Лабораторная работа |

**Тема.** Язык программирования Python. Алфавит языка, типы данных, операции и операторы.

Задание 1. Присвойте двум переменным любые числовые значения. С этими переменными с помощью оператора and составьте два логических выражений таким образом, чтобы одно выражения выдавало истину, второе – ложь.

Задание 2. Составьте приложение с данными выражениями на языке Python функции:

$$z_1 = 2\sin^2(3\pi - 2\alpha)\cos^2(5\pi + 2\alpha)$$

$$z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}\sin(\frac{5}{2}\pi + 8\alpha)$$

Задание 3. Составьте приложение с данными выражениями на языке Python функции:

$$z_1 = \frac{\sin 2\alpha + \sin 5\alpha - \sin 3\alpha}{\cos\alpha + 1 - \sin^2 2\alpha}$$

$$z_2 = 2\sin\alpha$$

Задание 4. Составьте приложение с данными выражениями на языке Python функции:

$$z_1 = 1 - \frac{1}{4}\sin^2 2\alpha + \cos 2\alpha$$

$$z_2 = tg3\alpha$$

**Тема 2.** Строковые переменные и операции со строковыми переменными в Python

Задание 1. Задан произвольный список, состоящий из десяти фамилий. Поменяйте местами 5 и 6 фамилии, удалите восьмую фамилию и представьте его в обратном порядке.

Задание 2. Напишите функцию, которая принимает список и меняет местами его первый и третий элементы, добавляет на 4 место новый элемент. Найти длину списка. В исходном списке минимум 5 элементов.

Задание 3. Функция принимает неограниченное количество параметров. Обработайте их так, чтобы на выходе получить список из этих элементов. Преобразуйте список в строку. Выведите на экран данную строку с прописными символами

Задание 4. Переменная args, обозначающая неограниченное количество неименованных параметров, представлена внутри любой функции в виде кортежа. Применить к нему функцию list() и протестируйте известные вам функции для списка.

Задание 5. Создайте три словаря, а затем создайте один словарь, который будет содержать три других словаря: child1 = {"name" : "Emil","year" : 2018}, child2 = {"name" : "Tobias","year" : 2019}, child3 = {"name" : "Linus", "year" : 2020}, myfamily = {"a" : child1, "b" : child2,"c" : child3}

Задание 6. Заданы два списка из 4 элементов. Поменять местами первые два элемента в первом списке и сформировать строку из второго списка удалив предварительно третий элемент

Задание 7. Задан список с подсписком ['bb', ['ccc', 'ddd'], 'ee', 'ff']. Удалите из списка последний элемент и добавьте в начало подсписка новый элемента.

Задание 8. Задан произвольный список, состоящий из десяти фамилий. Поменяйте местами 5 и 6 фамилии, удалите восьмую фамилию и представьте его в обратном порядке. (Д/З)

Задание 9. Создайте три словаря, а затем создайте один словарь, который будет содержать три других словаря: child1 = {"name": "Emil","year": 2018}, child2 = {"name": "Tobias","year": 2019}, child3 = {"name": "Linus", "year": 2020}, myfamily = {"a": child1, "b": child2,"c": child3}

**Тема 3.** Условная инструкция If. Логические операторы в Python

1. Составить программу на изучаемом языке программирования, которая вычисляет значение переменной

$$y=\begin{cases}5x, \textit{если } x<0\\ x^2 \ , \textit{если } x\ge 0\end{cases}$$

2. Составить программу на изучаемом языке программирования, которая вычисляет значение переменной

$$y=\begin{cases}4, \textit{если } x<-3\\ x+1 \ , \textit{если } x=0\\ 2x, \textit{в остальным случаях}.\end{cases}$$

3. Составить программу на изучаемом языке программирования, которая вычисляет значение переменной

$$y=\begin{cases}a_1, \textit{если } x<7\\ (a_1+a_2)x \ , \textit{если } x\ge 7\end{cases}$$

4. Составить программу на изучаемом языке программирования, которая вычисляет значение переменной

$$y=\begin{cases}x^2+25, \ \ x\le 3\\ x/4, \quad x>3\end{cases}$$

5. Составить программу на изучаемом языке программирования, которая переменной S присваивает среднее арифметическое чисел A, B и C.

**Тема 4.** Инструкции цикла в Python. Списки и циклы

1. Дано целое положительное число N. Вычислить сумму натуральных нечётных чисел, не превышающих это число.
2. Дано целое положительное число N. Вычислить произведение натуральных чётных чисел, не превышающих это число.
3. Дано целое положительное число N. Вычислить количество натуральных чисел кратных трём и не превышающих число N.

4. Задано целое положительное число n. Определить значение выражения: $P = \frac{n!}{\sum_{i=1}^{n} i}$
5. Вычислить количество натуральных двузначных чётных чисел, не делящихся на 10.

**Тема 5.** Примеры программ с применением графических библиотек
Задание 1. Задана программа с окном на котором имеется метка и кнопка. Для кнопки создана функция – обработчик. Наберите программу и запустите ее.
Задание 2. Задана программа со списком (виджет Listbox). Метод selectmode определяет, сколько элементов могут быть выделены. Может принимать следующие значения: BROWSE, SINGLE, MULTIPLE, EXTENDED. Меняя значения selectmode поясните что означают данные значения
Задание 3. Создайте лестницу из фреймов разного цвета с применением Tkinter. Добавьте возможность ввода текста в каждой лестнице (Entry)
Задание 4. Создать графическое окно с виджетами и обработчиками событий для отображения меню в ресторане

**Тестирование**

Является одним из средств контроля знаний, обучающихся по дисциплине.
*Критерии оценивания* – правильный ответ на вопрос

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

**Этапы формирования и оценивания компетенций**

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| Условная инструкция If. Логические операторы в Python | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Тестирование |
| Инструкции цикла в Python. Списки и циклы | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Тестирование |
| Инструкция def. Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние и локальные переменные | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Тестирование |
| Работа с файлами. | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Тестирование |

*Образец тестов*

ВОПРОС: Что выведет следующая программа:

```
S = 0
for i in range(1, 10, 2):
if i % 2 == 0:
S = S + i
print S
```

*Результат:*

-: 11
-: 0
-: 20
-: 2
ВОПРОС: Что выведет следующая программа:
S = 0
for i in range(1, 10):
if i % 2 == 0:
S = S + i
print S
*Результат:*
-: 10
-: 12
-: 4
-: 20
ВОПРОС: Цикл for позволяет:
-: поменять первый и последний элементы местами;
-: перебрать один элемент из списка;
-: перебрать все элементы указанного списка;
-: удалить последний элемент списка.
ВОПРОС: Ошибка в строке:
-: for i in range(0, 10, 1): print(i, end=' ')
-: for i in range(10): print(i)
-: for i range(2, 20,2): print(i, end=' ')
-: for i in range(20, 2, -2): print(i, end=' ')

ВОПРОС: Что выводит следующий код:
```
for i in range(1,15):
        a.append(i)
```
-: a[1, 2, 3, 4, …, 15]
-: a[14, 13, 12, …, 1]
-: a[0, 2, 3, 4, …, 15]
-: a[1, 2, 3, 4, …, 14]

ВОПРОС: Каким будет результат выполнения кода
```
age=10
if age==10:
   print('\nn10 ')
```
-: 10
-: n
-: n10
-: nn10
ВОПРОС: Каким будет результат выполнения кода
```
weather= input ('Какая сегодня погода? (дождь/снег/солнце)')
if (weather = 'дождь' ):
   print('!!!')
elif weather == 'снег':
   print('***')
else:
   print('+++')
```
-: ***
-: +++
-: ошибка

-:зависит от введенного значения weather
ВОПРОС: Каким будет количество бегемотов в пирамиде
```
hippos=0
answer= 'д'
while answer == 'д':
    hippos=hippos + 2-1
    print('Бегемотов в пирамиде: ' + str(hippos))
    answer=input('Добавить бегемота? (д/н)  ')
```
-: зависит от пользователя
-: 10
-: 2
-: ошибка в программе

ВОПРОС: Каким будет результат выполнения кода
```
pineapples=5
zebras=2
if(pineapples==3 and zebras==2):
    print('!')
else:
    print('-!)
```
: !
-: True
-: False
-: ?

ВОПРОС: Какое действие выполняет break в программе
```
while True:
    answer = input('Солнце взошло? (да/нет) ')
    if answer =='да':
        print('Доброе утро! ')
        break
```
-: выход из цикла при не выполнении некоторого условия
-: проверяет условие
-: ошибка
-: выход из цикла при выполнении некоторого условия
ВОПРОС: Каким будет результат выполнения кода
```
str = 'ab12c59p7dq'
digits = []
for symbol in str:
    if '1234567890'.find(symbol) != -1:
        digits.append(int(symbol))
print(digits)
```
-: 1, 2, 5 ,9 ,7
-: [1, 2, 5 ,9 ,7]
-: a, b, c, p, d, q
: [a, b, c, p, d, q]
ВОПРОС: Каким будет результат выполнения кода
```
Rainbow = ['Red', 'Green', 'Blue']
for i in range(len(Rainbow)):
    print(Rainbow[i])
```
-: выводит все три переменные на экран
-: выводит количество переменных на экран

-: выводит количество символов в переменных на экран
-: выводит все три переменные в обратном порядке на экран
ВОПРОС: Сколько формальных переменных в данном коде

```
def check_guess(guess, answer):
    global score
    if guess==answer:
        print('Ответ верный')
        score=score+ 1
score=0
guess1=input('Какой медведь живет за полярным кругом? ')
check_guess(guess1, 'белый медведь' )
guess2=input('Какое сухопутное животное самое быстрое? ')
check_guess(guess2,'геопард' )
guess3=input('Какое животное самое большое? ')
check_guess(guess3, 'синий кит ')
```

-: 3
-: 4
-: 2
-: 1
ВОПРОС: Каким будет результат выполнения кода

```
L = [3, 'hello', 7, 4, 'привет', 4, 3, -1]
if 'привет' in L:
    print('\t74')
    #                                                                    print('hello')
else:
    print('t74')
    # print('привет')
```

-: привет
-: 74
-: hello
-: t74
ВОПРОС: Сколько функций в данном коде

```
def F(s, n):
    if len(s)>n:
        print(s.upper())
    else:
        print(s)
F(s,n)
```

-: 4
-: 2
-: 1
-: 3

ВОПРОС:

```
        for x in range(1, 19):
                t.forward(100)
                if x % 2 == 0: t.left(175)
                else: t.left(225)
```

в данном коде количество арифметических операций
-: 2
-: 3
-: 19
-: 18

ВОПРОС:
def mystar (size, filled):
```
    if filled == True: t.begin_fill()
    for x in range(1, 19):
        t.forward(size)
        if x % 2 == 0: t.left(175)
        else: t.left(225)
    if filled == True: t.end_fill()
```
Операторы в теле цикла повторяются
-: 2
-: 3
-: 19
-: 18

ВОПРОС:
def mystar (size, filled):
```
    if filled == True: t.begin_fill()
    for x in range(1, 19):
        t.forward(size)
        if x % 2 == 0: t.left(175)
        else: t.left(225)
    if filled == True: t.end_fill()
```
Условные операторы вне цикла выполняются пока значение переменной в заголовке равно
-: size
-: true
-: filled
-: нулевому значению

**Вопросы к экзамену по дисциплине**
**«Языки и методы программирования»**

**Критерии оценивания ответа на экзаменационный вопрос**

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |

**Этапы формирования и оценивания компетенций**

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| Введение в программирование. Компиляторы и Интерпретаторы | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| Язык программирования Python<br>Алфавит языка, типы данных, операции и операторы | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |

| | | |
|---|---|---|
| Встроенные функции в языке | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| Строковые переменные и операции со строковыми переменными в Python | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| Условная инструкция If. Логические операторы в Python | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| Инструкции цикла в Python. Списки и циклы | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| Строковые методы в Python Специальные строковые методы | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| Инструкция def. Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние и локальные переменные | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| Примеры программ с применением графических библиотек. (Библиотека tkinter) | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| Работа с файлами. | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (экзамен) |
| Рекурсивные алгоритмы | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (экзамен) |
| Модули. Создание собственных модулей. | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (экзамен) |
| ООП. Основные принципы. Создание классов и объектов. Атрибуты, поля и методы классов. | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (экзамен) |
| Наследование и полиморфизм в Python. | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (экзамен) |

## Вопросы к экзамену по дисциплине «Языки и методы программирования»

1. Введение в программирование. Язык программирования Python: области применения, среда программирования, интерактивный режим работы
2. Базовые средства языка: алфавит, ключевые слова, операции и операторы
3. Типы данных. Функции для преобразования данных. Привести примеры преобразования данных
4. Строки, кортежи, списки, словари. Примеры объявления. Операции

конкатенации и повторения в строках.
5. Оператор условия. Логические операторы. Примеры применения
6. Циклические операторы. Функция range. Оператор break, continue. Примеры применения
7. Модуль turtle. Способы подключения, методы в turtle
8. Модуль tkinter. Методы модуля. Пример применения метода для рисования дуг
9. Инструкция def. Пример возвращениея значения функцией. Функция main
10. Set-множество. Операции с set-множеством
11. Работа с файлами. Открытие и закрытие тестовых файлов. Путь к документу. Запись в текстовый файл и чтение файла.
12. Массивы. Методы для работы с массивами. Нарезка массивов
13. Применение рекурсии при составлении программ языка. Стек вызовов с рекурсией. Дерево рекурсии для функции F(n)=F(n-1)+F(n-2)
14. Модуль datatime. Методы модуля для работы с датами и временем
15. Форматирование. Синтаксис функции format. Спецификаторы форматирования
16. Модуль os. Методы модуля. Примеры применения
17. CSV-файлы. Модули для чтения и записи. Представление информации в файлах с расширением csv.
18. Бинарные файлы. Представление информации в бинарных файлах. Чтении и запись бинарных данных из файла
19. Методы и классы для чтения и записив CSV-файлах. Параметры методов.
20. Модуль shelve. Предназначение файлов, создаваемых модулем shelve
21. Операторы отношений в Python. Математические функции языка. Оператор побитового сдвига
22. Вызов функции. Формальные и фактические параметры в функциях. Параметры по умолчанию. Примеры применения
23. Функции print и input. Различные форматы ввода и вывода данных (вывод в виде строки, столбца, с применением знака * и т.д.)
24. Строковые методы capitalize и center, swapcase, append, clear, count. Примеры применения
25. Строковые методы extend, index, insert, pop. remove, reverse и sort. Примеры применения
26. Строковые методы, возвращающие строку в верхнем и нижнем регистре, проверяющие, состоит ли строка только из чисел, только из букв или только из пробелов. Примеры применения
27. Пакет email. Параметры функции smtplib.SMTP для подключения к серверу электронной почты. Функция шифрования для установления соединения
28. Работа с ZIP-архивами. Импортируемый модуль и методы для сжатия и извлечение файлов, чтение архивов.
29. Модуль sklearn. Методы в sklearn. Область применения

30. Обработка изображений с помощью библиотеки Pillow
31. Модуль cv2. Импорт и просмотр изображения. Изменение размера, поворот и перевод в другие градации по порогу
32. Инструкция from. Формат подключения определенных атрибутов модуля. Примеры создания своего модуля на Python
33. Модуль random и secrets. Методы модулей.
34. Модуль locale. Методы модуля. Пример с методом setlocale. Модуль decimal.
35. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
36. Описание базового класса. Полиморфизм. Привести пример применения
37. Абстрактный метод и абстрактный класс. Привести пример применения
38. Наследование в классах. Привести пример применения
39. Модуль Numpy при работе с массивами и матрицами
40. Модуль re. Основные методы модуля. Шаблоны с применением \s и \d
41. Методы findall, search и sub в модуле re. Примеры применения
42. Множества типа set и frozenset в Python. Методы используемые во множествах
*43.* Предназначение методов Join, Replace, Startswith, Lower, Endswith, Upper, Split при работе со строками.
44. Создание классов и объектов. Класс как модуль в Python. Понятие класса как создатель объектов
45. Ссылки в методах на конкретный экземпляр класса. Привести пример
46. Применение циклов в рисовании объектов с turtle
47. Языки программирования, поддерживающие объектно-ориентированное программирование. Принципы ООП.
48. Абстрагирование. Пример абстрактного класса.
49. Инкапсуляция и абстракция. Модульность. Иерархическая организация.
50. Общая характеристика объекта в классе.
51. Логические компоненты программы. Построение объектной модели. Объектно-ориентированный анализ на примере дороги и машин.
52. Общая структура и общее поведение в схеме при описании структуры классов. Привести пример
53. Определение, свойства и классификация модулей в Python. Модули matplotlib. Работа с инструментом pyplot
54. Способы подключения и использования модулей и пакетов в Python. Функция dir и help
55. Чтение и запись файла. Методы при работе с файлами в Python. Предназначение дополнительных методов: tell(), seek())
56. Классификация. Иерархия логических элементов в ООП.
57. Списки и кортежи. Строковые методы для работы со списками. Функции join, startswith, replace
58. Словари и множества в Python. Строковые методы для работы со словарями и множествами
59. Алгоритм нахождения суммы элементов массива (блок-схема и программа) без применения модуля array

60. Алгоритм поиска максимального элемента массива (блок-схема и программа) без применения модуля array
61. С клавиатуры в файл вводятся целые числа. Вывести на экран минимальное число.
62. Опишите пользовательскую функцией Stepen(float a, int n) предназначенную для возведения числа a в целую степень n. Результат работы программы выводится в отдельный текстовый файл.
63. Опишите пользовательскую функцию Fibonachi(int n) предназначенную для вычисления n-го числа Фибоначчи. Результат работы программы выводится в отдельный текстовый файл.
64. Составьте программу для создания текстового файла, содержащего 3 строки, первая из которых состоит из одного символа C, вторая — из двух, третья — из трёх.
65. Заданы два текстовых файла. Составьте программу, дописывающую содержимое второго файла в конец первого.
66. Задан текстовый файл. Составьте программу, которая удалите из него все пустые строки
67. Задан кортеж из n произвольных чисел. Найти максимум и минимум в нем.
68. Задан кортеж из n действительных чисел. Найти среднее арифметическое всех элементов.
69. Задан кортеж из действительных чисел. Найти среднее арифметическое отрицательных элементов.
70. Задан кортеж из n произвольных чисел. Найти сумму и произведение элементов, кратных 3 и 5.
71. Задан кортеж из 10 целых чисел. Найти их произведение, сумму четных чисел и количество отрицательных
72. Задан кортеж из n натуральных чисел. Вывести те числа, значения которых находятся в отрезке [a, b]
73. Задан кортеж из n произвольных чисел. Вывести на экран обратный список из чисел, которые делятся на 5 без остатка.
74. Заданы два списка из 6 элементов. Добавить элемент в первый список под третьим индексом и переставить первый и последний элементы во втором списке.
75. Заданы два списка из 4 элементов. Поменять местами первые два элемента в первом списке и сформировать строку из второго списка удалив предварительно третий элемент
76. Заданы два списка по 8 элементов в каждом. Элементы в списках повторяются. Вывести списки с отсортированными и уникальными элементами.
77. Задан список с подсписком ['bb', ['ccc', 'ddd'], 'ee', 'ff']. Добавить в конец подсписка два элемента ‘ggg’, ‘zzz’.
78. Задан список с подсписком ['bb', ['ccc', 'ddd'], 'ee', 'ff']. Удалите из списка последний элемент и добавьте в начало подсписка новый элемента.
79. Задан произвольный список, состоящий из десяти фамилий. Поменяйте

местами 5 и 6 фамилии, удалите восьмую фамилию и представьте его в обратном порядке.

80. Составьте рекурсивную функции с одним параметром. При вводе фактического значения параметра n вывести ряд чисел по убыванию. Например, при вводе 5, вывести: 5 4 3 2 1

81. Дано натуральное число N. Создайте рекурсивную функцию, вычисляющую сумму его цифр. При решении этой задачи нельзя использовать строки, списки, массивы, циклы.

82. Создайте три словаря, а затем создайте один словарь, который будет содержать три других словаря: child1 = {"name" : "Emil","year" : 2018}, child2 = {"name" : "Tobias","year" : 2019}, child3 = {"name" : "Linus", "year" : 2020}, myfamily = {"a" : child1, "b" : child2,"c" : child3}

83. Заданы переменные: n1='Марс'; n2='Земля'. Допишите программу так, чтобы на экране получить: «ПланетыМарс-Земля». Посчитайте количество символов в строке. Введите новую строку и сравните со строкой n2.

84. Задан список Rainbow = [‘Red’, 25, ‘Green’, 34, 67, -12, ‘Blue’]. Выведите на экран новый список, состоящий из чисел данного списка.

85. Опишите алгоритм и результат выполнения проекта:

```
nums=[[val for val in range(num)] for num in range(3)]
print(nums)
for num in nums: for val in num: if val<2: print("*",end='')
```

86. Опишите алгоритм и результат выполнения проекта:

```
list1=[0]
for number in range(10): if number%2!=0: list1.append(number)
print(list1); print(max(list1)-min(list1))
```

87. Опишите алгоритм и результат выполнения проекта:

```
def f1():  x=1
def f2():
   x=2
   def f3():  f1();  print(x)
   f3()
x=3; f2(); f1()
```

88. Опишите алгоритм и результат выполнения проекта:

```
sampleSet={"Yellow","Red","Black"}
sampleSet.discard("Blue")
print(sampleSet)
sampleSet.update(["Blue","green","Red"])
print(sampleSet)
```

89. Опишите алгоритм и результат выполнения проекта:

```
for num in range(10,14):
   for i in range(2,num): if num%i==1: print(num); break
```

90. Опишите алгоритм и результат выполнения проекта:

```
a=10
for i in range(10):
   for i in range(10): if a%2==0:  continue; a+=1
```

```
   a+=1
else: a+=1
print(a)
```

## Критерии оценки экзамена:

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| «Отлично» | Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи. |
| «Хорошо» | Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности. |
| «Удовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами. |
| «Неудовлетворительно» | Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы. |

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы

*7.1. Основная и дополнительная литература*


1. Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие/ С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг; под редакцией Ю.В. Песин. –Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 92 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66183.html
2. Рик, Гаско Простой Python / Гаско Рик. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2019. – 256 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/94940.html
3. Сузи, Р.А. Язык программирования Python: учебное пособие / Р.А. Сузи. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. – 350 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/97589.html
4. Дроботун, Н.В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python: учебное пособие/ Н.В. Дроботун, Е.О. Рудков, Н.А. Баев. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. – 119 с. – режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102400.html
5. Шелудько, В.М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие /В.М. Шелудько. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. – 107 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/87530.html


*7.2. Периодические издания*

1. Журнал «Программист»

2. Журнал «Информатизация образования и науки»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. http://www.knigafund.ru/ - ЭБС
2. http://e.lanbook.com/ - ЭБС
3. http://rucont.ru/ - ЭБС
4. http://elibrary.ru/defaultx.asp - ЭБС
5. http://www.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ)
6. http://www.edu.ru/ - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.
8. http://window.edu.ru – Каталог образовательных Internet-ресурсов
9. http://iprbooks.ru – ЭБС Чеченский госуниверситет
10. http://ipg.h1.ru/lessons/cpp/les01.html
11. http://www.programmers.kz/14290-izmenenie-znacheniy-parametrov.html

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Использование разнообразных форм учебной работы при проведении лабораторных занятий (индивидуальные формы работы, групповые формы работы коллективные формы работы, самостоятельная работа).

Создание условий для широкого использования студентами современных ИКТ при выполнении лабораторных и самостоятельных работ.

По результатам выполнения практической самостоятельной работы, студент представляет отчет.

*9.1 Методические указания*

Порядок выполнения самостоятельных лабораторных работ

Вариант задания выбирается согласно с номером студента в журнале. Студент должен заранее ознакомиться со своим заданием и, если у него возникают какие- либо вопросы относительно задания, поставить эти вопросы преподавателю до начала работы.

Выполнение начинается с разработки алгоритма решения задачи. На этом этапе должны быть детально проанализированы условия задания и разработан алгоритм программы. При разработке алгоритма следует уделять внимание его упрощению, минимизации объема вычислений, удалению лишних операций и т.п.

Написание текста программы начинается с определения переменных, которые необходимы для функционирования алгоритма. Большая часть переменных может быть определена еще на этапе проектирования схемы алгоритма.

Для каждой переменной необходимо определить ее тип и тщательно проверить, удовлетворяет ли диапазон значений выбранного типа тем значениям, которые может реально принимать переменная. Для массивов и символьных строк следует убедиться, что их размерность соответствует возможным размерам агрегаций данных.

Примите решение, есть ли смысл присваивать переменным программы начальные значения, и, если да, определите соответствующие константы. Если в составе оператора встречается обращение к функции, немедленно проверьте соответствие состава, последовательности и типов параметров, и возвращаемого значения спецификациям функции.

При написании операторов вывода результатов обратите особое внимание на то, чтобы результаты были выданы в наглядной форме, подходящей для анализа. Если

размер результатов больше размера экрана, включите в программу остановку после вывода каждой порции результатов. При написании операторов ввода обязательно перед вводом выведите на экран приглашение.

Используйте комментарии к программе. Хорошо написанные комментарии позволяют прослеживать алгоритм выполняемых действий. Подготовленный текст программы наберите в текстовом редакторе системы программирования и сохраните его в файле.

Отладка начинается с устранения из программы синтаксических ошибок, т.е. таких, которые могут быть определены компилятором. Перед выполнением программы ее надо компилировать (*Compile*). Если сразу запустить программу на выполнение (*Run*), то компиляция и компоновка происходят автоматически.

Современные системы программирования предоставляют возможность отладки программы в пошаговом режиме - выполнение программы с остановкой после каждого оператора или в заданных точках программы, с возможностью также проверять текущие значения переменных. Но не следует чересчур увлекаться этой возможностью. В ряде случаев «старый добрый» метод вывода промежуточных результатов оказывается и более быстрым, и более информативным.

План отладки тоже следует делать заранее. Планируйте отладку поэтапно, особенно для сложных алгоритмов. Не пытайтесь сразу проверить все. На каждом этапе проверяйте что-нибудь одно и переходите к следующему этапу только, когда будете уверены, что на данном этапе все работает корректно.

Иногда отладка требует внесения некоторых изменений в программу: объявление дополнительных переменных, разложение сложных выражений на простейшие, дополнительных операторов вывода и т.п. После отладки эти изменения должны быть удалены. Но после их удаления не забудьте убедиться, что это не внесло в программу новых ошибок.

*Сохранение результатов*

Зафиксируйте результаты работы программы. Если программа выдает результаты на экран, можно перенаправить их в файл.

Обязательно сохраните текст программы, так как результаты первых работ могут стать полезными при выполнении последующих работ.

*Отчет к самостоятельной лабораторной работе*

Отчет должен содержать:

- Тему работы
- Задание для выполнения, включая индивидуальное задание
- Текст программы
- Замечания к отладке программы
- Образец результатов программы
- Выводы

Критерии оценки самостоятельных лабораторных работ.

- Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.
- Оценка «хорошо»: задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении лабораторных заданий.
- Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий лабораторной работы, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы.
- Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% лабораторной работы, отчет о выполнении работы не предоставлен.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень

**программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. http://ru.wikipedia.org,
2. http://school-collection.edu.ru,
3. http://www.edu.ru,
4. http://www.rsl.ru,
5. http://www.gnpbu.ru
6. http://www.academia.ru – сайт Российской Академии Интернет
7. http://www.communiware.ru.internetacadetay/ - Всероссийская Интернет академия

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Компьютерный класс с доступом к сети Интернет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Архитектура компьютера и операционные системы»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.19 |

Грозный 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютера и операционные системы» сост. Исаев М.И.– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства и образования науки Российской Федерации от 10.01.2018 г., №9., с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Исаев М.И. 2025 г.
© ФГБОУ «Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025 г.

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО 5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / Лабораторная работа №ам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине 20

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и 21

промежуточной аттестации 21

7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 21

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины 22

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 22

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 25

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 25

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:**

- формирование у студентов теоретических представлений о базовой архитектуре персональных компьютеров и классических основах современных операционных систем;
- изучение функциональной и структурной организации, о роли и месте в современных вычислительных комплексах, их архитектуре, алгоритмах и методах, применяемых при работе с ними; и формирование практических навыков работы с операционными системами в режиме пользователя и режиме администрирования операционных систем (ОС).

**Задачи:**

- познакомить с архитектурой персональных компьютеров, сделав акцент на роли операционной системы в функционировании ПК;
- познакомить с архитектурой и функционированием операционных систем;
- сформировать понятие об управлении ресурсами в операционных системах;
- сформировать практические навыки работы с современными операционными системами;
- сформировать практические навыки конфигурирования персонального компьютера.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |
| | Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-2 | ОПК-2.1 Знает основы программирования, структуры данных и алгоритмы, архитектуру современных компьютеров и программных систем | **Знать:**<br>– математические методы, архитектуру ЭВМ при технологии планирования и управления производством.<br>**Уметь:**<br>– работать с аппаратными средствами ПК при технологии планирования и управления производством.<br>**Владеть:**<br>– навыками работы на компьютере с использованием программ общего назначения. |
| ОПК-4 | ОПК-4.1 Владеет навыками инсталляции программного обеспечения, знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства | **Знать:**<br>– понятие операционной системы, основные требования к ее архитектуре, механизм адаптации информационной системы к установленной операционной системе; архитектуру современных компьютеров, структуру, протоколы и принципы построения современных компьютеров, основные подходы к настройке параметров операционных систем и программного обеспечения.<br>**Уметь:**<br>– проводить обзор современного состояния развития компьютерной техники; выбирать архитектуру современных компьютеров для решения задач профессиональной деятельности; использовать знания методов архитектуры операционной системы для установки информационной системы; осуществлять инсталляцию и настройку параметров операционных систем и прикладного программного обеспечения.<br>**Владеть:**<br>– навыками подбора конфигурации персонального компьютера и установки операционной системы на него; навыками работы с современными операционными системами и средами. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.19 «Архитектура компьютера и операционные системы» относится к обязательной части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплины: «Математические и логические основы вычислительной техники».

Освоение дисциплины «Архитектура компьютера и операционные системы» является необходимой для дальнейшего ознакомления с дисциплиной «Компьютерная графика», «WEB-программирование», «Вычислительные машины, системы и среды», прохождения учебной и производственной практик.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / Лабораторная работа №ам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 6 (216) зачетных единиц (часов)

| Вид учебных занятий | Трудоемкость часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 3 | Семестр 4 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа** | 34 | 34 | 68 |
| *Лекции (Л)* | 17 | 17 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | | | |
| *Лабораторные занятия* | 17 | 17 | 34 |
| **Самостоятельная работа:** | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 74 | 74 | 148 |
| Контроль | | | |
| Зачет/экзамен | зачет | заО | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1. | *Развитие вычислительной техники и основные характеристики ЭВМ* | Предмет и содержание курса, взаимосвязь курса со смежными дисциплинами. Место и роль вычислительной техники и информатики на современном этапе. Краткий обзор истории развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Эволюция ЭВМ и вычислительных систем (ВС). Основные характеристики семейств ЭВМ различных классов. Понятие о суперЭВМ, мини- и микроЭВМ. | Устный ответ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Основные области и формы применения ЭВМ. | |
| 2. | *Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем* | Обобщенная структурная схема ЭВМ. Состав устройств, их назначение и взаимодействие. Принцип программного управления. Особенности фон-Неймановской и Гарвардской архитектур ЭВМ. Последовательность прохождения информации при обработке на ЭВМ. Архитектура информационно-вычислительных систем. Понятие о программном обеспечении (ПО) ЭВМ. | Самостоятельная работа |
| 3. | *Информационно-логические основы ЭВМ* | Этапы подготовки информации для обработки на ЭВМ. Представление информации на различных этапах подготовки и обработки данных на ЭВМ. Системы счисления, применяемые в ЭВМ, их характеристика. Формы представления числовой и алфавитной информации в ЭВМ. Машинные коды. Алгоритмы выполнения арифметических операций над машинными кодами в различных формах их представления. Операции над десятичными числами. Форматы данных в современных ЭВМ и ВС. Роль и место алгебры логики в цифровой вычислительной технике. Функционально-полные наборы логических элементов. Комбинационные схемы, основные методы их построения. | Тестирование |
| 4. | *Элементы и узлы ЭВМ* | Классификация элементов ЭВМ. Техническая реализация запоминающих и логических элементов. Стандартизация системы элементов в ЭВМ и их обозначения. Регистры, счетчики, дешифраторы, сумматоры их назначение, принципы функционирования. Структура и состав основных модулей микропроцессорных комплектов БИС. Направление развития микропроцессорных комплектов | Устный ответ |
| 5. | *Программное обеспечение ЭВМ и вычислительных систем* | Назначение и состав программного обеспечения. Его роль в организации вычислительного процесса. Характеристика проблемно-ориентированного и прикладного ПО. Особенности ПО вычислительных систем. Операционные системы, их типы, состав и функции. Понятие о машинных языках современных ЭВМ и ВС. Структура и система команд ПЭВМ. | Самостоятельная работа |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. | *Функциональная и структурная организация ЭВМ и ВС* | Общие принципы функциональной и структурной организации современных ЭВМ и ВС. Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой. Основные характеристики центральных и периферийных устройств, интерфейса системной шины. Классификация периферийных устройств. Взаимодействие центральных и периферийных устройств. Структурная организация и взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд ЭВМ. Системы адресации. Технология выполнения основных команд ЭВМ и ее отображение в виде структурных схем. | Устный ответ |
| 7. | *Центральный процессор* | Назначение и структура центрального процессора (ЦП). Состав устройств. Центральное устройство управления (ЦУУ). Классификация ЦУУ. Обобщенные структурные схемы ЦУУ. Микропрограммный и аппаратный способы управления ЭВМ. Арифметико-логические устройства (АЛУ): назначение, основные характеристики, обобщенная структурная схема. Взаимодействие блоков АЛУ при выполнении различных арифметических и логических операций. Структура базового микропроцессора (МП) современных моделей компьютеров фирмы Intel, взаимодействие его узлов и блоков. Скалярная и мультискалярная архитектура МП. Характеристика и архитектурные особенности семейства МП фирмы Intel. МП фирм Cyrex и AMD. Система команд МП фирмы Intel. Работа МП при выполнении команд. Конвейер команд, прогнозирование переходов. Сопроцессоры, их назначение, классификация. RISC- и CISC-процессоры, их использование в ПЭВМ будущих поколений. | Тестирование |
| 8. | *Внешние запоминающие устройства* | Назначение и классификация внешних запоминающих устройств (ВЗУ), их основные параметры. Типы магнитных носителей информации. Способы кодирования, записи и считывания данных на магнитных носителях. Диски, их устройство, типы и характеристики. | Устный ответ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД). Размещение информации на дисках: дорожки, сектора, кластеры. Логическая структура диска. Форматирование дисков: физическая разметка, логическое и системное форматирование. Характеристики НЖМД. Flash-память. Конструктивные и физические особенности. SLC, MLC и TLC память. NAND и NOR память. SSD-диски. Оптические запоминающие устройства. Конструктивные особенности построения, принципы нанесения и считывания информации, основные характеристики | |
| 9. | *Внутренние запоминающие устройства* | Запоминающие устройства (ЗУ), назначение, основные характеристики. Классификация ЗУ. Иерархическая структура ЗУ. Сверхоперативная память: регистровая память, стековая память, кэш-память. Оперативная память (ОП), ее назначение, способы записи и считывания информации. Размещение информации в ОП персонального компьютера. Адресуемая единица информации. Запись и чтение различных информационных единиц (полуслова, слова, двойного слова, расширенного слова). Реальный и защищенный режимы работы ОП. Особенности адресации при линейной и сегментной организации ОП. Постоянная память, ее назначение, принципы перезаписи информации. Понятие ассоциативной памяти. | Самостоятельная работа |
| 10. | *Устройства ввода-вывода* | Назначение, классификация и основные характеристики устройств ввода- вывода. Устройства общения оператора с ЭВМ. Клавиатуры. Дисплеи и дисплейные станции. Печатающие устройства и графопостроители. Читающие автоматы (сканеры). Манипуляторы. Сканеры. Принципы преобразования и распознавания информации. | Тестирование |
| 11. | *Организация обмена информацией между ЦП, внутренней памятью и внешними устройствами* | Средства организации параллельной работы ЦП и внешних устройств. Системы ввода-вывода. Интерфейсы ввода-вывода. Особенности программного управления вводом-выводом. Концепция виртуальных устройств. Физический и логический уровень интерфейсов в ПК типа IBM PC. | Устный ответ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Синхронный и асинхронный обмен, прямой доступ к памяти (ПДП). Назначение ПДП, функции и принцип действия контроллера ПДП. Интерфейс системной шины. Способы организации совместной работы периферийных и центральных устройств в вычислительных системах. Система управления вводом-выводом в ВС на физическом уровне. | |
| 12. | *Аппаратно-программные средства для реализации многопрограммных режимов работы* | Организация многопрограммного (многозадачного) режима работы ВС и ПЭВМ. Система прерываний и приоритетов, их назначение. Виды прерываний. Алгоритм обработки прерываний. Функции операционной системы в управлении прерыванием. Принцип действия прерывания в ПК типа IBM PC. Приоритеты и дисциплины обслуживания прерываний. Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти. Страничная и сегментная организация памяти. Системы защиты памяти, их виды и назначение. Защита памяти по ключам. Проверка уровня привилегий. | Самостоятельная работа |
| 13. | *Параллельные вычислительные системы* | Классификация и особенности архитектуры вычислительных систем различных типов. Типовые структуры и характеристики ВС. Уровни и средства комплексирования средств вычислительной техники. Области применения и эффективность использования вычислительных комплексов. Технико-эксплуатационные характеристики многопроцессорных и многомашинных вычислительных систем. Матричные, конвейерные, потоковые и ассоциативные ВС. Модель взаимодействия открытых систем и ее модификации в Локальных Вычислительных Сетях (7-ми уровневая модель). Использование ПЭВМ в вычислительных системах в качестве периферийного процессора, процессора ввода-вывода, удаленного интеллектуального терминала, концентратора сообщений в телекоммуникационных системах. Показатели эффективности различных режимов работы ВС. | Устный ответ |
| 14. | *Общие сведения об операционных системах* | Понятие операционной системы. Эволюция операционных систем. Назначение, состав и функции операционных систем. | Тестирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15. | *Архитектура операционных систем* | Монолитная архитектура. Структурированная архитектура. Многослойная операционная система. Обработка системного вызова. Переход к микроядерной архитектуре. Обработка системного вызова в микроядерной архитектуре. Клиент-серверная архитектура. Классификация операционных систем | Тестирование |
| 16. | *Процессы и потоки* | Модель процесса. Создание процесса. Иерархии процессов. Состояния процессов. Реализация процессов. Завершение процесса.<br>Применение потоков. Классическая модель потоков. Потоки в POSIX. Реализации потоков в пользовательском пространстве. Реализация потоков в ядре. Всплывающие потоки. Синхронизация потоков. Методы синхронизации. | Устный ответ |
| 17. | *Управление памятью* | Управление памятью. Методы без использования внешней памяти. Методы с использованием внешней памяти. Свопинг. Виртуальная память. Реализация чистой сегментации. Сегментация со страничной организацией памяти. | Самостоятельная работа |
| 18. | *Файловая система и ввод-вывод* | Файлы. Имена файлов. Структура файлов. Типы файлов. Доступ к файлам. Атрибуты файлов. Каталоги.<br>Структура файловой системы. Реализация файлов. Реализация каталогов. Файловые системы с журнальной структурой. Виртуальные файловые системы. | Устный ответ |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 3-м семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | *Развитие вычислительной техники и основные характеристики ЭВМ* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 2. | *Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 3. | *Информационно-логические основы ЭВМ* | 12 | 2 | | 2 | 8 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | *Элементы и узлы ЭВМ* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 5. | *Программное обеспечение ЭВМ и вычислительных систем* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 6. | *Функциональная и структурная организация ЭВМ и ВС* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 7. | *Центральный процессор* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 8. | *Внешние запоминающие устройства* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 9. | *Внутренние запоминающие устройства* | 12 | 1 | | 1 | 10 |
| | **Итого** | 108 | 17 | | 17 | 74 |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 4-м семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 6 | 7 |
| 1. | *Устройства ввода-вывода* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 2. | *Организация обмена информацией между ЦП, внутренней памятью и внешними устройствами* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 3. | *Аппаратно-программные средства для реализации многопрограммных режимов работы* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 4. | *Параллельные вычислительные системы* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 5. | *Общие сведения об операционных системах* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 6. | *Архитектура операционных систем* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 7. | *Процессы и потоки* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 8. | *Управление памятью* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 9. | *Файловая система и ввод-вывод* | 12 | 1 | | 1 | 10 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Итого** | 108 | 17 | | 17 | 74 |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование разделов | Вид самостоятельной внеаудиторной работа | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| *Развитие вычислительной техники и основные характеристики ЭВМ* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Информационно-логические основы ЭВМ* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Элементы и узлы ЭВМ* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Программное обеспечение ЭВМ и вычислительных систем* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Функциональная и структурная организация ЭВМ и ВС* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Центральный процессор* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Внешние запоминающие устройства* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Внутренние запоминающие устройства* | Конспектирование | Собеседование | 10 | ОПК-2,1 |
| *Устройства ввода-вывода* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| *Организация обмена информацией между ЦП, внутренней памятью и внешними устройствами* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Аппаратно-программные средства для реализации многопрограммных режимов работы* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Параллельные вычислительные системы* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Общие сведения об операционных системах* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Архитектура операционных систем* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Процессы и потоки* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Управление памятью* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Файловая система и ввод-вывод* | Конспектирование | Собеседование | 10 | ОПК-4,1 |
| **Всего часов** | | | **148** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| **№ л/з** | ***№ Раздела*** | ***Наименование лабораторных работ (3 семестр)*** | ***Кол-во часов*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | *Лабораторная работа №1. Общее представление архитектуры компьютеров* | 2 |
| 2 | 2 | *Лабораторная работа № 2. Цифровая логика и цифровые системы*<br>2.1 Основные строительные блоки (логические элементы, триггеры, счетчики, регистры, полусумматоры). | 2 |
| 3 | 3 | 2.2 Логические выражения. Дизъюнктивные нормальные формы и их минимизация. Межрегистровая передача.<br>2.3 Физические принципы работы логических элементов | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | (временные задержки на функцию, нагрузочная способность по входу и выходу). | |
| 4 | 4 | *Лабораторная работа № 3. Представление данных на машинном уровне*<br>3.1 Позиционные системы счисления.<br>3.2 Представление чисел в двоичном коде. Биты, байты, слова. Представление целых чисел. | 2 |
| 5 | 5 | 3.3 Форматы с фиксированной и плавающей запятой.<br>3.4 Представление нечисловых данных (символов, графических объектов, звуков). 3.5 Представление структурированных данных. | 2 |
| 6 | 6 | *Лабораторная работа № 4. Принципы организации компьютера*<br>4.1 Машинная организация на ассемблерном уровне. Принципы организации машины фон Неймана.<br>4.2 Устройство управления и его функции (выборка команд, декодирование, исполнение). Системы и типы команд (обработки данных, управления, ввода-вывода). | 4 |
| 7 | 7 | 4.3 Программирование на низком уровне (на языке ассемблер и в машинных кодах). Формат машинных команд. Виды адресации.<br>4.4 Вызов подпрограммы и возврат из нее. Организация ввода-вывода и прерываний. | 3 |
| | | | |
| **№ л/з** | ***№ Раздела*** | ***Наименование лабораторных работ (4 семестр)*** | ***Кол-во часов*** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Лабораторная работа №1. Шинный интерфейс (протоколы обмена, арбитраж, прямой доступ к памяти DMA). | 2 |
| 2 | 2 | Лабораторная работа №2. Введение в компьютерные сети. Поддержка мультимедиа. RAID-архитектуры. | 2 |
| 3 | 3 | Лабораторная работа №3. Архитектура SISD. Устройство управления (аппаратная и микропрограммная реализация). | 2 |
| 4 | 4 | Лабораторная работа №4. Конвейер команд. Распараллеливание на командном уровне. | 2 |
| 5 | 5 | Лабораторная работа №5. Мультипрограммирование, задания, процессы, потоки. Модель мультипрограммного вычислительного процесса. Обобщенная информация о компонентах вычислительного процесса. | 2 |
| 6 | 6 | Лабораторная работа №6. Просмотр и анализ информации о заданиях, процессах и потоках. Диспетчер задач. Программные средства ОС для исследования вычислительного процесса. | 2 |
| 7 | 7 | Лабораторная работа №7. Оснастка производительность. Запись и представление результатов анализа вычислительного процесса. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | 8 | Лабораторная работа №8. Интерфейс командной строки Windows. Команды управления файловой системой. Оснастки администратора. | 3 |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.6. Разделы дисциплины, изучаемые в 3-м семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10. | *Развитие вычислительной техники и основные характеристики ЭВМ* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 11. | *Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 12. | *Информационно-логические основы ЭВМ* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 13. | *Элементы и узлы ЭВМ* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 14. | *Программное обеспечение ЭВМ и вычислительных систем* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 15. | *Функциональная и структурная организация ЭВМ и ВС* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 16. | *Центральный процессор* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 17. | *Внешние запоминающие устройства* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 18. | *Внутренние запоминающие устройства* | 12 | 1 | | 1 | 10 |
| | **Итого** | 108 | 17 | | 17 | 74 |

### Разделы дисциплины, изучаемые в 4-м семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | Вне-ауд. |

| | | | Л | ПЗ | ЛР | работа СР |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 6 | 7 |
| 10. | *Устройства ввода-вывода* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 11. | *Организация обмена информацией между ЦП, внутренней памятью и внешними устройствами* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 12. | *Аппаратно-программные средства для реализации многопрограммных режимов работы* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 13. | *Параллельные вычислительные системы* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 14. | *Общие сведения об операционных системах* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 15. | *Архитектура операционных систем* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 16. | *Процессы и потоки* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 17. | *Управление памятью* | 12 | 2 | | 2 | 8 |
| 18. | *Файловая система и ввод-вывод* | 12 | 1 | | 1 | 10 |
| | **Итого** | 108 | 17 | | 17 | 74 |

### 4.7 Самостоятельная работа студентов

| Наименование разделов | Вид самостоятельной внеаудиторной работа | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| *Развитие вычислительной техники и основные характеристики ЭВМ* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Информационно-логические основы ЭВМ* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Элементы и узлы ЭВМ* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Программное обеспечение ЭВМ и вычислительных систем* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Функциональная и структурная организация ЭВМ и ВС* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Центральный процессор* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Внешние запоминающие устройства* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Внутренние запоминающие устройства* | Конспектирование | Собеседование | 10 | ОПК-2,1 |
| *Устройства ввода-вывода* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Организация обмена информацией между ЦП, внутренней памятью и внешними устройствами* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Аппаратно-программные средства для реализации многопрограммных режимов работы* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Параллельные вычислительные системы* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Общие сведения об операционных системах* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Архитектура операционных систем* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Процессы и потоки* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-4,1 |
| *Управление памятью* | Конспектирование | Собеседование | 8 | ОПК-2,1 |
| *Файловая система и ввод-вывод* | Конспектирование | Собеседование | 10 | ОПК-4,1 |
| **Всего часов** | | | **148** | |

### 4.8 Лабораторные занятия

| **№ л/з** | ***№ Раздела*** | ***Наименование лабораторных работ (3 семестр)*** | ***Кол-во часов*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 8 | *Лабораторная работа №1. Общее представление архитектуры компьютеров* | 2 |
| 2 | 9 | *Лабораторная работа № 2. Цифровая логика и цифровые системы*<br>2.1 Основные строительные блоки (логические элементы, триггеры, счетчики, регистры, полусумматоры). | 2 |
| 3 | 10 | 2.2 Логические выражения. Дизъюнктивные нормальные формы и их минимизация. Межрегистровая передача.<br>2.3 Физические принципы работы логических элементов (временные задержки на функцию, нагрузочная способность по входу и выходу). | 2 |
| 4 | 11 | *Лабораторная работа № 3. Представление данных на машинном уровне*<br>3.1 Позиционные системы счисления.<br>3.2 Представление чисел в двоичном коде. Биты, байты, слова. Представление целых чисел. | 2 |
| 5 | 12 | 3.3 Форматы с фиксированной и плавающей запятой.<br>3.4 Представление нечисловых данных (символов, графических объектов, звуков). 3.5 Представление структурированных данных. | 2 |
| 6 | 13 | *Лабораторная работа № 4. Принципы организации компьютера*<br>4.1 Машинная организация на ассемблерном уровне. Принципы организации машины фон Неймана.<br>4.2 Устройство управления и его функции (выборка команд, декодирование, исполнение). Системы и типы команд (обработки данных, управления, ввода-вывода). | 4 |
| 7 | 14 | 4.3 Программирование на низком уровне (на языке ассемблер и в машинных кодах). Формат машинных команд. Виды адресации.<br>4.4 Вызов подпрограммы и возврат из нее. Организация ввода-вывода и прерываний. | 3 |
| | | | |
| **№ л/з** | ***№ Раздела*** | ***Наименование лабораторных работ (4 семестр)*** | ***Кол-во*** |

| | | | *часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 9 | Лабораторная работа №1. Шинный интерфейс (протоколы обмена, арбитраж, прямой доступ к памяти DMA). | 2 |
| 2 | 10 | Лабораторная работа №2. Введение в компьютерные сети. Поддержка мультимедиа. RAID-архитектуры. | 2 |
| 3 | 11 | Лабораторная работа №3. Архитектура SISD. Устройство управления (аппаратная и микропрограммная реализация). | 2 |
| 4 | 12 | Лабораторная работа №4. Конвейер команд. Распараллеливание на командном уровне. | 2 |
| 5 | 13 | Лабораторная работа №5. Мультипрограммирование, задания, процессы, потоки. Модель мультипрограммного вычислительного процесса. Обобщенная информация о компонентах вычислительного процесса. | 2 |
| 6 | 14 | Лабораторная работа №6. Просмотр и анализ информации о заданиях, процессах и потоках. Диспетчер задач. Программные средства ОС для исследования вычислительного процесса. | 2 |
| 7 | 15 | Лабораторная работа №7. Оснастка производительность. Запись и представление результатов анализа вычислительного процесса. | 2 |
| 8 | 16 | Лабораторная работа №8. Интерфейс командной строки Windows. Команды управления файловой системой. Оснастки администратора. | 3 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы,.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2 Учебно-методическая литература

1. Гриценко, Ю. Б. Операционные системы. Часть 1 : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. — 187 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13952.html

2. Заславская, О. Ю. Архитектура компьютера : лекции, лабораторные работы,

комментарии к выполнению. Учебно-методическое пособие / О. Ю. Заславская. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2013. — 148 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/26450.htm

3. Качановский, Ю. П. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера. Основы работы с операционной системой : методические указания к проведению лабораторной работы по курсу «Информатика» / Ю. П. Качановский, А. С. Широков. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 49 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/55074.html

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

## 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

*7.1. Литература*

1. Алексеев А.П. Сборник лабораторных работ по дисциплине «Информатика». Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных занятий по дисциплине «Информатика», Алексеев А.П.— Электрон. текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 262 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/53850.html. — ЭБС «IPRbooks».

2. Гриценко, Ю. Б. Операционные системы. Часть 1 : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. — 187 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13952.html

3. Заславская, О. Ю. Архитектура компьютера : лекции, лабораторные работы, комментарии к выполнению. Учебно-методическое пособие / О. Ю. Заславская. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2013. — 148 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/26450.htm

4. Качановский, Ю. П. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера. Основы работы с операционной системой : методические указания к проведению лабораторной работы по курсу «Информатика» / Ю. П. Качановский, А. С. Широков. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 49 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/55074.html

5. Кондратьев, В. К. Операционные системы и оболочки : учебное пособие / В. К. Кондратьев, О. С. Головина. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 172 с. — ISBN 5-374-00009-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/10730.html

6. Локтюхин, В. Н. Основы архитектуры компьютера : учебное пособие / В. Н. Локтюхин. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2011. — 56 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121455.html

7. Нечта И.В. Введение в информатику [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Нечта И.В.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 31 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55471.html. — ЭБС «IPRbooks»

8. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цветкова А.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012.— 182 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6276.html. — ЭБС «IPRbooks».

*7.2. Периодические издания*

1. http://detc.usu.ru/Assets/aMATH0011/Mp6.htm
2. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/1_text.htm
3. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/5_text.htm
4. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/7_text.htm
5. Журнал «Информатика и образование»
6. Журнал «Железо»
7. Журнал «Перспективные и информационные технологии»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Журнал “Архитектура и современные информационные технологии» http://www.marhi.ru/AMIT
2. «Компьютеры. Интернет. Информатика» https://www.biblio-online.ru/catalog/full/kompyutery-internet-informatika
3. «Информатика» https://e.lanbook.com/books/1537#informatika_0_header
4. ЭБС «Znanium.com» - учебники, монографии, справочники издательства «ИНФРА-М", других российских издательств, научные журналы Коллекции: «Информатика и вычислительная техника» http://znanium.com/catalog/okco/23.0000./
5. http://window.edu.ru – Каталог образовательных Internet-ресурсов
6. www.iprbookshop.ru – Электронная библиотека

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*Подготовка к лекциям*

Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять 9-10 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа.

Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лекции лучше подЛабораторная работа №ять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

*Подготовка презентации и доклада*

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader. Самая простая программа для создания презентаций - Microsoft PowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы - в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;

- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;

- текстовое содержание презентации - устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;

- раздаточный материал - должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего практического занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

*Структура выступления*

**Вступление** помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

**Основная** часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов.

**Заключение** - ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

*Подготовка реферата*

Реферат - письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты пишутся обычно стандартным языком, с использованием типологизированных речевых оборотов вроде: «важное значение имеет», «уделяется особое внимание», «поднимается вопрос», «делаем следующие выводы», «исследуемая проблема», «освещаемый вопрос» и т.п.

К языковым и стилистическим особенностям рефератов относятся слова и обороты речи, носящие обобщающий характер, словесные клише. У рефератов особая логичность подачи материала и изъяснения мысли, определенная объективность изложения материала.

Реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточника, его аналитико-синтетической переработки.

Будучи вторичным текстом, реферат составляется в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к связанному высказыванию: так ему присущи

следующие категории: оптимальное соотношение и завершенность (смысловая и жанрово-композиционная). Для реферата отбирается информация, объективно-ценная для всех читающих, а не только для одного автора. Автор реферата не может пользоваться только ему понятными значками, пометами, сокращениями. Работа, проводимая автором для подготовки реферата, должна обязательно включать самостоятельное мини-исследование, осуществляемое обучающимся на материале или художественных текстов по литературе, или архивных первоисточников по истории и т.п.

Организация и описание исследования представляет собой очень сложный вид интеллектуальной деятельности, требующий культуры научного мышления, знания методики проведения исследования, навыков оформления научного труда и т.д. Мини-исследование раскрывается в реферате после глубокого, полного обзора научной литературы по проблеме исследования.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованной литературы
7. Приложения.

## 10.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
2. Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

4. Библиотеку, читальный зал, доступ к библиотечным фондам с научной литературой; доступ к электронной библиотеке.

5. Комплект лицензионного программного обеспечения включающий пакет прикладных программ Microsoft Office.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

---

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ИКТ в проектной деятельности»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.20 |

Грозный -2025

Исаев М.И. Рабочая программа учебной дисциплины «ИКТ в проектной деятельности» [Текст] / Сост. М.И. Исаев– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 29 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», уровень высшего образования (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018, №8, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также учебного плана по данному направлению подготовки.

Исаев М.И., 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины……..……4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы……..... 4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы…….....5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий…….....5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……..13
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)……14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)……..…… 23
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)…… 24
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) … 25
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ……...25
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)……..…… 25

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины**: приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков эффективного применения информационных технологий различного типа в проектной деятельности бакалавра

**Задачи освоения дисциплины:**

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- применять информационно-коммуникационные технологии для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций:
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств вычислительной техники.

Решение поставленных задач достигается в процессе изучения теоретического материала на лекциях, выполнения работ на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы, самостоятельного изучения теоретического материала по отдельным разделам дисциплины.

## 2. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код наименование компетенции |
|---|---|---|
| Универсальные | Разработка и реализация проектов | 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 |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **УК-2** | УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы | **Знать:**<br>• Основные нормативно-правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность в сфере информационно-коммуникационных технологий<br>• Законодательные требования к обработке и защите персональных данных<br>• Правовые основы интеллектуальной собственности при разработке ИКТ-проектов<br>• Трудовое законодательство в части регулирования ИТ-проектной деятельности<br>• Нормативные документы по стандартизации и сертификации ИКТ-продуктов<br><br>**Уметь:**<br>• Применять нормативно-правовые акты в процессе проектной деятельности<br>• Оформлять документацию проекта в соответствии с правовыми требованиями<br>• Анализировать правовые риски при реализации ИКТ-проектов<br>• Разрабатывать проектные решения с учетом правовых ограничений<br>• Использовать нормативные документы для защиты интересов проекта<br><br>**Владеть:**<br>• Навыками работы с правовыми базами данных и нормативными документами<br>• Методами правового анализа проектных решений<br>• Технологиями оформления проектной документации в соответствии с требованиями законодательства<br>• Подходами к минимизации юридических рисков в ИКТ-проектах<br>• Способами защиты интеллектуальной собственности в цифровой среде |
| | УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную | **Знать:**<br>• Методологии проектного управления в ИКТ-сфере<br>• Принципы декомпозиции задач и построения иерархии работ<br>• Методы оценки и планирования ресурсов (трудовых, временных, материальных)<br>• Техники приоритезации задач (матрица |

| | | |
|---|---|---|
| | деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Эйзенхауэра, MoSCoW и др.)<br>• Особенности командной работы в ИКТ-проектах<br>• Инструменты автоматизации проектной деятельности<br><br>**Уметь:**<br>• Формулировать и структурировать задачи проекта с учетом технических требований<br>• Разрабатывать реалистичные планы выполнения работ с учетом доступных ресурсов<br>• Эффективно распределять время и приоритезировать задачи<br>• Адаптировать планы при изменении условий проекта<br>• Оценивать и минимизировать риски невыполнения задач<br>• Использовать профессиональные инструменты управления проектами<br><br>**Владеть:**<br>• Навыками декомпозиции сложных проектов на управляемые задачи<br>• Методами оценки трудозатрат и сроков выполнения работ<br>• Техниками управления личной и командной продуктивностью<br>• Способами визуализации и контроля выполнения задач<br>• Практикой гибкого управления приоритетами в условиях изменений<br>• Компетенциями по автоматизации процессов планирования и контроля |
| | УК-2.3 Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений | **Знать:**<br>• Основы экономики и управления ИКТ-проектами<br>• Методы анализа и оптимизации ресурсов в проектной деятельности<br>• Принципы принятия управленческих решений в условиях неопределенности<br>• Критерии оценки экономической эффективности ИКТ-решений<br>• Методики расчета ключевых показателей проектной деятельности (ROI, NPV, IRR)<br>• Особенности бюджетирования и финансового планирования в ИКТ-проектах<br>**Уметь:**<br>• Проводить анализ доступных ресурсов и накладываемых ограничений |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Разрабатывать варианты управленческих решений с оценкой их эффективности<br>• Применять экономико-математические методы для оптимизации решений<br>• Оценивать риски и последствия принимаемых решений<br>• Формировать обоснованные рекомендации по выбору оптимального решения<br>• Корректировать решения в процессе реализации проекта<br>**Владеть:**<br>• Навыками ресурсного планирования в ИКТ-проектах<br>• Методами многокритериального анализа при принятии решений<br>• Технологиями экономического обоснования проектных решений<br>• Подходами к управлению проектными рисками<br>• Инструментами моделирования и прогнозирования экономических результатов<br>• Практикой адаптивного управления в условиях изменяющихся ограничений |
| **УК-3** | УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | **Знать:**<br>• Основы командного взаимодействия в ИКТ-проектах<br>• Принципы распределения ролей и ответственности в проектной команде<br>• Методологии коллективной работы над ИКТ-проектами<br>• Технологии удаленного командного взаимодействия<br>• Принципы управления конфликтами в проектных командах<br>• Особенности коммуникации в междисциплинарных проектных группах<br>**Уметь:**<br>• Определять и распределять роли в проектной команде<br>• Эффективно взаимодействовать с участниками проекта<br>• Применять инструменты коллективной работы<br>• Разрешать конфликтные ситуации в команде<br>• Адаптироваться к изменяющимся условиям командной работы<br>• Оценивать вклад каждого участника в общий результат<br>**Владеть:** |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Навыками работы в распределенных командах<br>• Техниками фасилитации командных процессов<br>• Методами организации эффективных коммуникаций<br>• Практикой использования коллаборативных инструментов<br>• Опытом участия в социально значимых ИКТ-проектах<br>• Компетенциями по управлению командной динамикой |
| **УК-6** | УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | **Знать:**<br>• Современные тенденции развития ИКТ-отрасли и требования рынка труда<br>• Методологии непрерывного профессионального развития в сфере ИТ<br>• Принципы построения индивидуальной траектории обучения<br>• Технологии самоорганизации и тайм-менеджмента в профессиональной деятельности<br>• Источники актуальной профессиональной информации (отраслевые стандарты, технологические тренды)<br>• Методы оценки и развития профессиональных компетенций<br>**Уметь:**<br>• Анализировать собственные профессиональные дефициты<br>• Формулировать цели профессионального развития<br>• Разрабатывать индивидуальные планы обучения<br>• Подбирать образовательные ресурсы для профессионального роста<br>• Адаптировать стратегию развития под изменяющиеся требования отрасли<br>• Оценивать эффективность самообразовательной деятельности<br>**Владеть:**<br>• Навыками самостоятельного освоения новых ИКТ-технологий<br>• Методами организации персонального образовательного пространства<br>• Техниками рефлексии профессионального опыта<br>• Практикой работы с профессиональными сообществами<br>• Инструментами мониторинга карьерных возможностей |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Подходами к формированию цифрового портфолио |
| | УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | **Знать:**<br>• Современные методологии тайм-менеджмента и личной эффективности<br>• Принципы SMART-планирования профессионального роста<br>• Технологии анализа индивидуальных когнитивных стилей и способностей<br>• Тренды развития цифровых технологий и их влияние на профессиональные требования<br>• Методы балансировки профессиональной деятельности и саморазвития<br>• Инструменты мониторинга личной продуктивности<br>**Уметь:**<br>• Проводить аудит личных временных ресурсов и профессиональных компетенций<br>• Формулировать измеримые цели развития с учетом отраслевых трендов<br>• Разрабатывать персонализированные планы профессионального совершенствования<br>• Оптимизировать рабочие процессы с учетом индивидуальных особенностей<br>• Адаптировать планы развития при изменении профессионального контекста<br>• Оценивать эффективность инвестиций времени в саморазвитие<br>**Владеть:**<br>• Навыками применения цифровых инструментов планирования<br>• Методами приоритезации задач профессионального роста<br>• Техниками преодоления прокрастинации в обучении<br>• Практикой формирования индивидуальной образовательной среды<br>• Подходами к созданию персонального knowledge-менеджмента<br>• Компетенциями рефлексивного анализа профессионального пути |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Изучение дисциплины базируется на знаниях дисциплин «Математические и логические основы вычислительной техники».

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)

| ***Виды учебной работы*** | ***Формы обучения*** | |
|---|---|---|
| | ***Очная*** | ***Очно-заочная*** |
| **Общая трудоемкость**: зачетные единицы/часы | 108/3 | 72/2 |
| **Контактная работа**: | 68/1,89 | 68/1,89 |
| Лекции (Л) | 34/0,95 | 17 |
| Практические занятия (ПЗ) | 17/0,48 | - |
| Лабораторная работа (ЛЗ) | 17/0,48 | 17 |
| Промежуточная аттестация: **зачет*** / зачет с оценкой / экзамен | **зачет** | **зачет** |
| **Самостоятельная работа** (СРС) | 40/1,12 | 38 |
| Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта) | | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Планирование проектной деятельности** | Постановка целей и задач исследования. Информация и информационные компьютерные технологии в проектной деятельности. | Устный ответ |
| | | Методы сбора, обработки и представления информации предметной области с использованием средств современных ИКТ | Лабораторные работы |
| | | Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. Изучение материалов ЭУМК, рекомендованной литературы и интернет-источников по заданной теме | Лабораторные работы |
| 2 | **Представление результатов проектной деятельности** | Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств. | Лабораторные работы |
| | | Технологии обработки текстовой и числовой информации. Обработка и представление данных средствами офисных приложений. | Лабораторные работы |
| | | Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint Выполнение индивидуальных заданий | Лабораторные работы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | по пройденным темам практических работ | |
| 3 | **Методы анализа и статистической обработки данных** | Обработка данных и подготовка вариантов проектных решений для их дальнейшего использования в проектно-исследовательской деятельности. Методы анализа и статистической обработки данных с использованием средств современных информационных технологий (SPSS Statistics). | Устный ответ |
| | | Использование пакета «Анализ данных» из соответствующих надстроек MS Excel. Прогнозирование на основе трендов, Ввод, вывод и обработка звучащей речи в программно-аппаратных комплексах для обработки звуковых файлов (Audacity, Sound Forge | Лабораторные работы |
| | | Изучение рекомендованной литературы и интернет - источников по заданной теме. Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам практических работ | Лабораторные работы |
| 4 | **Информационно-коммуникационные технологии и защита информации** | Глобальные, корпоративные и локальные сети: особенности организации, протоколы. Основные службы Интернет Коммуникационное программное обеспечение Zoom, Контур толк, OBS Studio и др. Направления обеспечения информационной безопасности. Системы защиты современных информационных систем. | Устный ответ |
| | | Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации. Компьютерные вирусы и методы защиты от них. Применение антивирусных программ | Лабораторные работы |
| | | Изучение рекомендованной литературы и интернет - источников по заданной теме. | Лабораторные работы |

## ОЧНО ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Планирование проектной деятельности | 26 | 8 | 4 | 4 | 10 |
| 2. | Представление результатов проектной деятельности | 26 | 8 | 4 | 4 | 10 |
| 3. | Методы анализа и статистической обработки данных | 26 | 8 | 4 | 4 | 10 |
| 4. | Информационно- коммуникационные технологии и защита информации | 30 | 10 | 5 | 5 | 10 |
| | Итого | 108 | 34 | 17 | 17 | 40 |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Планирование проектной деятельности.** | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 2 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| Тема 1. Постановка целей и задач исследования. Информация и информационные компьютерные технологии в проектной деятельности. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| Тема 3. Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| **Раздел 2. Представление результатов проектной деятельности** | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 2 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| Тема 1. Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| Тема 3. Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 3. Методы анализа и статистической обработки данных** | Составление глоссария | Устный опрос<br>Тестирование | 4 | **УК-2**<br>**УК-3**<br>**УК-6** |
| Тема 1. Обработка данных и подготовка вариантов проектных решений для их дальнейшего использования в проектно- исследовательской деятельности.<br>Методы анализа и статистической обработки данных с использованием средств современных информационных технологий (SPSS Statistics). | Конспектирование | Устный опрос<br>Тестирование | 6 | **УК-2**<br>**УК-3**<br>**УК-6** |
| **Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии и защита информации** | Составление глоссария | Устный опрос<br>Тестирование | 2 | **УК-2**<br>**УК-3**<br>**УК-6** |
| Тема 1. Глобальные, корпоративные и локальные сети: особенности организации, протоколы. Основные службы Интернет Коммуникационное программное обеспечение Zoom, Контур толк, OBS Studio и др. Направления обеспечения информационной безопасности. Системы защиты современных информационных систем. | Конспектирование | Устный опрос<br>Тестирование | 4 | **УК-2**<br>**УК-3**<br>**УК-6** |
| Тема 2.Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации. Компьютерные вирусы и методы защиты от них. Применение антивирусных | Конспектирование | Устный опрос<br>Тестирование | 4 | **УК-2**<br>**УК-3**<br>**УК-6** |
| Всего часов | | | 40 | |

### 4.5 Лекционные занятия

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционного занятия |
|---|---|---|
| 1. | **Раздел 1. Планирование проектной деятельности** | Тема 1. Постановка целей и задач исследования. Информация и информационные компьютерные технологии в проектной деятельности. |
| | | Тема 2. Методы сбора, обработки и представления информации предметной области с использованием средств современных ИКТ |

| | | |
|---|---|---|
| | | Тема 3. Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. |
| 2. | **Раздел 2. Представление результатов проектной деятельности** | Тема 1. Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств. |
| | | Тема 2. Технологии обработки текстовой и числовой информации. Обработка и представление данных средствами офисных приложений |
| | | Тема 3.Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint |
| 3. | **Раздел 3. Методы анализа и статистической обработки данных** | Тема 1. Обработка данных и подготовка вариантов проектных решений для их дальнейшего использования в проектно-исследовательской деятельности. Методы анализа и статистической обработки данных с использованием средств современных информационных технологий (SPSS Statistics). |
| | | Тема 2. Использование пакета «Анализ данных» из соответствующих надстроек MS Excel. Прогнозирование на основе трендов, Ввод, вывод и обработка звучащей речи в программно-аппаратных комплексах для обработки звуковых файлов (Audacity, Sound Forge |
| 4. | **Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии и защита информации** | Тема 1. Глобальные, корпоративные и локальные сети: особенности организации, протоколы. Основные службы Интернет Коммуникационное программное обеспечение Zoom, Контур толк, OBS Studio и др. Направления обеспечения информационной безопасности. Системы защиты современных информационных систем. |
| | | Тема 2.Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации. Компьютерные вирусы и методы защиты от них. Применение антивирусных |

**4.6 Содержание лабораторных занятий**

| № раздела | Наименование раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Планирование проектной деятельности** | Методы сбора, обработки и представления информации предметной области с использованием средств современных ИКТ | 2 |
| | | Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. Изучение материалов ЭУМК, рекомендованной литературы и интернет-источников по заданной теме | 2 |
| 2 | **Представление результатов проектной деятельности** | Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств. | 2 |
| | | Технологии обработки текстовой и числовой информации. Обработка и представление данных средствами офисных приложений. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам практических работ | 2 |
| 3 | **Методы анализа и статистической обработки данных** | Использование пакета «Анализ данных» из соответствующих надстроек MS Excel. Прогнозирование на основе трендов, Ввод, вывод и обработка звучащей речи в программно- аппаратных комплексах для обработки звуковых файлов (Audacity, Sound Forge | 2 |
| | | Изучение рекомендованной литературы и интернет - источников по заданной теме. Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам практических работ | 2 |
| 4 | **Информационно-коммуникационные технологии и защита информации** | Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации. Компьютерные вирусы и методы защиты от них. Применение антивирусных программ | 2 |
| | | Изучение рекомендованной литературы и интернет - источников по заданной теме. | 4 |

### 4.7 Практические занятия не предусмотрены

| № раздела | Наименование раздела | Темы | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Планирование проектной деятельности** | Тема 1. Постановка целей и задач исследования. Информация и информационные компьютерные технологии в проектной деятельности. | 2 |
| | | Тема 2. Методы сбора, обработки и представления информации предметной области с использованием средств современных ИКТ | 2 |
| 2 | **Представление результатов проектной деятельности** | Тема 3. Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. | 2 |
| | | Тема 1. Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств. | 2 |
| | | Тема 2. Технологии обработки текстовой и числовой информации. Обработка и представление данных средствами офисных приложений | 2 |
| 3 | **Методы анализа и статистической обработки данных** | Тема 3.Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint | 2 |
| | | Тема 1. Обработка данных и подготовка вариантов проектных решений для их дальнейшего использования в проектно- исследовательской деятельности. Методы анализа и статистической обработки данных с использованием средств современных информационных технологий (SPSS Statistics). | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | **Информационно-коммуникационные технологии и защита информации** | Тема 2. Использование пакета «Анализ данных» из соответствующих надстроек MS Excel. Прогнозирование на основе трендов, Ввод, вывод и обработка звучащей речи в программно- аппаратных комплексах для обработки звуковых файлов (Audacity, Sound Forge | 2 |
| | | Тема 1. Глобальные, корпоративные и локальные сети: особенности организации, протоколы. Основные службы Интернет Коммуникационное программное обеспечение Zoom, Контур толк, OBS Studio и др. Направления обеспечения информационной безопасности. Системы защиты современных информационных систем. | 4 |

**4.8 Курсовой проект (курсовая работа)- не предусмотрен учебным планом**

**ОЧНО-ЗАОЧНО ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

**4.9. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. | Планирование проектной деятельности | 26 | 8 | 4 | 4 | 10 |
| 6. | Представление результатов проектной деятельности | 26 | 8 | 4 | 4 | 10 |
| 7. | Методы анализа и статистической обработки данных | 26 | 8 | 4 | 4 | 10 |
| 8. | Информационно- коммуникационные технологии и защита информации | 30 | 10 | 5 | 5 | 10 |
| | Итого | 108 | 34 | 17 | 17 | 40 |

**4.10 Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Планирование проектной деятельности.** | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 2 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| Тема 1. Постановка целей и задач исследования. Информация и информационные компьютерные технологии в | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| проектной деятельности. | | | | |
| Тема 3. Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| **Раздел 2. Представление результатов проектной деятельности** | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 2 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| Тема 1. Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| Тема 3. Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| **Раздел 3. Методы анализа и статистической обработки данных** | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| Тема 1. Обработка данных и подготовка вариантов проектных решений для их дальнейшего использования в проектно- исследовательской деятельности. Методы анализа и статистической обработки данных с использованием средств современных информационных технологий (SPSS Statistics). | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| **Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии и защита информации** | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 2 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| Тема 1. Глобальные, корпоративные и локальные сети: особенности организации, протоколы. Основные службы Интернет Коммуникационное программное обеспечение Zoom, Контур толк, OBS Studio и др. Направления обеспечения информационной безопасности. Системы защиты современных информационных систем. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |
| Тема 2.Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **УК-2 УК-3 УК-6** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Компьютерные вирусы и методы защиты от них. Применение антивирусных | | | | |
| Всего часов | | | 40 | |

### 4.11 Лекционные занятия

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционного занятия |
|---|---|---|
| 5. | **Раздел 1. Планирование проектной деятельности** | Тема 1. Постановка целей и задач исследования. Информация и информационные компьютерные технологии в проектной деятельности. |
| | | Тема 2. Методы сбора, обработки и представления информации предметной области с использованием средств современных ИКТ |
| | | Тема 3. Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. |
| 6. | **Раздел 2. Представление результатов проектной деятельности** | Тема 1. Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств. |
| | | Тема 2. Технологии обработки текстовой и числовой информации. Обработка и представление данных средствами офисных приложений |
| | | Тема 3.Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint |
| 7. | **Раздел 3. Методы анализа и статистической обработки данных** | Тема 1. Обработка данных и подготовка вариантов проектных решений для их дальнейшего использования в проектно-исследовательской деятельности. Методы анализа и статистической обработки данных с использованием средств современных информационных технологий (SPSS Statistics). |
| | | Тема 2. Использование пакета «Анализ данных» из соответствующих надстроек MS Excel. Прогнозирование на основе трендов, Ввод, вывод и обработка звучащей речи в программно-аппаратных комплексах для обработки звуковых файлов (Audacity, Sound Forge |
| 8. | **Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии и защита информации** | Тема 1. Глобальные, корпоративные и локальные сети: особенности организации, протоколы. Основные службы Интернет Коммуникационное программное обеспечение Zoom, Контур толк, OBS Studio и др. Направления обеспечения информационной безопасности. Системы защиты современных информационных систем. |
| | | Тема 2.Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации. Компьютерные вирусы и методы защиты от них. Применение антивирусных |

### 4.12Содержание лабораторных занятий

| № раздела | Наименование раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | **Планирование проектной деятельности** | Методы сбора, обработки и представления информации предметной области с использованием средств современных ИКТ | 2 |
| | | Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. Изучение материалов ЭУМК, рекомендованной литературы и интернет-источников по заданной теме | 2 |
| 2 | **Представление результатов проектной деятельности** | Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств. | 2 |
| | | Технологии обработки текстовой и числовой информации. Обработка и представление данных средствами офисных приложений. | 2 |
| | | Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам практических работ | 2 |
| 3 | **Методы анализа и статистической обработки данных** | Использование пакета «Анализ данных» из соответствующих надстроек MS Excel. Прогнозирование на основе трендов, Ввод, вывод и обработка звучащей речи в программно- аппаратных комплексах для обработки звуковых файлов (Audacity, Sound Forge | 2 |
| | | Изучение рекомендованной литературы и интернет - источников по заданной теме. Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам практических работ | 2 |
| 4 | **Информационно-коммуникационные технологии и защита информации** | Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации. Компьютерные вирусы и методы защиты от них. Применение антивирусных программ | 2 |
| | | Изучение рекомендованной литературы и интернет - источников по заданной теме. | 4 |

### 4.13Практические занятия не предусмотрены

| № раздела | Наименование раздела | Темы | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Планирование проектной деятельности** | Тема 1. Постановка целей и задач исследования. Информация и информационные компьютерные технологии в проектной деятельности. | 2 |
| | | Тема 2. Методы сбора, обработки и представления информации предметной области с использованием средств современных ИКТ | 2 |
| 2 | **Представление результатов проектной** | Тема 3. Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. | 2 |
| | | Тема 1. Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **деятельности** | Комплексное использование программно-аппаратных средств. | |
| | | Тема 2. Технологии обработки текстовой и числовой информации. Обработка и представление данных средствами офисных приложений | 2 |
| 3 | **Методы анализа и статистической обработки данных** | Тема 3.Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint | 2 |
| | | Тема 1. Обработка данных и подготовка вариантов проектных решений для их дальнейшего использования в проектно- исследовательской деятельности.<br>Методы анализа и статистической обработки данных с использованием средств современных информационных технологий (SPSS Statistics). | 2 |
| 4 | **Информационно-коммуникационные технологии и защита информации** | Тема 2. Использование пакета «Анализ данных» из соответствующих надстроек MS Excel. Прогнозирование на основе трендов, Ввод, вывод и обработка звучащей речи в программно- аппаратных комплексах для обработки звуковых файлов (Audacity, Sound Forge | 2 |
| | | Тема 1. Глобальные, корпоративные и локальные сети: особенности организации, протоколы. Основные службы Интернет Коммуникационное программное обеспечение Zoom, Контур толк, OBS Studio и др. Направления обеспечения информационной безопасности. Системы защиты современных информационных систем. | 4 |

**4.14Курсовой проект (курсовая работа)- не предусмотрен учебным планом**

1. **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).**

1.Яковлев В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02551-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538738 (дата обращения: 06.05.2024).
2. Яковлев В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01672-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514005 (дата обращения: 06.05.2024).

## 5 Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости

- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

| № п/п | Контролируемые разделы | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| 1. | **Раздел 1. Планирование проектной деятельности** | Устный опрос.<br>Информационный проект (доклад с презентацией). |
| 2. | **Раздел 2. Представление результатов проектной деятельности** | Устный опрос.<br>Информационный проект (доклад с презентацией). |
| 3. | **Раздел 3. Методы анализа и статистической обработки данных** | Устный опрос.<br>Информационный проект (доклад с презентацией). |
| 4. | **Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии и защита информации** | Устный опрос.<br>Информационный проект (доклад с презентацией). |

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

**Пример задания анализа жизненного цикла проекта.**

**Параметры проекта. Жизненный цикл проекта**

Каждый проект характеризуется следующими основными параметрами:

- цель (результат);
- стоимость и бюджет проекта;
- жизненный цикл проекта.

Цель проекта определяет ожидаемый результат реализации проекта.

При формировании цели (как в управлении проектами, так и в стратегическом менеджменте) необходимо использовать SMART-принципы (specific, measurable, agreed, realistic, time-related). Иными словами, цели проекта должны быть конкретными и напряженными, измеримыми, согласованными и достижимыми, реалистичными и соотнесенными со временем (т. е. со сроками, к которым они должны быть достигнуты).

От того, насколько конкретно сформулирована цель проекта, зависит длительность жизненного цикла, стоимость проекта, оценка его эффективности.

Например, нельзя сформулировать как цель проекта открытие филиала банка в городе N. При такой формулировке не определено событие, соответствующее достижению цели проекта. Более правильная формулировка — открытие филиала и достижение суммы депозитов населения в размере 100 млн руб.

Жизненный цикл как параметр проекта зависит от формулировки цели проекта. Под жизненным циклом проекта понимается период времени от момента рождения идеи реализации проекта до момента достижения цели проекта.

Следует различать жизненный цикл проекта и жизненный цикл продукта. Жизненный цикл продукта может быть намного больше жизненного цикла проекта. Основные стадии жизненного цикла продукта (разработка, производство, эксплуатация) могут включать в себя много самостоятельных проектов (например, собственно разработка продукта, разработка его маркетинговой стратегии и др.).

Жизненный цикл инвестиционного проекта состоит из последовательно выполняемых или иногда перекрывающихся фаз (стадий) проекта (см. таблицу 1):

***Таблица 1.*** *Структура работ на разных стадиях жизненного цикла проекта*

| | Предынвестиционная (инвестпредложение): концепция, разработка проекта, организация финансирования | Инвестиционная — выполнение работ | Эксплуатационная | Завершение проекта |
|---|---|---|---|---|
| **Планирование** | x | x | x | |
| **Финансирование** | | x | x | |
| **Контроль и регулирование** | | x | x | |
| **Анализ и оценка** | x | x | | x |
| **Принятие решения** | x | | | x |
| **Бюджетирование** | | x | x | |
| **Организация реализации** | | x | x | |
| **Мониторинг** | | x | x | |
| **Экспертиза** | x | | | |
| **Проверка и прием** | | x | x | x |
| **Учет** | | x | x | |
| **Администрирование** | | x | x | x |

- пред инвестиционная стадия (принятие решения о выполнении проекта, разработка необходимой документации и организация финансирования проекта); в практике проектного финансирования целесообразно в этой стадии выделять этап организации финансирования. Основные задачи, решаемые на пред инвестиционной стадии (по методике Европейской комиссии по экономическим взаимоотношениям) состоят в следующем:
  - формирование заявки проекта (проектная бизнес идея);
  - исследование инвестиционных возможностей;
  - предварительное технико-экономическое обоснование (ТЭО);
  - анализ и оценка инвестиционного проекта;
  - создание бизнес-плана проекта (включая проектно-сметную документацию и пр., распределение рисков, модели финансирования и мониторинга);
  - варианты капитализации проекта;
  - решение об организации финансирования;
- инвестиционная стадия (осуществление инвестиций, выполнение работ, строительство, ввод производственных мощностей в строй; в некоторых случаях на этой стадии может начинаться и производство продукции (услуг)). Основные задачи, решаемые на инвестиционной стадии (по методике Европейской комиссии по экономическим взаимоотношениям), состоят в следующем:
  - организация тендеров, отбор поставщиков, подрядчиков, консультантов, экспертов;
  - строительно-монтажные работы, поставка оборудования;
  - пусконаладочные работы и обучение персонала;
  - закупка сырья и материалов;
  - сдача-приемка объекта;
- эксплуатационная стадия — производство продукции и услуг, продажи, получение выручки; основные задачи, решаемые на эксплуатационной стадии (по методике Европейской комиссии по экономическим взаимоотношениям), состоят в следующем:
  - введение объекта в эксплуатацию и вывод на заданную мощность;
  - реализация продукции проекта;
  - погашение займов и выплата дивидендов акционерам;

    - переход прав собственности на объект;
- стадия завершения проекта (или выхода из проекта); основные задачи, решаемые на данной стадии, состоят в следующем:
    - консервация, демонтаж или продажа объекта;
    - ликвидация техногенных и экологических последствий деятельности по проекту.

Жизненный цикл проекта является базовым понятием для управления проектом и проектного финансирования.

Типовая длительность жизненных циклов проектов в разных отраслях различается в зависимости от отрасли, в которой проекты реализуются:

- инфраструктурные проекты — 25 лет;
- энергетические проекты — 15 лет;
- общемашиностроительные — 8 лет;
- высокие технологии — 4 года.

Для жизненного цикла проекта характерны следующие особенности:

- стоимость проекта и количество вовлеченного персонала невелики в начале, достигают пикового значения по мере выполнения работ и затем стремительно падают;
- влияние заинтересованных сторон, риск и неопределенность имеют наибольшее значение в начале проекта и уменьшаются к концу проекта;
- стоимость внесения изменений и коррекции проекта к его концу возрастают.

Заинтересованные стороны (или стейкхолдеры) — это лица или организации, которые активно участвуют в проекте или интересы которых могут быть затронуты в ходе исполнения или в результате завершения проекта. Различают внутренних и внешних стейкхолдеров. Команда проекта, управляющая реализацией проекта, должна учитывать и осуществлять мониторинг интересов всех стейк-холдеров проекта в течение жизненного цикла проекта.

Заинтересованные в проекте стороны в наибольшей степени влияют на проект на предынвестиционной стадии проекта, поскольку на этой стадии каждая из них проводит анализ проекта и принимает решение об участии в проекте в той или иной форме. Принятые решения могут привести к изменению цели, содержания проекта и форм его финансирования.

Бюджет проекта — это распределенная по времени оценка всех инвестиционных затрат (включая инвестиции в оборотный капитал) на выполнение необходимых работ по проекту с момента начала проектирования, строительства объекта до момента ввода объекта в эксплуатацию, а также связанных с реализацией проекта финансовых затрат (капитализируемые проценты по кредитам в период строительства и расходы на оплату услуг консультантов за организацию привлечения для реализации проекта облигационных займов и (или) кредитов) и расходов, связанных с возможной оплатой планируемых и заключенных договоров. Контроль исполнения бюджета проекта является одной из основных функций руководителя проекта. Распределенный по времени график расходования необходимых для реализации проекта средств называется «базовым планом по стоимости» проекта и используется при управлении стоимостью проекта.

Стоимость (полная стоимость) проекта равна сумме затрат, входящих в расчет бюджета проекта.

**Среда проекта**

Реализация проекта осуществляется в определенной внешней среде проекта.

Под внешней средой понимается совокупность факторов макроэкономического, политического, законодательного и природного характера, которые оказывают влияние на параметры и характеристики проекта, определяют его внешние риски и необходимые инструменты адаптации проекта. Система взаимодействия со стейк-холдерами проекта также относится к факторам внешней среды.

Под внутренней средой проекта понимается совокупность факторов, характеризующих систему управления компании, реализующей проект, и принятую систему управления проектом.

Важным условием обеспечения эффективной реализации проекта (достижения цели проекта в заданные сроки и в рамках заданного бюджета) является мониторинг состояния среды проекта и принятие своевременных корректирующих воздействий.

**Бизнес-процесс работы с инвестиционным проектом в компании и банке**

Бизнес-процесс работы инициатора проекта с проектом в течение его жизненного цикла включает следующие стадии (этапы) работ:

- инициация проекта, разработка проектной документации, планирование работ и событий;
- анализ проекта и обоснование его эффективности и инвестиционной привлекательности, разработка бизнес-плана;
- поиск инвесторов и кредиторов, формирование группы заинтересованных сторон проекта, выбор формы финансирования проекта;
- организация финансирования, подписание договоров;
- выполнение проекта;
- мониторинг проекта, расчеты с кредиторами, инвесторами;
- достижение цели проекта, завершение проекта.

Бизнес-процесс работы банка с проектом включает следующие стадии (этапы) работ (рис. 1):

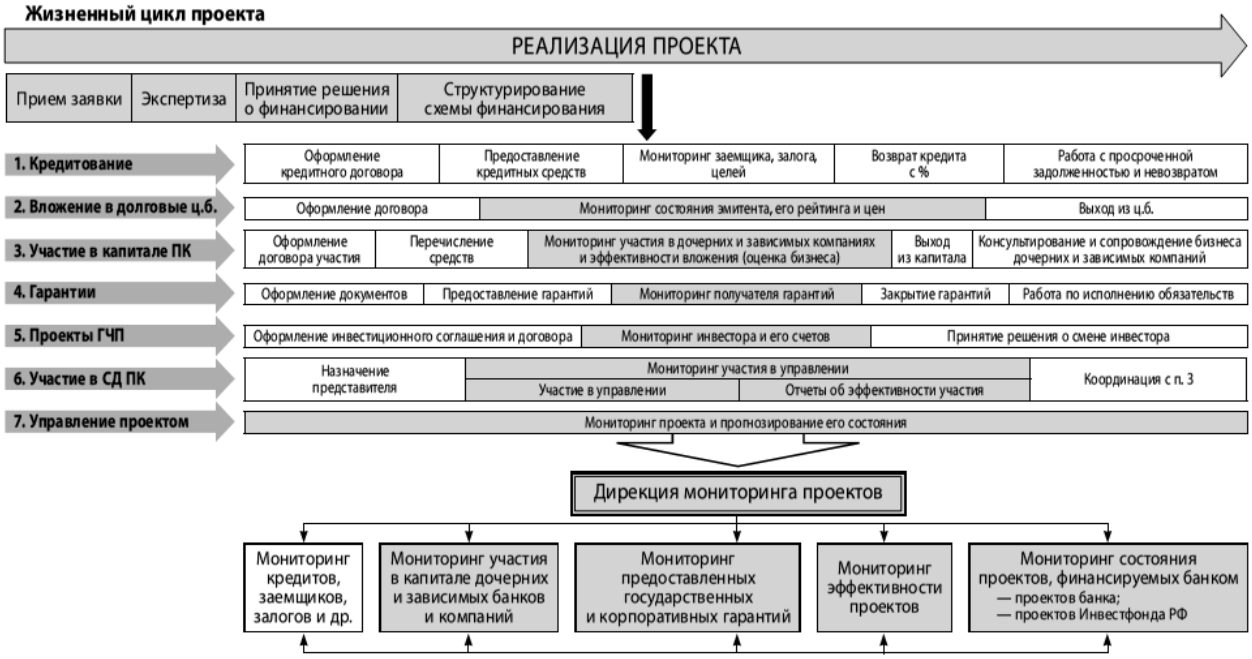



***Рис. 2.*** *Бизнес-процесс работы с инвестпроектом в банке (ГЧП — государственно-частное партнерство, ПК — проектная компания, СД ПК — совет директоров проектной компании, ц. б. — ценные бумаги)*

***Кликните мышкой по изображению, чтобы его увеличить***

- прием документации по проекту в соответствии с критериями и положениями инвестиционной политики банка;
- экспертиза проекта на основе его комплексного анализа;
- принятие решения банком об участии в проекте и форме участия;
- организация финансирования, подписание договоров;
- финансирование проекта;
- мониторинг проекта в интересах банка;
- расчеты с заемщиком, получение доходов акционера;
- выход из проекта.

**Основные принципы современного проектного анализа. Этапы анализа**

Проектный анализ (project analysis) — один из основных видов работ (метод исследования), выполняемый инициатором проекта на предынвестиционной стадии проекта

с целью определения социально-экономической эффективности проекта, комплекса рисков, целесообразности реализации проекта и организации его финансирования.

Проектный анализ является также основным методом экспертизы проекта финансовым институтом (банком, фондом) с целью принятия им решения об участии в проекте (форме участия, инструментах, стоимости используемых инструментов финансирования). Собственно экспертиза инвестиционного проекта представляет собой процесс анализа его соответствия требованиям коммерческого банка (или другого финансового института), отраженным в инвестиционной политике банка и соответствующих нормативных документах банка.

Проектный анализ является также необходимым инструментом мониторинга реализуемого инвестиционного проекта, комплексной оценки его фактической эффективности.

Таким образом, проектный анализ должен использоваться на всех стадиях жизненного цикла проекта. Результаты проектного анализа используются не только для принятия решения о его выполнении, но и для обеспечения соответствия фактической эффективности проекта его расчетной эффективности, представленной в бизнес-плане проекта.

Основными принципами проектного анализа являются:

- системность, т. е. учет всей системы взаимоотношений между участниками проекта и их экономическим окружением, важнейших факторов, влияющих на затраты и результаты каждого участника, а также внутренних, внешних и синергических эффектов. Для такого учета описание проекта должно включать описание возможного механизма взаимодействия всех участников проекта (организационно-экономического механизма реализации проекта);
- комплексный характер проектного анализа (и экспертизы проекта), предусматривающий применение различных видов анализа проекта и подготовку комплексного бизнес-плана проекта (или заключения о результатах экспертизы);
- учет всех наиболее существенных последствий проекта. При оценке эффективности должны учитываться все существенные последствия реализации проекта, как непосредственно экономические, так и внеэкономические (социальные, экологические, влияние на безопасность страны). В тех случаях, когда влияние таких последствий реализации проекта на эффективность допускает количественную оценку, ее следует произвести. В других случаях учет этого влияния должен осуществляться экспертно;
- проведение анализа проекта в течение всего его жизненного цикла (отдельными участниками — до выхода из проекта);
- применение современных международных стандартов управления проектами и оценки проектов;
- соответствие стратегии развития и инвестиционной политике страны, региона, компании (банка);
- наличие положительного общественного социально-экономического эффекта проекта;
- высокое качество и достаточность проектной и иной документации, необходимой для подготовки бизнес-плана проекта (или проведения экспертизы проекта в банке).

Основными видами проектного анализа являются:

- стратегический анализ проекта;
- анализ технической реализуемости проекта и инновационного потенциала;
- правовой, институциональный анализ;
- экологический анализ проекта;
- коммерческий анализ проекта;
- финансово-экономический анализ проекта;
- анализ рисков проекта, включая анализ чувствительности и стресс-тестирование, моделирование воздействия рисков на операционные потоки проекта с учетом волатильности воздействующих условий и факторов;

- экспресс-анализ.

Банк на стадии экспертизы, проводя проектный анализ, разрабатывает оптимальный план финансирования проекта и контрактную структуру разделения полных рисков проекта.

Степень глубины и объем аналитической работы при проектном анализе зависит от масштаба проекта, его капиталоемкости, социально-экономических последствий реализации. Для капиталоемких проектов стоимостью более 500 млн руб. необходим более детальный и глубокий анализ проекта. Для проектов меньшей стоимости проектный анализ может выполняться по упрощенной схеме, не требующей привлечения внешних экспертов для проведения технического, правового и экологического анализа проекта.

Бизнес-процесс проектного анализа в компании-инициаторе заканчивается созданием бизнес-плана, соответствующего рекомендациям (требованиям) того финансового института/банка, в который планирует обращаться компания — инициатор проекта.

Бизнес-процесс проектного анализа в компании — испол нителе проекта осуществляется в течение всего жизненного цикла проекта.

Бизнес-процесс анализа/экспертизы проекта в коммерческом банке может включать две стадии — предварительную и комплексную экспертизы проекта. Такой подход характерен для банков, финансирующих крупные инвестиционные проекты большой стоимости и социально-экономической значимости.

На этапе предварительной экспертизы проводится предварительная проверка соответствия инвестиционного проекта установленным инвестиционной политикой банка принципам отбора проектов банком для финансирования.

Целью проведения предварительной экспертизы является определение целесообразности дальнейшего рассмотрения проекта на этапе комплексной экспертизы. На основании заключения по результатам предварительной экспертизы коллегиальным органом банка принимается решение о целесообразности (нецелесообразности) проведения комплексной экспертизы проекта.

Комплексная экспертиза требует от инициатора проекта представления дополнительной более детальной информации и документов, ее подтверждающих, о проекте и участниках проекта. Целью комплексной экспертизы проекта является анализ целесообразности участия банка в финансировании рассматриваемого проекта и подготовка заключения для кредитного комитета по объему, условиям и формам участия банка в финансировании проекта.

Современный проектный анализ использует различные виды анализа проектов:

- экспресс-анализ;
- стратегический;
- технический;
- коммерческий;
- институциональный;
- рисков проекта;
- экологический;
- финансово-экономический.

Каждый вид анализа имеет определенные критерии оценки. Многокритериальный подход используется в проектном анализе во всех международных методиках, в том числе в Руководстве ЕС по оценке проектов, стандартах GRI (Global Reporting Initiative) по устойчивому развитию.

**Экспресс-анализ проекта на этапе предварительной оценки (экспертизы)**

Экспресс-анализ проекта может проводиться инициатором проекта с целью определения возможности реализации проекта и эффективности инвестиций в него перед разработкой детального бизнес-плана проекта. Экспресс-анализ проекта финансовым институтом включает предварительную оценку проекта, оценку достоверности представленных инициатором (или исполнителем) проекта данных бизнес-плана с целью принятия решения о целесообразности более глубокого анализа проекта в случае его

соответствия инвестиционной политике банка.

Экспресс-анализ может не включать изучения организационно-правовых аспектов реализации проекта, договорной и контрактной базы, социальных аспектов.

Основной акцент при экспресс-анализе проекта делается на оценке экономической эффективности и технической реализуемости проекта, соответствующего инвестиционной политике банка.

**Стратегический анализ проекта**

Стратегический анализ проекта, выполняемый инициатором проекта и отражаемый в бизнес-плане проекта, заключается в анализе соответствия целей проекта стратегии развития компании (отрасли, региона, страны), которая является инициатором или исполнителем проекта.

Стратегический анализ проекта, выполняемый банком (или иным финансовым институтом) и отражаемый в его заключении вывод о целесообразности участия банка в финансировании проекта, состоит в анализе соответствия целей проекта стратегии развития компании-инициатора и стратегии и инвестиционной политики самого банка. В частности, стратегический анализ проекта, выполняемый банком развития, должен учитывать соответствие проекта стратегии развития отрасли или региона исполнения проекта, а также стратегическим приоритетам (отраслевым и региональным) инвестиционной деятельности банка на рассматриваемом горизонте планирования. В ходе стратегического анализа выявляются также стратегические риски проекта, которые могут быть связаны с изменениями внешней среды проекта, изменениями законодательства, стратегии развития той или иной отрасли (региона). Поэтому анализ внешней среды (макроэкономические условия, региональная среда, анализ возможных изменений в законодательстве) является составной частью стратегического анализа для крупных инвестиционных проектов. Для небольших локальных проектов, необходимых для развития конкретной компании, анализ внешней среды может выполняться в рамках институционального анализа проекта.

**Технический анализ проекта**

Технический анализ проекта производится с целью оценки технической реализуемости проекта и оценки его инновационного потенциала. Оценка реализуемости проекта проводится с целью определения осуществимости заложенных в проект научных, конструкторско-технологических решений, наличия соответствующих зарубежных или отечественных аналогов продукции, которая будет выпущена в результате реализации проекта, ее конкурентоспособности на внутреннем и зарубежном рынках.

Важным аспектом технического анализа является определение инновационного характера проекта, научно-технического (инновационного) эффекта проекта. Для стимулирования развития инновационной деятельности в стране необходимо показатели инноваций включать в перечень целевых стратегических показателей деятельности компаний и банков.

Для анализа технической реализуемости инновационных проектов, проектов создания новых высокотехнологичных производств требуется привлечение внешних консультантов, экспертов в определенной области науки и техники.

В ходе технического анализа проекта необходимо обращать внимание на следующие факторы:

- отсутствие утвержденной проектно-сметной документации необходимого качества;
- использование устаревшей технологии производства продукта;
- использование неапробированных и ненадежных технологий;
- использование технологий, не соответствующих экологическим и иным нормам и стандартам.

В ходе технического анализа выявляются риски технической нереализуемости проекта или нецелесообразности реализации предлагаемого научно-технического решения.

**Коммерческий анализ проекта**

Коммерческий анализ проекта проводится с целью определения коммерческих рисков

проекта, связанных с прогнозом объемов продаж, цены выпускаемой продукции (услуг), цены и объемов закупаемой у поставщиков продукции (услуг), надежностью контрагентов.

Анализ рекомендуется проводить по трем направлениям:

- анализ возможных ограничений со стороны спроса;
- анализ возможных ограничений со стороны предложения;
- анализ возможных ограничений со стороны государственного регулирования рынка в отрасли.

Важнейшим аспектом коммерческого (или маркетингового) анализа является анализ конкурентоспособности продукции, которая будет выпущена в результате реализации проекта (услуг), ее конкурентных преимуществ, экспортного потенциала, изменения конкурентоспособности продукции со временем.

**Институциональный анализ проекта**

Институциональный анализ проводится с целью оценить влияние на проект совокупности внутренних и внешних факторов, сопровождающих инвестиционный проект (анализ внешней и внутренней среды проекта).

Анализ внешней среды проекта включает оценку изменения макроэкономических (страновых, региональных) индикаторов, влияющих на проект, анализ правовых аспектов проекта.

Анализ внутренней среды проекта включает оценку:

- качества корпоративного управления бизнесом и опыт реализации проектов в компании — инициаторе или исполнителе проекта;
- обеспеченности трудовыми и иными ресурсами;
- организационной структуры участников проекта и распределения функций между ними;
- принятой системы управления проектами в компании — исполнителе проекта или специально создаваемой проектной компании;
- поддержки государственными или муниципальными органами управления.

К правовым аспектам институционального анализа относится анализ:

- нормативно-правовой базы проекта и схемы его реализации;
- качества учредительных документов компании — исполнителя проекта, юридической чистоты контрактов и договоров, заключенных (или планируемых) компанией;
- состава учредителей проектной компании, организационно-правовой формы проектной компании и др.

**Анализ рисков проекта**

При анализе проекта необходимо различать понятия «риск» и «неопределенность».

Риск имеет вероятностную природу и характеризуется вероятностью неполучения запланированного эффекта (результата) от реализации проекта или вероятностью возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта.

Неопределенность — характеристика неполноты и недостаточного качества (неточности) исходной и расчетной информации, используемой для анализа проекта.

Реализация инвестиционных проектов в России осуществляется в условиях повышенной неопределенности, обусловленной существенно нестационарным характером российской экономики, а также процессами глобального характера. Как отмечает В.Н. Лившиц, «нестационарной экономикой является хозяйственная система, которой присущи достаточно резкие и плохо предсказуемые изменения многих макроэкономических показателей, динамика которых не отвечает нормальному рыночному циклу, а скорее присуща кризисным или посткризисным экономическим процессам. Важнейшими признаками нестационарности процесса (в том числе и экономического) являются:

- наличие устойчивой, нередко неблагоприятной, тенденции к слабо поддающемуся формализации изменению существующего состояния системы;
- наличие неопределенного будущего и критических значений параметров,

управляющих процессом, нестабильной структуры во времени;

- конечный горизонт надежной видимости».

Учет неопределенности — одно из ключевых требований современной методологии оценки проектов, основой которой является вторая редакция «Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов», действующая и достаточно широко применяющаяся в России до сих пор.

Неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта означает, что возможны различные сценарии его реализации. Под сценарием понимается непротиворечивая комбинация всех параметров проекта и его экономического окружения, определяющая денежные потоки проекта. В частности, разные сценарии реализации проекта могут отличаться прогнозной динамикой цен, объемом производства и продаж, инвестиционных и операционных затрат и др. Сценарный подход является эффективным инструментом снижения неопределенности проекта.

Анализ проектных рисков включает качественный и количественный анализ рисков. Целью качественного анализа рисков является их идентификация, оценка и выявление ключевых рисков проекта. Целью количественного анализа рисков является определение степени устойчивости результатов финансовых прогнозов по отношению к ключевым проектным рискам.

Основной метод оценки степени устойчивости результатов финансовых прогнозов по отношению к ключевым рискам проекта — анализ чувствительности проекта и его показателей эффективности к отклонениям значений наиболее значимых факторов и параметров проекта. Анализ чувствительности осуществляется на основе финансовой модели проекта (предынвестиционная стадия жизненного цикла проекта), обеспечивающей прогноз всех денежных потоков проекта, состояния баланса проектной компании и оценку эффективности проекта. На других стадиях жизненного цикла проекта финансовая модель проекта трансформируется в финансовую модель проектной компании, реализующей проект.

Проект считается устойчивым для рассматриваемого участника, если при возможных изменениях всех основных параметров проекта и его экономического окружения он оказывается финансово реализуемым и эффективным, а возможные неблагоприятные последствия устраняются мерами, предусмотренными организационно-экономическим механизмом проекта.

Проект считается достаточно устойчивым для рассматриваемого участника, если при всех достаточно вероятных изменениях всех основных параметров проекта и его экономического окружения он оказывается финансово реализуемым, а возможные неблагоприятные последствия устраняются мерами, предусмотренными организационно-экономическим механизмом проекта.

Проект считается неустойчивым для рассматриваемого участника, если при некоторых достаточно вероятных изменениях его основных параметров или его экономического окружения он оказывается финансово нереализуемым или приводит к последствиям, не отвечающим целям и интересам участника.

**Экологический анализ проекта**

Экологический анализ проекта приобретает в последнее время все более важное значение. Учет экологических последствий реализации проекта является важным условием оценки общественной эффективности проекта.

Целью экологического анализа проекта является оценка влияния проекта на окружающую среду и условия жизни людей.

Анализ экологических воздействий проекта осуществляется путем проверки наличия действующих разрешительных документов для финансирования и реализации проекта, выданных уполномоченными органами в области проведения государственной экологической экспертизы и государственной экспертизы проектной документации.

Независимая экологическая экспертиза проекта осуществляется с привлечением внешних экспертов по стандартам, требуемым инвесторами, включая зарубежные.

К числу показателей экологической эффективности проекта можно отнести:

- наличие программы охраны окружающей среды в проекте (проектной документации);
- показатели снижения вредных выбросов в атмосферу и снижения шума;
- число несчастных случаев в процессе выполнения проекта;
- число и денежное выражение претензий и штрафов экологических органов.

Экологические результаты (эффекты) деятельности проектной компании отражаются в бизнес-плане проекта, в отчете о результатах мониторинга инвестиционных проектов и в отчете об устойчивом развитии финансирующего банка.

**Финансово-экономический анализ проекта**

Финансово-экономический анализ проекта — наиболее сложный и наиболее важный (с точки зрения влияния на экономику страны в целом) вид проектного анализа.

Во многих публикациях разделяют этот вид анализа на финансовый и экономический. При этом финансовый анализ проекта часто необоснованно отождествляют с финансовым анализом компании — исполнителя проекта.

Целью финансово-экономического анализа проекта является оценка (определение) эффективности проекта.

В Руководстве ЕС по оценке проектов при экономическом анализе рыночные цены, применяемые для финансового анализа, преобразуются в расчетные цены (в которых исправлены искажения, внесенные несовершенством рынка), а также учитываются экстерналии (внешние эффекты), ведущие к выгодам и общественным издержкам, не учитываемые финансовым анализом, поскольку они не производят реального денежного дохода или затрат (например, воздействие на окружающую среду или эффекты перераспределения).

Согласно проекту третьей редакции Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов эффективность инвестиционного проекта — категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников и выражаемая соответствующей системой показателей.

Осуществление эффективных проектов увеличивает благосостояние общества, в частности поступающий в распоряжение общества внутренний валовой продукт (ВВП), который затем делится между участвующими в проекте субъектами (фирмами, их акционерами и работниками, банками, бюджетами разных уровней и пр.).

Различие интересов хозяйствующих субъектов разных уровней управления определяет виды эффективности проектов.

Рекомендуется оценивать следующие виды эффективности проектов:

- общественную эффективность проекта;
- коммерческую эффективность проекта.

Общественная эффективность проекта определяется с целью выявления соответствия проекта целям социально-экономического развития общества и рассчитывается для общественно значимых проектов (глобальных, народно-хозяйственных, региональных/отраслевых, предусматривающих партнерство государства и частного сектора и некоторых других). При неудовлетворительной общественной эффективности такие проекты нельзя рекомендовать к реализации, и они не могут претендовать на государственную поддержку.

Показатели общественной[1] эффективности учитывают социально-экономические последствия осуществления инвестиционного проекта для общества в целом, в том числе как непосредственные результаты и затраты проекта, так и «внешние»: затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические эффекты.

«Внешние» эффекты рекомендуется учитывать в количественной форме при наличии соответствующих нормативных и методических материалов для их оценки. В отдельных случаях, когда эти эффекты весьма существенны, при отсутствии указанных документов допускается использование оценок независимых квалифицированных экспертов. Если

«внешние» эффекты не допускают количественного учета, следует провести качественную оценку их влияния. Эти правила относятся также к расчетам региональной эффективности.

Для проектов, не являющихся общественно значимыми, оценивается только их коммерческая эффективность.

Коммерческая эффективность проекта оценивается с целью выявления соответствия проекта коммерческим целям и интересам его участников.

На предынвестиционной стадии проекта до организации его финансирования расчет показателей коммерческой эффективности проекта характеризует инвестиционную привлекательность проекта в целом.

После организации финансирования проекта и на последующих стадиях жизненного цикла проекта расчет коммерческой эффективности проекта будет показывать инвестиционную привлекательность проекта для конкретного участника проекта:

- коммерческую эффективность участия проектной компании и других предприятий и банков в проекте (эффективность проекта для предприятий-участников);
- коммерческую эффективность для акционеров проектной компании, реализующей проект;
- коммерческую эффективность участия в проекте иных участников проекта, в том числе:
    - региональную эффективность проекта — для региональных и муниципальных администраций;
    - отраслевую эффективность — для отдельных отраслей экономики, финансово-промышленных групп, объединений предприятий и холдинговых структур;
    - бюджетную эффективность проекта (эффективность участия государства в проекте с точки зрения расходов и доходов бюджетов всех уровней).

На предынвестиционной стадии жизненного цикла проекта, когда известны только прогноз потребных инвестиций и прогноз ожидаемого операционного потока, и неизвестны компания-исполнитель и организационно-экономический механизм реализации проекта, включая источники финансирования, производится оценка общественной и коммерческой экономической эффективности проекта в целом.

В качестве основных показателей, используемых для расчетов экономической эффективности инвестиционных проектов в целом на предынвестиционной стадии, рекомендуются:

- чистая дисконтированная стоимость проекта (net present value, NPV);
- внутренняя норма доходности;
- индексы доходности затрат и инвестиций и др.

Важнейшим критерием эффективности проекта является положительная величина чистой дисконтированной стоимости проекта, которая рассчитывается по формуле:

$$NPV = \sum(FCF_t)(\alpha_t), \quad (1)$$

где $FCF_t$ — свободный денежный поток (free cash flow) на t-м шаге, $\alpha_t$ — коэффициент дисконтирования денежных потоков шага t, а суммирование распространяется на все шаги расчетного периода.

NPV характеризует превышение суммарных денежных поступлений над суммарными затратами для данного проекта с учетом неравноценности затрат и результатов, относящихся к различным моментам времени.

Проект признается экономически эффективным, если, и только если он имеет неотрицательный NPV. При сравнении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением NPV.

О показателях экономической эффективности инвестиционного проекта, рассчитываемых на предынвестиционной стадии проекта, более детально (и самое главное — наиболее грамотно) см. в книгах В.Н. Лившица, С.А. Смоляка, П.Л. Виленского.

В связи с выходом в 2006 г. Методики расчета показателей и применения критериев эффективности инвест-проектов для получения господдержки в Инвестфонде РФ (отменена

в 2008 г.) в практике проектного анализа стали использоваться понятия финансовой, бюджетной и экономической эффективности проекта. Эти виды эффективности и соответствующие показатели недостаточно корректно отражают общие и частные эффекты проекта, не учитывают особенностей стадии жизненного цикла, на которой производится оценка эффективности проекта.

На последующих стадиях жизненного цикла проекта (инвестиционной и эксплуатационной) известны компания — исполнитель проекта, прогнозируемая структура и стоимость фондирования проекта, следовательно, можно определить коммерческую эффективность проекта для каждого предприятия-участника, его акционеров, а также региональную, отраслевую, бюджетную эффективность проекта.

Коммерческую эффективность проекта можно рассчитывать и на предынвестиционной стадии, когда уже известны все провайдеры финансовых ресурсов для проекта и заключены все необходимые договоры на финансирование проекта.

Экономический эффект проекта на инвестиционной и эксплуатационной стадиях будет определяться дополнительной стоимостью, создаваемой проектом и являющейся вкладом проекта в прирост:

- капитала акционеров компании;
- стоимости бизнеса компании;
- стоимости валового продукта, создаваемого в отрасли;
- стоимости валового регионального продукта;
- стоимости валового внутреннего продукта страны.

Анализ экономической эффективности проекта должен проводиться на всех стадиях его жизненного цикла не только для принятия решения о целесообразности его финансирования, но и для контроля в процессе мониторинга реализации проекта соответствия фактического эффекта запланированному.

Тенденция к гармонизации международных и национальных методологий экономических измерений приведет к постепенному сближению отечественной теории оценки экономической эффективности инвестиционных проектов и бизнеса компаний с зарубежной, принятой в развитых рыночных странах и основанной на концепции устойчивого развития.

В соответствии с концепцией устойчивого развития эффективность любого объекта оценивается с экономической, социальной и экологической точек зрения соответствующим набором индикаторов (рис. 2).

С учетом концепции устойчивого развития можно говорить о необходимости оценки в рамках проектного анализа показателей экономической, социальной и экологической эффективности инвестиционного проекта (как частных, так и интегрального показателя — NPV или рыночной стоимости проектной компании в интересах акционеров — $V_e$, где V — value (ценность), e — equity (собственные средства)). Эти показатели являются важнейшими для мониторинга эффективности проекта в процессе его реализации.

***Рис. 2.*** *Критерии эффективности концепции устойчивого развития*

По мере реализации проекта и поступления новой информации о проектируемом объекте и окружающей экономической среде может выявиться нерациональность ранее

предусмотренных проектных решений и необходимость их корректировки. На этом основании рекомендуется периодически оценивать ожидаемую эффективность продолжения реализации проекта, рассматривать новые варианты такого продолжения и выбирать лучшие из них, а также выявлять экономическую целесообразность прекращения проекта при возникновении условий, не предусмотренных проектными материалами.

**Развитие методов учета неопределенности (Н-модели)**

Общепринятые на практике методы учета неопределенности сводятся к анализу чувствительности и сценарному подходу. Однако они несут в себе внутреннее противоречие, состоящее в том, что неопределенные (недоопределенные по сути) показатели описываются детерминированными значениями.

Кроме того, для традиционных математических моделей, используемых в инвестиционном проектировании, характерны следующие особенности:

- алгоритмичность. Разработчик модели должен сформировать алгоритм модели — определить последовательность вычислений, в соответствии с которой должна работать модель;
- целевой характер. Модель предназначается для решения конкретной задачи, а изменение задачи моделирования обычно ведет к изменению модели;
- детерминированность значений показателей — идеальным обычно считается решение, при котором все показатели точно определены;
- детерминированность системы математических зависимостей — «правильной» считается модель, содержащая зависимости, обеспечивающие однозначность точного решения, т. е. такая модель, которая не может быть ни недоопределена, ни переопределена;
- разделение всех показателей на «входные» (аргументы) и «выходные» (функции).

Все эти особенности традиционного подхода осложняют разработку моделей и ограничивают возможности их практического использования.

Нетрадиционным подходом является новая теория и технология эффективного решения проблем учета недоопределенности, разработанная А.С. Нариньяни, В.Г. Напреенко, известная как технология недоопределенных вычислений (Н-вычислений) и недоопределенных моделей (Н-моделей). Этот подход относится к направлению constraint programming (программирование в ограничениях), активно развиваемому в последнее время в мире в качестве одного из наиболее перспективных для моделей при наличии большого числа факторов недоопределенности.

В настоящее время применение Н-моделей успешно апробировано на решении практических задач моделирования развития национальных и региональных экономик, функционирования предприятий и оценке инвестиционных проектов.

В сравнении с традиционными инструментами инвестиционного проектирования (такими, как серийные продукты — Альт-инвест, Project Expert и др.) технология Н-моделей обеспечивает большое число дополнительных возможностей, полезных для инвестиционного проектирования:

- возможность расчета с использованием интервальных оценок показателей (наряду с точными оценками);
- возможность расчетов в отсутствие части параметров и при наличии грубых оценок параметров;
- возможность контроля риска, оценки качества используемой информации, выявления и устранения причин чрезмерной недоопределенности;
- возможность решения неоднозначных задач;
- возможность задавать желаемые значения результирующих показателей;
- возможность анализа большого числа вариантов проекта без их перебора;
- возможность «не упустить» какое-либо решение;
- упрощение сопровождения проектов.

Рассмотрим подробнее каждую из этих возможностей.

**Возможность расчета с использованием интервальных оценок показателей (наряду с точными оценками)**

Интервальные оценки обеспечивают весьма наглядное выражение недоопределенности исходных и результирующих данных. В качестве примера на рис. 3 показаны результаты прогнозирования потока от инвестиционной и операционной деятельности для одного из исследованных инвестиционных проектов. Узкая линия 1 на графиках — результаты неинтервального расчета при средних прогнозируемых значениях ценовых показателей (цены на продукцию, материалы, энергию и тарифы оплаты труда), широкая область 2 — результаты интервального расчета при отклонениях роста ценовых показателей на 3% в год по ценам на продукцию и на 1% в год — по прочим показателям. На графиках хорошо видно нарастание во времени недоопределенности прогноза, отражающее отмеченное выше свойство нестационарной экономики — «конечный горизонт надежной видимости».

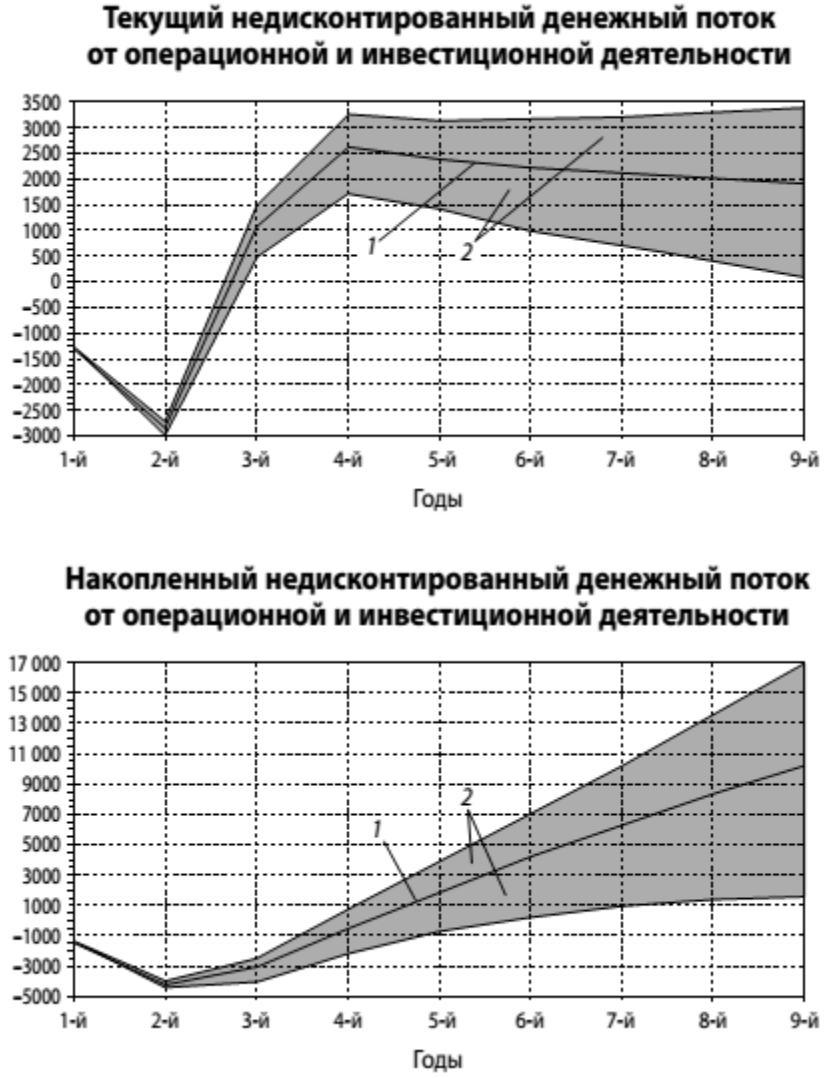



***Рис. 3.*** *Прогноз денежного потока проекта, млн руб. (1 — детерминированный расчет по средним значениям, 2 — уточненный расчет с помощью Н-модели)*

**Возможность расчетов в отсутствие части параметров и при наличии грубых оценок параметров**

Способность Н-моделей давать решение при неполной и неточной информации о моделируемых показателях — важнейшее из достоинств рассматриваемой технологии.

Выделим следующие стадии и этапы разработки инвестиционного проекта:

- предынвестиционная стадия, этап 1. Определен срок выполнения проекта, суммарный выпуск продукции в натуральном измерении, нормативы инвестиционных и

операционных затрат на единицу продукции, цена продукции и ставка по возможным кредитам. Все показатели — ориентировочные и описаны интервалами;

- предынвестиционная стадия, этап 2. Уточнен график капитальных вложений и продажи продукции по годам проекта;
- предынвестиционная стадия, этап 3. Структурирование проекта и организации финансирования. Определен график получения и возврата кредитов;
- этап 4. Окончательное уточнение параметров проекта.

На всех названных этапах (кроме последнего) часть существенных показателей проекта отсутствует. Например, до этапа 3 неизвестен график получения и возврата кредитов. Тем не менее на всех этих этапах Н-модель позволяет строить оценки показателей проекта. По мере того как учитываемая информация становится более полной, оценки уточняются. В качестве типичного примера укажем следующие расчетные значения накопленного сальдо операционного, инвестиционного и финансового потоков, выраженного в долях окончательного решения: этап 1 — от 43 до 154%, этап 2 — от 66 до 136%, этап 3 — от 71 до 84%, этап 4 — 100%.

**Возможность контроля риска, оценки качества используемой информации, выявления и устранения причин чрезмерной недоопределенности**

При использовании Н-моделей ширина интервалов исходных и результирующих данных инвестиционного проекта становится удобной мерой прогнозного риска (одновременно можно использовать обычные показатели риска, такие, например, как капитал риска). Поскольку новая информация, вводимая в расчет, уточняет (сужает) интервалы показателей, то величина этого уточнения может служить показателем ценности информации: отсутствие сужения говорит о бесполезности информации, а существенное уточнение интервалов — о ценности информации. Тем самым объективно оценивается качество информации, используемой в расчетах.

**Возможность решения неоднозначных задач**

Достижение заданного объема прибыли — неоднозначная задача, поскольку в рамках одного и того же проекта желаемая прибыль может быть получена разными способами. Для обычной математики неоднозначность — крайне сложная проблема. Для Н-моделей неоднозначные задачи трудностей не представляют, поскольку результат их решения выражается в виде интервалов, охватывающих все решения задачи, а в случае, когда задача не имеет решения, то вычисление Н-модели уведомляет об этом пользователя. Решение обратных задач инвестиционного проектирования позволяет определять условия, при которых проект будет достаточно эффективным или неэффективным, и находить решения, способные наилучшим образом обеспечить выполнение требований к проекту.

**Возможность задавать желаемые значения результирующих показателей**

Обычные математические модели, требующие четкого разграничения параметров на «входные» и «выходные», не позволяют непосредственно задавать желаемые значения результирующих показателей. Вычислительный процесс Н-моделей — иной, он дает возможность регулировать значения всех рассматриваемых показателей, обеспечивая автоматическое согласование интервалов показателей друг с другом. В результате можно задать значение любого показателя инвестиционного проекта и наблюдать соответствующие заданию изменения других показателей.

**Возможность анализа большого числа вариантов проекта без их перебора**

Технология Н-моделей позволяет оперировать всей областью решений, а не отдельными вариантами решений, как это происходит при традиционных подходах. Любое (в том числе — бесконечное) множество «точных» вариантов проекта при этом удается рассматривать как один обобщенный проект, в котором интервалы значений показателей вмещают все значения одноименных показателей «точных» вариантов.

**Возможность «не упустить» какое-либо решение**

Решение, которое обеспечивает Н-модель, автоматически учитывает все заложенные в модель условия. Без нарушения этих условий моделируемый процесс не может выйти за

рамки решения. Тем самым исключается опасность упустить из виду какой-либо важный вариант решения.

**Упрощается сопровождение проектов**

Важным элементом инвестиционного проектирования является план реализации проекта. При обычном подходе к проектированию это «точный» план, а при использовании Н-моделей план становится интервальным. Сопровождение процесса реализации проекта, осуществляемое на основе «точных» планов, требует постоянного пересмотра плановых показателей, так как возникает необходимость учесть отклонения от плана фактических значений полученных доходов, осуществленных расходов, поступлений и кредитов и т. п.

При работе с интервальным планом фактические значения показателей, попадающие в интервал прогнозных значений, ведут лишь к уточнению плана, но не требуют его пересмотра.

Внесение в Н-модель фактических значений показателей по выполненной части проекта позволяет:

- сузить ширину интервалов прогнозных показателей;
- уточнить параметры еще не выполненной части проекта;
- выявить угрозы возникновения критических ситуаций — например, обнаруживается недостаточность финансирования.

Рис. 5 демонстрирует пошаговое уточнение прогнозных характеристик инвестиционного проекта, возможное при внесении в Н-модель фактических значений показателей за первый, второй и третий год реализации проекта (каждому новому уточнению соответствует более темная и узкая область графика).

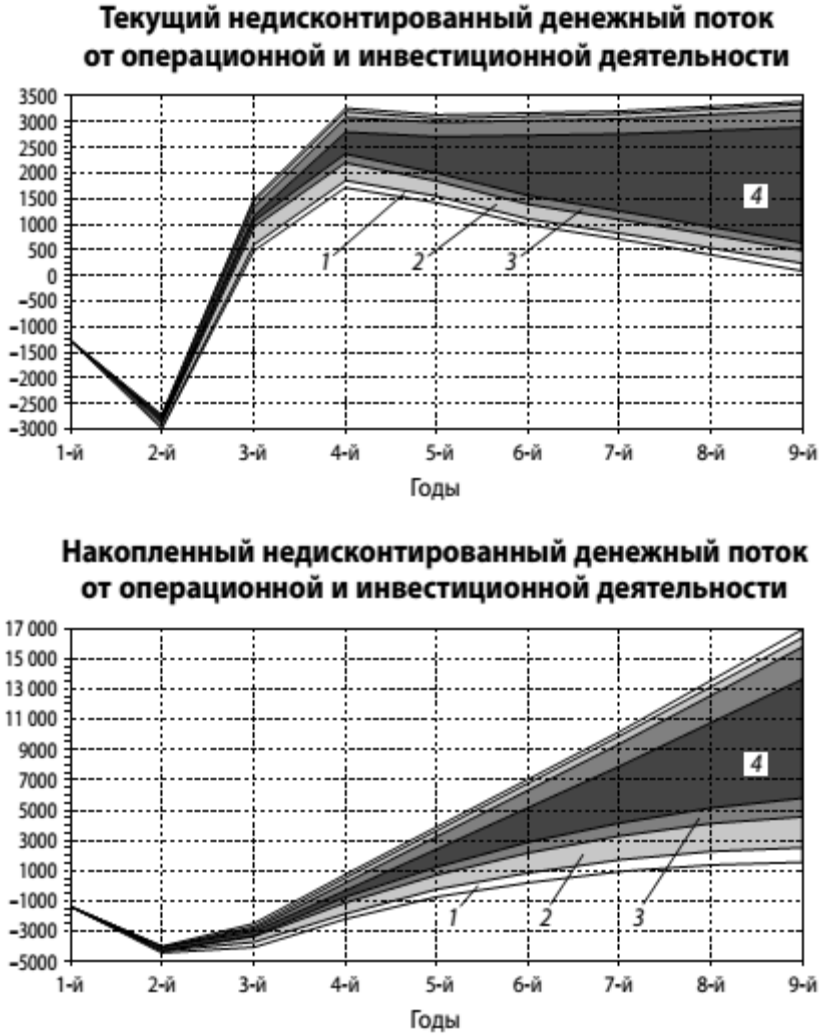



***Рис. 5.*** *Уточнение в процессе реализации проекта его денежного потока, млн руб. (1*

*— расчет по данным до 1-го года реализации, 2 — расчет по итогам 1-го года реализации, 3 — расчет по итогам 2-го года реализации, 4— рас-чет по итогам 3-го года реализации.)*

**Устный ответ по следующим параграфам:**

Сущность методологии исследования.
Принципы и проблема исследования.
Разработка гипотезы и концепции исследования.
Процессуально-методологические схемы исследования.
Научные методы познания в исследованиях.

**Информационный проект (доклад с презентацией)**

Определение цели, задач, объекта и предмета исследования.
Подходы к исследованию.
Принципы и проблема исследования.
Определение и распознавание проблемы.
Разработка гипотезы и концепции исследования. Основные этапы построения гипотез
Процессуально-методологические схемы исследования.
Формулировка гипотезы.
Общая схема научного исследования
Научные методы познания в исследованиях.
Абстрагирование как метод экономического исследования.
Экономические гипотезы и модели.

**Устный ответ по следующим параграфам:**

Понятие и основные характеристики проектной деятельности.
Основные классификации проектов.

**Информационный проект (доклад с презентацией)**

Выбрать реально существующий проект, проанализировать, к какому виду он относится, используя знания, полученные при изучении классификаций проектов.

**Устный ответ по следующим параграфам:**

Методология проектной деятельности.
Структура и содержание проекта.

**Информационный проект (доклад с презентацией)**

Сформулируйте идею проекта. Выделите проблему, которая должна быть решена с помощью предлагаемого проекта. Определите систему для решения проблемы. Выделите общую цель и критерии системы. Произведите декомпозицию целей системы. Выявите процессы и ресурсы системы. Определите риски проекта.

Подготовить отчет и доклад-презентацию о проекте, в котором изложены суть и результаты проекта.

**Устный ответ по следующим параграфам:**

Результат проектной деятельности.
Оценка результата проектной деятельности.

**Информационный проект (доклад с презентацией)**

Определите индикаторы, позволяющие оценить результативность и эффективность предложенного проекта.

Оцените результаты собственной проектной деятельности по перечисленным критериям.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

**Устный ответ**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

**Информационный проект (доклад с презентацией)**

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

*Критерии оценивания* - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает

более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

**6. Перечень учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**


1. Ильина, О. Н. Методология управления проектами : ста- новление, современное состояние и развитие : монография / О. Н. Ильина. — М. : Вузовский учебник, 2015. — 208 с.
2. Хелдман, К. Управление проектами : Быстрый старт / К. Хелдман. — Саратов : Профобразование, 2017. — 352 с.
3. Левушкина, С. В. Основы проектного менеджмента : учеб. пособие для вузов / С. В. Левушкина. — Ставрополь : Ставро- польский государственный аграрный университет, 2017. — 190 с.
4. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М. : Юрайт, 2019. — 330 с.
5. Проектная деятельность как способ развития личности студентов и их профессиональной подготовки : метод. указания / сост. Е. А.Булатова. — Н. Новгород : Нижегородский государ- ственный архитектурно-строительный университет. — 32 с.
6. Сурова, Н. Ю. Проектный менеджмент в социальной сфере и дизайн-мышление : учеб. пособие / Н. Ю. Сурова. — М. : Юни- ти-Дана, 2015. — 415 с
7. Яковлев В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02551-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538738 (дата обращения: 06.05.2024).
8. Яковлев В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01672-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514005 (дата обращения: 06.05.2024).


**7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. http://portal.tpu.ru/SHARED/m/MPI/Teaching/Tab/mu.pdf
2. https://ntt.asurso.ru/res/2017/17.pdf
3. http://www.sgau.ru/files/pages/23396/14710704046.pdf

***8.*** **Состав программного обеспечения**

MS Windows; MS Office.

**9. Оборудование и технические средства обучения**

Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет;

При изучении учебного курса используется стандартное ПО. Операционные системы: Windows 7, Windows Vista, Windows 2010, Windows 2008 Server. MS Office. Adobe Acrobat Reader DC. Google Chrome.

6.3.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотека «Университетская библиотека онлайн» URL: http://www.biblioclub.ru,

Электронная библиотечная система «Юрайт» http://urait.ru

Электронная библиотека “Информационные системы и технологии” http://www.ist.ru.

Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

Универсальные базы данных изданий www.ebiblioteka.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Философия»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная информатика и математика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная информатика и математика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |

Грозный, 2025 г.

**Тарамова М.С.** Рабочая программа учебной дисциплины «Философия» [Текст] / Сост. М.С. Тарамова – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры философии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 10 от 12 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная информатика и математика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 года № 9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также учебного плана по данному направлению подготовки.

© М.С. Тарамова, 2025г.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025г.

## Содержание


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 5 |
| 3. | Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 7 |
| 4. | Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 8 |
| 5. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | 30 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 31 |
| | 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля); | |
| 8 | Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | 32 |
| 9 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины | 33 |
| 10 | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем | 33 |
| 11 | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине. | 33 |

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Философия как духовная квинтэссенция времени формулирует актуальные проблемы бытия человека и общества, познания мира, общечеловеческих ценностей и культурного развития человечества. Мировоззренческая ориентация философии способствует критическому осмыслению развивающейся системы ценностей, что является обязательным условием воспитания социально активной и профессионально компетентной личности. Философия оказывает определяющее влияние на формирование гуманитарной культуры студента и будущего специалиста.

**Цели освоения дисциплины:**

- формирование представления о философии как способе познания и духовного освоения мира;
- обучение студентов основам философских знаний;
- формирование гуманистического мировоззрения и позитивной системы ценностной ориентации;
- формирование общей культуры мышления и способности критического анализа научных и философских теорий;

**Задачи дисциплины:**

- ознакомить с основными разделами программы, раскрывающими: специфику предмета философии и становление философского мировоззрения;
- показать особенности развития философских идей от Античности до современности;
- ознакомить с основными учениями и этапами становления и развития философского знания, помочь студенту осмыслить и выбрать мировоззренческие, гносеологические, методологические и аксиологические ориентиры для определения своего места и роли в обществе;
- сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни;

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации<br>УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.<br>УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры | **Знать:** философские системы картины мира, сущность, основные этапы развития философской мысли, важнейшие философские школы и учения, особенностях функционирования знания в современном обществе.<br><br>**Уметь:** формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным вопросам; применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности.<br><br>**Владеть:** принципами, методами, основными формами навыками ведения дискуссии по проблемам общественного и мировоззренческого характера. |

**3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Философия» Б1.0.21 изучается в рамках обязательной части Блока Б1 ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

## 4.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов)

| **Формы работы обучающихся/ виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | № семестра 3 | | | | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **68** | | | | **68** |
| *Лекции (Л)* | 34 | | | | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | | | | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | | | |
| **Самостоятельная работа:** | **4** | | | | **4** |
| Собеседование | 2 | | | | 2 |
| Тестирование | 2 | | | | 2 |
| Самостоятельно изучение разделов | | | | | |
| **Контроль** | Экзамен 36 | | | | Экзамен 36 |

Зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной формам обучения проводится в рамках занятий семинарского типа, в учебном плане часы не выделены. Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя: контактную аудиторную работу (её объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программам ВО») и самостоятельную работу.

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

| № п/п | *Наименование раздела* | *Содержание раздела* | *Форма текущего контроля* |
|---|---|---|---|
| 1 | Философия, ее предмет и место в культуре | Место и роль философии в системе духовной культуры. Философия и мировоззрение. Предмет и основной вопрос философии. | (Р), (Т) |
| 2 | Философия Древнего мира | Древневосточная религиозно-философская мысль. Античная философия. | (УО), (Т) |
| 3 | Философская мысль европейского Средневековья | Средневековая философия Запада. Классическая арабо-мусульманская философия. | (Р), (Т) |
| 4 | Философия эпохи Возрождения | Гуманистический этап; Неоплатонический этап; Натурфилософский этап; Скептический этап. | (УО), (Т) |
| 5 | Философия Нового времени | Эмпиризм Френсиса Бэкона. Рационализм Рене Декарта. | (Р), (Т) |
| 6 | Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.). | Философия Иммануила Канта. Объективный идеализм и диалектика Гегеля. Антропологический материализм Людвига Фейербаха | (УО) |
| 7 | Русская философия | Формирование русской религиозной философии: славянофильское учение о мессианской роли русского народа и соборности. | (УО), (Т) |
| 8 | Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв. | Иррациональная философия. Материалистическая диалектика. Философия позитивизма. Феноменология. Герменевтика. | (Р), (Т) |

| № п/п | *Наименование раздела* | *Содержание раздела* | *Форма текущего контроля* |
|---|---|---|---|

Тестирование (Т), реферат (Р) , доклад (Д), устный ответ (УО)

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в__4___семестре

| *№ раздела* | *Наименование раздела* | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | Философия, ее предмет и место в культуре | 8 | 4 | 4 | | |
| 2 | Философия Древнего мира | 12 | 6 | 6 | | |
| 3 | Философская мысль европейского Средневековья | 8 | 4 | 4 | | |
| 4 | Философия эпохи Возрождения | 8 | 4 | 4 | | |
| 5 | Философия Нового времени | 8 | 4 | 4 | | |
| 6 | Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.). | 8 | 4 | 4 | | |
| 7 | Русская философия | 10 | 4 | 4 | | 2 |
| 8 | Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв. | 10 | 4 | 4 | | 2 |
| **Итого** | | **72** | **34** | **34** | | **4** |

4.4.Самостоятельная работа студентов

## 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Философия, ее предмет и место в культуре | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | | |
| Философия Древнего мира | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | | |
| Философская мысль европейского Средневековья | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | | |
| Философия эпохи Возрождения | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | | |
| Философия Нового времени | Реферирование литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | | |
| Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.). | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | | |
| Русская философия | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 |
| Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв. | Реферирование литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 |
| **Всего часов** | | | 4 | |

**4.5. Лабораторные занятия.**

Лабораторная работа не предусмотрена.

## 4.6. Практические (семинарские) занятия.

| № занятия | № раздела | Тема | Количество часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 семестр | | | |
| 1-2 | 1 | Философия, ее предмет и место в культуре.<br>1.Место и роль философии в системе духовной культуры. 2.Философия и мировоззрение.<br>3.Предмет и основной вопрос философии. | 6 |
| 3-4 | 2 | Философия Древнего мира.<br>1. Древневосточная религиозно-философская мысль.<br>2. Античная философия. | 4 |
| 5-6 | 3 | Философская мысль европейского Средневековья.<br>1. Средневековая философия Запада.<br>2. Классическая арабо-мусульманская философия. | 4 |
| 7-8 | 4 | Философия эпохи Возрождения.<br>1.Гуманистический этап;<br>2.Неоплатонический этап;<br>3.Натурфилософский этап;<br>4. Скептический этап. | 4 |
| 9-10 | 5 | Философия Нового времени<br>1.Эмпиризм Френсиса Бэкона.<br>2.Рационализм Рене Декарта. | 4 |
| 11-12 | 6 | Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.).<br>1.Философия Иммануила Канта.<br>2.Объективный идеализм и диалектика Гегеля.<br>3. Антропологический материализм Людвига Фейербаха | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13-14 | 7 | Русская философия.<br>Формирование русской религиозной философии: славянофильское учение о мессианской роли русского народа и соборности. | 4 |
| 15-17 | 8 | Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв.<br>1. Иррациональная философия.<br>2. Материалистическая диалектика.<br>3. Философия позитивизма.<br>4. Феноменология.<br>5. Герменевтика | 4 |
| **Итого в семестре** | | | **34** |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.7. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины по заочной форме обучения составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа)

| **Формы работы обучающихся/ виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | № семестра 4 | № Семестра | | | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **34** | | | | **34** |
| *Лекции (Л)* | 17 | | | | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | | | | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | | | |
| **Самостоятельная работа:** | **38** | | | | **38** |
| Собеседование | 18 | | | | 18 |
| Тестирование | 10 | | | | 10 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Самостоятельно изучение разделов | 10 | | | | 10 |
| **Контроль** | Экзамен 36 | | | | Экзамен 36 |

Зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной формам обучения проводится в рамках занятий семинарского типа, в учебном плане часы не выделены. Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя: контактную аудиторную работу (её объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программа ВО») и самостоятельную работу.

**4.8. Разделы дисциплины, изучаемые в__4___семестре**

| *№ раздела* | *Наименование раздела* | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | Философия, ее предмет и место в культуре | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| 2 | Философия Древнего мира | 12 | 3 | 3 | | 6 |
| 3 | Философская мысль европейского Средневековья | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| 4 | Философия эпохи Возрождения | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 5 | Философия Нового времени | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 6 | Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.). | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 7 | Русская философия | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 8 | Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| **Итого** | | **72** | **17** | **17** | | **38** |

**4.9.Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Философия, ее предмет и место в культуре | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Философия Древнего мира | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 |
| Философская мысль европейского Средневековья | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 |
| Философия эпохи Возрождения | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 4 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 |
| Философия Нового времени | Реферирование литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 4 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 |
| Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.). | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 4 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 |
| Русская философия | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 4 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 |
| Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв. | Реферирование литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 4 | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 |
| **Всего часов** | | | 38 | |

### 4.10 Лабораторные занятия.

Лабораторная работа не предусмотрена.

### 4.11. Практические (семинарские) занятия.

| № занятия | № раздела | Тема | Количество часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | 6 семестр | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1-2 | 1 | Философия, ее предмет и место в культуре.<br>1.Место и роль философии в системе духовной культуры. 2.Философия и мировоззрение.<br>3.Предмет и основной вопрос философии. | 3 |
| 3-4 | 2 | Философия Древнего мира.<br>1. Древневосточная религиозно-философская мысль.<br>2. Античная философия. | 2 |
| 5-6 | 3 | Философская мысль европейского Средневековья.<br>1. Средневековая философия Запада.<br>2. Классическая арабо-мусульманская философия. | 2 |
| 7-8 | 4 | Философия эпохи Возрождения.<br>1.Гуманистический этап;<br>2.Неоплатонический этап;<br>3.Натурфилософский этап;<br>4. Скептический этап. | 2 |
| 9-10 | 5 | Философия Нового времени<br>1.Эмпиризм Френсиса Бэкона.<br>2.Рационализм Рене Декарта. | 2 |
| 11-12 | 6 | Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.).<br>1.Философия Иммануила Канта.<br>2.Объективный идеализм и диалектика Гегеля.<br>3. Антропологический материализм Людвига Фейербаха | 2 |
| 13 | 7 | Русская философия.<br>Формирование русской религиозной философии: славянофильское учение о мессианской роли русского народа и соборности. | 2 |
| 14 | 8 | Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв.<br>1. Иррациональная философия.<br>2. Материалистическая диалектика.<br>3. Философия позитивизма.<br>4. Феноменология.<br>5. Герменевтика | 2 |
| **Итого в семестре** | | | **17** |

### 4.12. Курсовая проект (курсовая работа).

Курсовая работа не предусмотрена.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Возрастает значимость самостоятельной работы студентов в межсессионный период. Поэтому изучение курса «Философия» предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной обзорного характера, а также выполнение домашних заданий.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы, их содержание и форма контроля приведены в форме таблицы.

| Наименование тем | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля | Учебно-методическая литература |
|---|---|---|---|
| Философия, ее предмет и место в культуре. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях. | Опрос, оценка выступлений, докладов. | 1. История философии [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Бородич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 998 c. — 978-985-06-2107-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68337.html |
| Философия Древнего мира. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и | Опрос, оценка выступлений, докладов. | Макулин А.В. История философии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Макулин. — Электрон, текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 444 c. — 2227-8397. — Режим доступа: |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | практических занятиях. | | http://www.iprbookshop.ru/68337.html |
| Философская мысль европейского Средневековья. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях. | Опрос, оценка выступлений, докладов. | История философии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Перцев [и др.]. — Электрон, текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 324 c. — 978-5-7996-1177-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68337.html |
| Философия эпохи Возрождения. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, работа с тестами и вопросами для самопроверки; | Опрос, оценка выступлений, докладов. | Сергодеева Е.А. История философии [Электронный ресурс]: практикум / Е.А. Сергодеева, Д.А. Ерохин, Н.А. Попова. — Электрон, текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 114 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69388.html |
| Философия Нового времени. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, | Опрос, оценка выступлений, докладов. | Чанышев А.Н. История философии Древнего мира [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.Н. Чанышев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2016. — 608 c. — 978-5-8291-2522-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60088.html |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | работа с тестами и вопросами для самопроверки; | | |
| Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.). | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях. | Опрос, оценка выступлений, докладов. | Макулин А.В. История философии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Макулин. — Электрон, текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 444 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68337.html |
| Русская философия. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, работа с тестами и вопросами для самопроверки; | Опрос, оценка выступлений, докладов. | История философии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Перцев [и др.]. — Электрон, текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 324 c. — 978-5-7996-1177-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68337.html |
| Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и | Опрос, оценка выступлений, докладов. | Сергодеева Е.А. История философии [Электронный ресурс]: практикум / Е.А. Сергодеева, Д.А. Ерохин, Н.А. Попова. — Электрон, текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 114 c. — 2227-8397. — Режим |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | практических занятиях, работа с тестами и вопросами для самопроверки. | | доступа: http://www.iprbookshop.ru/69388.html |

## 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

**Образец тестовых заданий для текущего контроля:**

**1. С греческого языка слово «философия» переводится как:**

1. любовь к истине
2. любовь к мудрости
3. учение о мире
4. божественная мудрость

**2. Впервые употребил слово «философия» и назвал себя «философом»:**

1. Сократ
2. Аристотель
3. Пифагор
4. Цицерон

**3. Определите время возникновения философии:**

1. середина III тысячелетия до н.э.
2. VII-VI в.в. до н.э.
3. XVII-XVIII в.в.
4. V-XV в.в.

**4. Мировоззренческая форма общественного сознания, рационально обосновывающая предельные основания бытия, включая общество и право:**

1. история
2. философия
3. социология
4. культурология

**5. Мировоззренческая функция философии состоит в том, что:**

1. философия осуществляет рефлексию современной ей культуры
2. философия направляет деятельность людей на борьбу с недостатками существующего строя
3. философия способствует улучшению характеров людей
4. философия помогает человеку понять самого себя, своё место в мире

**6. Мировоззрение – это:**

1. совокупность знаний, которыми обладает человек

2. совокупность взглядов, оценок, эмоций, характеризующих отношение человека к миру и к самому себе
3. отражение человеческим сознанием тех общественных отношений, которые объективно существуют в обществе
4. система адекватных предпочтений зрелой личности

**7. Определяющим признаком религиозного мировоззрения является:**

1. вера в единого бога-творца
2. отрицание человеческой свободы, вера в то, что все поступки изначально определены богом
3. презрительное отношение к достижениям науки, отрицание их достоверности
4. вера в сверхъестественные, потусторонние силы, обладающие возможностью влиять на ход событий в мире

**5. Направление, отрицающее существование Бога, называется:**

1. атеизм
2. скептицизм
3. агностицизм
4. неотомизм

**8. Онтология – это:**

1. учение о всеобщей обусловленности явлений
2. учение о сущности и природе науки
3. учение о бытии, о его фундаментальных принципах
4. учение о правильных формах мышления

**9. Гносеология – это:**

1. учение о развитии и функционировании науки
2. учение о природе, сущности познания
3. учение о логических формах и законах мышления
4. учение о сущности мира, его устройстве

**10. Аксиология – это:**

1. учение о ценностях
2. учение о развитии
3. теория справедливости
4. теория о превосходстве одних групп людей над другими

**11. Этика – это:**

1. учение о развитии
2. учение о бытии
3. теория о нравственном превосходстве одних людей над другими
4. учение о морали и нравственных ценностях

**12. Согласно марксистской философии, суть основного вопроса**

**философии состоит в:**

1. отношении сознания к материи
2. смысле жизни
3. соотношении природного и социального миров
4. движущих силах развития общества

**13.Для идеализма характерно утверждение:**

1. первично сознание, материя независимо от сознания не существует
2. материя и сознание – два первоначала, существующие независимо друг от друга
3. это строгая непротиворечивая система суждений о природе
4. первично сознание, материя не существует

**14. Для дуализма характерен тезис:**

1. первично сознание, материя независимо от сознания не существует
2. материя и сознание – два первоначала, существующие независимо друг от друга
3. это строгая непротиворечивая система суждений о природе
4. первично сознание, материя не существует

**15.О каком историческом типе мировоззрения идет здесь речь: «Это – целостное миропонимание, в котором различные представления увязаны в единую образную картину мира, сочетающую в себе реальность и фантазию, естественное и сверхъестественное, знание и веру, мысль и эмоции»?**

1. Мифология
2. Религия
3. Философия
4. Наука

**16.Агностицизм – это:**

1. направление в теории познания, полагающее, что адекватное познание мира невозможно
2. недоверие чувственному опыту
3. философская позиция, рассматривающая все явления мира в их взаимной связи и развитии
4. отрицание рациональных путей познания мира

**Вопросы к 1-й рубежной аттестации***:*

Вопросы для устного опроса по темам:

1. Мировоззрение как способ освоения человеком мира.
2. Мифологическое мировоззрение: сущность и особенности.
3. Философия как теоретическая форма мировоззрения.

4. Философские школы Древней Индии.
5. Проблема человека в философии Древней Индии и Древнего Китая.
6. Буддизм как религиозно-философское учение.
7. Социально-философские взгляды Конфуция.
8. Даосизм как философское направление Древнего Китая.
9. Особенности картины мира в Китайской философии.
10. Проблема бытия в античной философии.
11. Проблема человека в философии софистов и Сократа.
12. Платон как основатель западной теологии.
13. Социально-политические взгляды Платона.
14. Аристотель – вершина древнегреческой философии.
15. Эпоха эллинизма и закат античной философии.

**Вопросы к 2-й рубежной аттестации:**

Вопросы для устного опроса по темам:

1. Неоплатонизм и переход к новой мировоззренческой эпохе.
2. Апологетика и патристика раннего средневековья.
3. Теоцентричность средневекового мировоззрения.
4. Христианский оптимизм Аврелия Августина.
5. Методы достижения истины Ф. Аквинского.
6. Пантеизм как философское мышление эпохи Возрождения.
7. Гуманизм эпохи Возрождения.
8. Ф. Бэкон – родоначальник европейского материализма и эмпиризма.
9. Социальная утопия Томаса Мора.
10. Содержание философского рационализма Р. Декарта.
11. Учение Т. Гоббса о политическом устройстве общества.
12. Учение Д. Локка о природе общества и государства
13. Особенность философии эпохи Просвещения.
14. Сциентизм как мировоззренческая позиция эпохи Просвещения.
15. Субъективный и объективный идеализм немецкой классической философии.

**Примерная тематика рефератов:**

1. Мировоззрение как способ освоения человеком мира.
2. Мифологическое мировоззрение: сущность и особенности.
3. Философия как теоретическая форма мировоззрения.
4. Философские школы Древней Индии.
5. Проблема человека в философии Древней Индии и Древнего Китая.
6. Буддизм как религиозно-философское учение.
7. Социально-философские взгляды Конфуция.
8. Даосизм как философское направление Древнего Китая.
9. Особенности картины мира в Китайской философии.
10. Проблема бытия в античной философии.
11. Проблема человека в философии софистов и Сократа.

12. Платон как основатель западной теологии.
13. Социально-политические взгляды Платона.
14. Аристотель – вершина древнегреческой философии.
15. Эпоха эллинизма и закат античной философии.
16. Неоплатонизм и переход к новой мировоззренческой эпохе.
17. Апологетика и патристика раннего средневековья.
18. Теоцентричнсоть средневекового мировоззрения.
19. Христианский оптимизм Аврелия Августина.
20. Методы достижения истины Ф. Аквинского.
21. Пантеизм как философское мышление эпохи Возрождения.
22. Гуманизм эпохи Возрождения.
23. Ф. Бэкон – родоначальник европейского материализма и эмпиризма.
24. Социальная утопия Томаса Мора.
25. Содержание философского рационализма Р. Декарта.
26. Учение Т. Гоббса о политическом устройстве общества.
27. Учение Д. Локка о природе общества и государства
28. Особенность философии эпохи Просвещения.
29. Сциентизм как мировоззренческая позиция эпохи Просвещения.
30. Субъективный и объективный идеализм немецкой классической философии.
31. И. Кант—основоположник классической немецкой философии.
32. Сущность теории познания И. Канта.
33. Этические взгляды И. Канта.
34. Субъективный идеализм И. Фихте.
35. Объективный идеализм Ф. Шеллинга.
36. Система и метод философии Г. Гегеля.
37. Антропологический материализм Л. Фейербаха.
38. А. Шопенгауэр – основоположник европейского иррационализма.
39. «Философия жизни» В. Дильтея.
40. Понятие «сверхчеловек» в философии Ф. Ницше.
41. Диалектико-материалистическая философия марксизма.
42. Ленинский вариант марксизма.
43. Особенности развития русской философии.
44. Проблема соотношения западного и восточного типов мышления в России.
45. Материалистическая философия России нач. XX века.
46. Философские концепции народников.
47. Религиозно-идеалистические учения в России в нач. XX века.
48. Л.Н. Толстой о проблеме спасения и смысле жизни.
49. Философия «всеединства» В.С. Соловьёва.
50. Социально-политические взгляды Шейха Мансура.

## Вопросы к зачету/экзамену

1. Понятие и формы мировоззрения. Особенности философского мировоззрения.
2. Предмет философии, круг ее основных проблем, структура и функции.
3. Основные принципы и основные религиозно-философские учения Древней Индии.
4. Основные принципы и основные религиозно-философские учения Древнего Китая.
5. Исторические типы философии. Периодизация, возникновение и особенности античной философии.
6. Милетская философская школа. Пифагор.
7. Гераклит Эфесский. Элейская школа.
8. Атомистическое учение Левкиппа – Демокрита.
9. Философия софистов и Сократа.
10. Философия Платона.
11. Философия Аристотеля.
12. Эпикуреизм, скептицизм, стоицизм и кинизм: поиски счастья.
13. Основные идеи патристики (Аврелий Августин).
14. Номинализм и реализм в средневековой философии.
15. Фома Аквинский о гармонии веры и разума.
16. Теория двойственной истины. Дунс Скот и У. Оккам.
17. Средневековая араб. философ. мысль (Ал-Кинди, Ал-Ашари, Аль-Фараби, Ибн-Сина, Ал-Газали, Ибн-Рушд, Ибн-Араби)
18. Основные направления и характерные черты философии эпохи Возрождения.
19. Английская философия 17 в. Ф. Бэкон. Т. Гоббс. Дж. Локк
20. Французская философия 17 в. Р.Декарт.
21. Английская философия 18 в. Дж. Беркли. Д. Юм.
22. Философия Б. Спинозы.
23. Философия Г. Лейбница.
24. Основные идеи и представители философии эпохи Просвещения.
25. Философия Канта.
26. Философия Гегеля.
27. Философия Л. Фейербаха.
28. Диалектический материализм Фридриха Энгельса и исторический материализм Карла Маркса.
29. Философия позитивизма и основные этапы ее развития.
30. Философия жизни.

31. Основные черты и представители философии экзистенциализма.
32. Традиции и особенности русской философии.
33. Философские аспекты дискуссии славянофилов и западников.
34. Философия всеединства В. Соловьева.
35. Русская философия первой половины 20 в. П. Флоренский. Н. Бердяев. А. Лосев.
36. Философия русского космизма.
37. Бытие в философии.
38. Формирование и развитие научно-философского понятия материи.
39. Философские парадигмы развития.
40. Пространство и время.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

**Устный ответ**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

**Исследовательский проект (реферат)**

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

*Критерии оценивания* - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

**Тестирование**

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

*Критерии оценивания* – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

**Этапы формирования и оценивания компетенций.**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | вид | кол-во |
| 1 | Философия, ее предмет и место в культуре | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 | Собеседование | 4 |
| 2 | Философия Древнего мира Философская мысль европейского Средневековья | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 | Собеседование | 2 |
| | | | Тестирование | 5 |
| 3 | Философия эпохи Возрождения | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 | Собеседование | 2 |
| 4 | Философия Нового времени | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 | Собеседование | 2 |
| 5 | Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.). Русская философия | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 | Собеседование | 2 |
| | | | Тестирование | 4 |
| 6 | Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв. Философия, ее предмет и место в культуре | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 | Собеседование | 2 |
| | | | Тестирование | 5 |
| 7 | Философия Древнего мира Философская мысль европейского Средневековья | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 | Собеседование | 1 |
| | | | Тестирование | 5 |
| 8 | Философия эпохи Возрождения Философия Нового времени | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 | Собеседование | 1 |
| | | | Тестирование | 5 |
| 9 | Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.). | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 | Собеседование<br>Тестирование | 2<br>10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Экзамен | | Вопросы к зачету | 40 |

**Шкала и критерии оценивания устного опроса.**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Студент показывает высокий уровень теоретических знаний по дисциплине. Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал |
| «Хорошо» | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «Удовлетворительно» | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий |
| «Неудовлетворительно» | Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ |

## 7.Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература

1. Гриненко, Г. В. История философии / Г. В. Гриненко. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2011 – 689 с. – Серия: Основы наук
2. Спиркин, А.Г. Философия: учебник / А.Г. Спиркин. – 3-е изд. перераб. И доп. – М.: Юрайт, 2011. – 828 с. (Основы наук).

### 7.2. Дополнительная литература

1. История философии [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Бородич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 998 с. — 978-985-06-2107-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20215.html

2. Макулин А.В. История философии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Макулин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 444 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49884.htm
3. История философии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Перцев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 324 c. — 978-5-7996-1177-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68337.html
4. Сергодеева Е.А. История философии [Электронный ресурс] : практикум / Е.А. Сергодеева, Д.А. Ерохин, Н.А. Попова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 114 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69388.html
5. Чанышев А.Н. История философии Древнего мира [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Н. Чанышев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2016. — 608 c. — 978-5-8291-2522-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60088.html
6. История философии. Курс лекций в конспективном изложении [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Акулова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2014. — 98 c. — 978-5-9905886-2-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30405.html
7. Макулин А.В. Рабочая тетрадь. Философия. Часть первая. История философии [Электронный ресурс] / А.В. Макулин. — Электрон. текстовые данные. — Архангельск: Северный государственный медицинский университет, 2015. — 235 c. — 978-5-91702-179-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49885.html
8. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв. [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Б. Баллаев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 495 c. — 978-5-8291-2548-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36372.html
9. Беляев Г.Г. История мировой и отечественной философии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Беляев, Н.П. Котляр. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 64 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65660.html
10. История зарубежной философии. Средние века: апологетика и патристика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Кудрявцева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 328 c. — 978-5-7996-1692-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68248.html

11. Нестер Т.В. Основы философии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Нестер. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 216 c. — 978-985-503-605-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67703.html
12. Краткий курс по философии [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : РИПОЛ классик, Окей-книга, 2016. — 160 c. — 978-5-386-089-57-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73421.html
13. Хрестоматия по истории философии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов культуры и искусства / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовская государственная консерватория имени Л.В. Собинова, 2015. — 404 c. — 978-5-94841-209-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54423.html
14. Торчинов Е.А. Пути философии Востока и Запада. Познание запредельного [Электронный ресурс] / Е.А. Торчинов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : РИПОЛ классик, Пальмира, 2017. — 464 c. — 978-5-521-00291-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73407.html
15. Сергодеева Е.А. Новейшие тенденции и направления зарубежной философии [Электронный ресурс] : практикум / Е.А. Сергодеева. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 122 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69411.html

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.iprbookshop.ru
2. http://ivis.ru
3. http://www.studentlibrary.ru
4. www.chechnya.gov.ru
5. www.rost.ru
6. www.region95.ru

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

**(отдельный документ)**

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем

На занятиях используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов, а также на практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks»)

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
2. для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
3. помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
4. библиотеку, читальный зал, доступ к библиотечным фондам с научной литературой; доступ к электронной библиотеке.
5. комплект лицензионного программного обеспечения включающий пакет прикладных программ Microsoft Office.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет имени
Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

**ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра «Теории и истории государства и права»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Правоведение»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | «Прикладная математика и информатика» |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профили подготовки | «Прикладная математика и информатика» |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.0.22 |

Грозный-2025г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Правоведение» Сост. М. С. Дадаева – Грозный:
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени
Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры теории и истории государства и права, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №1 от 22.05.2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 № 9, с учетом профиля и учебного плана по данному направлению подготовки.

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины;
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели освоения дисциплины:**

Учебная дисциплина «Правоведение» ставит своей целью дать студентам научное представление о праве и государстве, усвоение и практическое применение студентами основных положений общей теории права, а также российского публичного и частного права. В рамках дисциплины изучаются основы таких отраслей публичного права, как конституционное право, административное, финансовое и уголовное. Из частно-правовых отраслей освещаются гражданское, семейное и трудовое право.

**Задачи:**

-изучить методологические основы научного понимания государства и права, государственно-правовых явлений; закономерности исторического движения и функционирования государства и права; взаимосвязь государства, права и иных сфер жизни общества и человека;

- сформировать понятийный и категориальный аппарат теории государства и права;

-изучить эволюцию и соотношение современных государственных и правовых систем, знать основные проблемы современного понимания государства и права;

-изучить общую характеристику современных политико-правовых доктрин.

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки (специальности):

**универсальные (УК-10);**

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-10.1-Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.

УК-10.2-Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- понятие и признаки правового государства, понятие и признаки права и закона, сущность и социальное назначение права и государства;
- основные нормативные правовые документы;
- основы нормативно-правового регулирования профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- анализировать вопросы развития права в условиях глобализации,
- использовать методы и средства познания в целях повышения культурного уровня и профессиональной компетентности,
- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов,
- использовать правовые нормы в общественной жизни и профессиональной деятельности,
- применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности;

**Владеть:**

- юридической терминологией,
- навыками работы с нормативными актами (в том числе и с международными актами),
- навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений, мотивацией к интеллектуальному развитию и профессиональному росту,
- навыками работы с нормативными правовыми документами,

-навыками применения нормативных правовых актов в профессиональной деятельности.

### 3.Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Правоведение» является базовой дисциплиной ОП подготовки обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Изучению дисциплины предшествуют следующие обязательные дисциплины: «История», «Философия».

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции на пороговом уровне. Освоение дисциплины «Правоведение» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессионального цикла, а также курсов по выбору студентов.

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код |
|---|---|---|
| универсальные компетенции | Гражданская позиция | УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|
| УК-10Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | | **Знать:** понятие и содержание коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.<br>**Уметь:** анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению, формировать гражданскую позицию в целях предотвращения коррупции в гражданском обществе<br>**Владеть:** навыками |

| | | |
|---|---|---|
| | | общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции |
| | УК-10.1 Знает о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения | **Знать:** понятие и содержание коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.<br>**Уметь:** анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению, формировать гражданскую позицию в целях предотвращения коррупции в гражданском обществе<br>**Владеть:** навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции |

| | | |
|---|---|---|
| | УК-10.2 Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях | **Знать:** понятие и содержание коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.<br>**Уметь:** анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению, формировать гражданскую позицию в целях предотвращения коррупции в гражданском обществе<br>**Владеть:** навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции |

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы(72 академических часа)

| Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | № Семестра 4 | Всего |
| Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем: | 34 | 34 |
| *Лекции* | 17 | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| Самостоятельная работа: | 38 | 38 |
| Реферат (Р) | | |
| Доклад (Д) | | |
| Тест (Т) | | |
| Зачет/экзамен | зачет | зачет |

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

| *№ п/п* | *Наименование раздела дисциплины* | *Содержание раздела* | *Форма текущего контроля* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы теории о государстве и праве | Происхождение государства. Понятие и признаки государства. Функции государства. Формы правления государства. Форма государственного устройства. Политический режим. Основные черты правового государства. Понятие и признаки права. Система права. Понятие и виды источников права. Закон и подзаконные акты. | Опрос, контроль самостоятельной подготовки |
| 2. | Основы конституционного права РФ | Понятие и предмет конституционного права. Источники конституционного права. Конституция – основной закон государства. Основы конституционного строя. Права и свободы человека и гражданина. Субъекты и нормы конституционного права. Конституционные правоотношения. | Опрос, контроль самостоятельной подготовки |
| 3. | Основы административного права РФ | Понятие, система и принципы административного права. Система органов исполнительной власти. Административное принуждение. Административное правонарушение и административная ответственность. Понятие муниципального права. Понятие, функции и принципы местного самоуправления. | Опрос, контроль самостоятельной подготовки |
| 4. | Основы гражданского права РФ | Понятие гражданского права. Система гражданского права. Источники гражданского права. Понятие гражданско-правовых отношений. Субъекты гражданских правоотношений. Объекты гражданского права. Субъективное гражданское право. Субъективная гражданская юридическая обязанность. Понятие и формы | Опрос, контроль самостоятельной подготовки |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | сделок. | |
| 5. | Основы семейного права РФ | Понятие и принципы семейного права. Семейный кодекс Российской Федерации. Понятие брака и семьи. Порядок заключения и расторжения брака. Права и обязанности супругов. Права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства. Формы воспитания детей оставшихся без попечения родителей. Защита семейных прав. | Опрос, контроль самостоятельной подготовки |
| 6. | Основы уголовного права РФ | Понятие и задачи уголовного права. Понятие и состав преступления. Понятие и цели наказания. Виды уголовных наказаний. Ответственность несовершеннолетних. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. | Опрос, контроль самостоятельной подготовки |
| 7. | Основы экологического права РФ | Экология и экологическая система страны. Понятие и система экологического права. Экологические правонарушения и ответственность за их совершение. | Опрос, контроль самостоятельной подготовки |
| 8. | Основы международного права | Возникновение и сущность международного права. Международное публичное и международное частное право. Основные принципы международного права. Основные институты международного права. Ответственность в международном праве. Мирное урегулирование международных споров. | Опрос, контроль самостоятельной подготовки |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3 Разделы дисциплины, изучаемые в _4_ семестре

| *№ раздела* | *Наименование раздела дисциплины* | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| *1* | Основы теории о государстве и праве | 10 | 2 | 2 | - | 6 |
| *2* | Основы конституционного права РФ | 10 | 2 | 2 | - | 6 |
| *3* | Основы административного права РФ | 10 | 2 | 2 | - | 6 |
| *4* | Основы гражданского права РФ | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| *5* | Основы семейного права РФ | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| *6* | Основы уголовного права РФ | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| *7* | Основы экологического права РФ | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| *8* | Основы международного права | 6 | 1 | 1 | - | 4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Итого | 72 | 15 | 15 | - | 42 |

**4.4.Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы, дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код Компетенции (й) |
|---|---|---|---|---|
| Основы теории о государстве и праве | рефераты | Опрос, оценка выступлений. | 6 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы конституционного права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений. | 6 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы административного права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 6 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы гражданского права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 4 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы семейного права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 4 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы уголовного права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 4 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы экологического права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 4 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы международного права | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 4 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| **Всего часов** | | | **38** | |

**4.5 Лабораторная работа**

Лабораторная работа не предусмотрена учебным планом

**4.6 Практические занятия**

| Наименование темы, дисциплины или раздела | Вид работы обучающихся. | Оценочное средство | Кол-во часов | Код Компетенции (й) |
|---|---|---|---|---|
| Основы теории о государстве и праве | Развернутая беседа с обсуждением доклада | Опрос, оценка выступлений. | 3 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы конституционного права РФ | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты.<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада. | Опрос, оценка выступлений. | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы административного права РФ | Решение кейсов.<br>Представление и обсуждение презентаций.<br>Фронтальный опрос.<br>Устный опрос.<br>Тесты. | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы гражданского права РФ | Решение кейсов.<br>Представление и обсуждение презентаций.<br>Фронтальный опрос.<br>Устный опрос.<br>Тесты. | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы семейного права РФ | Развернутая беседа с обсуждением доклада | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы уголовного права РФ | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты.<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада. | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы экологического права РФ | Развернутая беседа с обсуждением доклада | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы международного права | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты.<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада. | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| **Всего часов** | | | **17** | |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.1Разделы дисциплины, изучаемые в _4_ семестре

| *№ раздела* | *Наименование раздела дисциплины* | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| *1* | Основы теории о государстве и праве | 10 | 2 | 2 | - | 6 |
| *2* | Основы конституционного права РФ | 8 | 2 | 2 | - | 6 |
| *3* | Основы административного права РФ | 8 | 2 | 2 | - | 6 |
| *4* | Основы гражданского права РФ | 10 | 2 | 2 | - | 4 |
| *5* | Основы семейного права РФ | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| *6* | Основы уголовного права РФ | 10 | 2 | 2 | - | 4 |
| *7* | Основы экологического права РФ | 8 | 2 | 2 | - | 4 |
| *8* | Основы международного права | 6 | 1 | 1 | - | 4 |
| Итого | | 72 | 17 | 17 | - | 38 |

### 4.2 Практические занятия

| Наименование темы, дисциплины или раздела | Вид работы обучающихся. | Оценочное средство | Кол-во часов | Код Компетенции (й) |
|---|---|---|---|---|
| Основы теории о государстве и праве | Развернутая беседа с обсуждением доклада | Опрос, оценка выступлений. | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы конституционного права РФ | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты. Развернутая беседа с обсуждением доклада. | Опрос, оценка выступлений. | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы административного права РФ | Решение кейсов. Представление и обсуждение презентаций. Фронтальный опрос. | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Устный опрос.<br>Тесты. | | | |
| Основы гражданского права РФ | Решение кейсов.<br>Представление и обсуждение презентаций.<br>Фронтальный опрос.<br>Устный опрос.<br>Тесты. | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы семейного права РФ | Развернутая беседа с обсуждением доклада | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы уголовного права РФ | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты.<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада. | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы экологического права РФ | Развернутая беседа с обсуждением доклада | Опрос, оценка выступлений | 2 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы международного права | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты.<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада. | Опрос, оценка выступлений | 1 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| **Всего часов** | | | **15** | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Возрастает значимость самостоятельной работы студентов в межсессионный период. Поэтому изучение курса «Правоведение» предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной обзорного характера, а также выполнение домашних заданий.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

### 5.1 Самостоятельная работа студентов

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Основы теории о государстве и праве | рефераты | Опрос, оценка выступлений. | 6 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы конституционного права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений. | 6 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы административного права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 6 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы гражданского права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 6 | УК-10.1<br>УК-10<br>УК-10.2 |
| Основы семейного права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 4 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы уголовного права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 6 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы экологического права РФ | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 4 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| Основы международного права | рефераты | Опрос, оценка выступлений | 4 | УК-10<br>УК-10.1<br>УК-10.2 |
| **Всего часов** | | | **42** | |

**Темы рефератов** по дисциплине **«Правоведение»**

1. Правовое государство: понятие и признаки
2. Правовое сознание. Правовая и политическая культура
3. Гражданство.
4. Система основных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина.
5. Международные стандарты прав и свобод человека. Гарантии реализации правового статуса человека и гражданина.
6. Понятие и принципы федеративного устройства России
7. Законодательный процесс

8. Наследственное право

9. Обстоятельства, исключающие общественную опасность и противоправность деяния

10. Правовые основы организации и деятельности студента, механизмы реализации и защиты его прав, исполнения обязанностей

**Методические рекомендации по написанию рефератов:**

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;

- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;
- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;
- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относится строго к выбранной теме;
- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.)
- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

Структура реферата.

1. Титульный лист.

На титульном листе указывается наименование учебного заведения, название кафедры, наименование дисциплины, тема реферата, ФИО студента, ФИО и должность проверившего преподавателя;

2. Оглавление.

Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. Текст реферата.

Текст реферата делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на

главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.
в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.
4. Список источников и литературы.
В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 7 разных источников. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям, принятым в университете.
Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.
Объем работы должен быть, как правило, не менее 15 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 14 шрифтом, размеры оставляемых полей - 2 см. Страницы должны быть пронумерованы.
При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:
- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;
- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с предъявляемыми требованиями.

**Шкалы и критерии оценивания реферата:**

| № п/п | Критерии оценивания | оценка/зачет |
|---|---|---|
| 1 | выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована еѐ актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично | Отлично |
| 2 | основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. | Хорошо |
| 3 | имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы. | Удовлетвори тельно |
| 4 | тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. | Неудовлетво рительно |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Текущий контроль успеваемости в форме опросов, дискуссий, тестов и промежуточный контроль в форме зачета.

**6.1. Текущий контроль:**

**Образец тестового задания**

1. К предмету административного права не относят отношения:
а) возникающие в связи с деятельностью системы исполнительной власти;
б) возникающие между людьми в процессе их коллективной трудовой деятельности;
в) складывающиеся в процессе организации и деятельности органов государственного и муниципального управления;
г) возникающие, в связи с функционированием негосударственных (общественных) формирований.

2. Каких форм существования органов исполнительной власти не существует в РФ?
а) федеральное министерство;
б) федеральный комитет;
в) федеральное агентство;
г) федеральное ведомство.

3. К административным правоотношениям относятся:
а) отношения, связанные с деятельностью арбитражных судов;
б) отношения, регулирующие деятельность органов предварительного следствия;
в) отношения, связанные с вопросами исполнения наказания;
г) отношения, возникающие между гражданами и органами государственного управления.

4. Являются ли иностранные граждане и лица без гражданства субъектами административного права?
а) да, являются;
б) нет, не являются.
в) являются в особых случаях, перечисленных в законе;
г) в КОАП этот вопрос не отрегулирован.

5. Административные отношения возникают:
а) между гражданами;
б) между гражданами и должностными лицами;
в) между юридическими лицами;
г) между органами исполнительной власти, с одной стороны, и гражданами, и юридическими лицами, с другой.

6. Метод административно-правовых отношений характеризуется:
а) равенством субъектов;
б) возникновением административно-правовых отношений по взаимному согласию сторон;
в) подчинением управляющей воле, вопреки сопротивлению другой стороны;
г) административно-правовые споры разрешаются только в судебном порядке.

7. В административном праве чаще всего применяются:
а) предписания;

б) дозволения;
в) запреты;
г) договоренности сторон.

**Рубежный и итоговый контроль**

- вопросы к I и II аттестациям;
- вопросы к зачету;

**Перечень вопросов к аттестации**

1. Что изучает учебная дисциплина «Правоведение»
2. В чем особенность предмета и метода «Правоведение»
3. Какие основные виды отношений регулировались в родовой общине
4. Какие вы знаете виды законов
5. Какие элементы входят в систему права
6. В чем особенность применения коллизионных норм
7. Способы преодоления пробелов в праве
8. Отличие материальных норм права от процессуальных
9. Способы систематизации нормативно-правовых актов
10. Предпосылки способствуют возникновению правоотношений
11. Виды юридических фактов
12. Взаимосвязь права с государством
13. Объекты правоотношений
14. Когда возникает правоспособность физических лиц
15. Нормы регулирующие поведение членов-общинников

**Перечень вопросов к зачету**

по дисциплине «Правоведение»

1. Происхождение и сущность государства.
2. Теории происхождения государства
3. Понятие, признаки и функции государства.
4. Государства по форме правления и форме государственного устройства
5. Понятие и признаки правового государства
6. Принцип разделения властей
7. Государства по типу политических режимов
8. Причины происхождения права. Теории происхождения права
9. Понятие и признаки права
10. Понятие и виды источников права
11. Понятие и структура норм права
12. Классификация норм права
13. Правовая культура. Правовые системы современности
14. Понятие и признаки правоотношений
15. Структура правоотношений
16. Юридические факты
17. Действие закона во времени, в пространстве и по кругу лиц. Обратная сила закона
18. Конституция как основной закон государства
19. Основы конституционного строя РФ
20. Понятие государственного (конституционного) права
21. Конституционные основы экономической системы РФ
22. Формы государственного устройства. Федеративное устройство РФ
23. Законодательная власть (раскрыть специфику деятельности органа осуществляющего законодательную власть)
24. Исполнительная власть. Судебная власть.
25. Избирательное право и избирательный процесс РФ

26. Административное право РФ и административный процесс
27. Предмет и метод гражданского права
28. Понятия гражданского правоотношения
29. Особенности и виды гражданских правоотношений
30. Субъекты гражданского права
31. Опека, попечительство, патронаж
32. Граждане как субъекты гражданских прав
33. Понятие. признаки и разновидности юридического лица
34. Возникновение и основания прекращения юридического лица. Виды прекращения юридического лица.
35. Понятие и виды договоров
36. Изменения расторжение договора
37. Понятие и классификация прав и свобод личности
38. Объекты гражданского права. Классификация вещей
39. Понятие и стороны обязательств
40. Основания возникновения обязательств и принципы их исполнения.
41. Содержание и форма договора
42. Понятие и основания прекращения обязательств
43. Права собственности: понятие, виды. Защита права собственности
44. Понятие и предмет трудового права. Понятие и виды трудовых правоотношений
45. Понятие и содержание трудового договора (контракта). Разновидности трудового договора.
46. Основание прекращения трудового договора.
47. Рабочее время и время отдыха
48. Понятие и источники семейного права. Основания прекращения брака
49. Задачи и принципы семейного права. Алиментные обязательства
50. Понятие уголовного права. Основание юридической ответственности.
51. Преступление: понятие и признаки. Виды уголовного наказания
52. Вина: понятие и формы. Отягчающие вину обстоятельства
53. Субъективные и объективные стороны преступления
54. Объект и субъект преступления. Обстоятельства, исключающие преступность деяния
55. Ответственность по уголовному праву.
56. Понятие и система экологического права
57. Экологические правонарушения и ответственность за их совершение
58. Возникновение и сущность международного права
59. Функции международного права
60. Мирное урегулирование споров в международном праве

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**Основная литература**

1. Бошно С.В. Правоведение: основы государства и права: учебник для академического бакалавриата / С.В. Бошно. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 533 с.
2. Балашов А.И. Правоведение / А.И. Балашов, Г.П. Рудаков. - М.: Питер, 2018. - 464 с.
3. Динаев И.З. Правоведение: Учебное пособие / Чеченский Государственный Университет. – Грозный, 2015. - 288 с.
4. Беляков В.Г. Право для экономистов и менеджеров. Учебник и практикум / В.Г. Беляков. - М.: Юрайт, 2016. - 396 с.
5. Малько А.В. Правоведение. Элементарный курс. Учебное пособие / А.В. Малько. -

М.: КноРус, 2016. - 914 с.

**Дополнительная литература**

1. Комарова В.В., Варлен М.В., Лебедев В.А., Таева Н.Е. Конституционное право России. Учебник. М.: 2019. - 280 с.
2. Конституционное право. Общая часть. Учебно-методическое пособие / под ред. Богданова Н.А. М.: Зерцало, 2019. - 372 с.
3. ЕрохинаЮ.В. Правоведение: учеб. пособие для вузов / В.С. Бялт. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 302 с.

**Периодические издания:**

1. Вестник Чеченского государственного университета.
2. Журнал «Закон и право».
3. Журнал «Государство и право».
4. «Архивный вестник» Архивного управления Правительства Чеченской Республики.
5. Вестник Академии наук Чеченской Республики.

**8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины**

1. Словари. http://slovari-online.ru
2. Всемирная цифровая библиотека http://www.openspace.ru/
3. Российская государственная публичная библиотека http://elibrary.rsl.ru/
4. Государственная публичная историческая библиотека России http://www.shpl.ru/

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «Правоведение» предполагает овладение материалами лекций, учебников, творческую работу студентов в ходе проведения практических занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

Овладение дисциплины поможет студентам получить современные представления по проблемам развития системы управления как на макроуровне, так и на уровне хозяйствующего субъекта.

Изучение дисциплины сводится к подготовке специалистов, обладающих знаниями, необходимыми для выполнения своей профессиональной деятельности, и, прежде всего, знания менеджмента, а также сущности и содержания системы управления, ее роли. На основе методологии системного анализа менеджмент рассматривается как сложная социально-экономическая система. Изучаются технологии, организации и обеспечения системы менеджмента.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации

презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;

2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);

3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);

4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

2. для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

3. помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

4. библиотеку, читальный зал, доступ к библиотечным фондам с научной литературой; доступ к электронной библиотеке.

5. комплект лицензионного программного обеспечения включающий пакет прикладных программ MicrosoftOffice.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра математического анализа, алгебры и геометрии

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Комплексной анализ (ТФКП)»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.23 |

Грозный-2025

**Асхабов С.Н.** Рабочая программа учебной дисциплины «Комплексный анализ (ТФКП)» /сост. С.Н. Асхабов. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №10 от 30.05.2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (степень - бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018, № 9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Асхабов С.Н., 2025

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025

**Содержание**


**1.** Цели и задачи освоения дисциплины……..... 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы……..4
3. Место дисциплины (модуля) в ОПОП ВО……..... 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий……... 5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……..…….…… 16
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)…… 16
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)…….……... 21
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)……22
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)……..... 22
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)…….. 22
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)..... 23

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели дисциплины:** получение базовых знаний и формирование основных навыков по комплексному анализу (ТФКП), необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности, таких как создание и использование математических моделей процессов и объектов, разработка эффективных математических методов решения задач естествознания.

**Задачи дисциплины**:

- создание теоретической базы для применения студентами теории функций комплексного переменного для решения прикладных задач;
- совершенствование навыков математического и логического мышления.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика».:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | **ОПК – 1.** Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **ОПК –1** | **ОПК – 1.1.** Способен обоснованно применять знания основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики | **Знать:** основные понятия, теоремы и методы теории функций комплексного переменного.<br>**Уметь:** обоснованно применять знания основ теории функций комплексного переменного для решения прикладных задач<br>**Владеть:** навыками работы со специальной математической литературой. |

| | | |
|---|---|---|
| | **ОПК - 1.2.**<br>Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности | **Знать:** основные понятия, идеи и методы дисциплины.<br>**Уметь:** применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности<br>**Владеть:** навыками использования основных понятий, теорем, законов математики для решения теоретических и прикладных задач. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Комплексной анализ (ТФКП)» Б1.О.23 относится к базовой (обязательной) части Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины «Комплексной анализ (ТФКП)» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения курсов, «Математический анализ».

Дисциплина «Комплексной анализ (ТФКП)» является теоретическим и практическим основанием для дисциплины «Методы оптимизации».

## 4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 4 семестр | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 68 | 68 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | 40 | 40 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 40 | 40 |
| Зачет/экзамен | экзамен | 36 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № разделов | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Комплексные числа. Числовые последователь-ности и ряды на комплексной плоскости | Комплексные числа и действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Геометрическое истолкование сложения и вычитания комплексных чисел. Понятие о модуле и аргументе. Теоремы о модуле и аргументе. Геометрическое построение произведения и частного комплексных чисел. Стереографическая проекция. Сфера Римана. Пределы. Основной принцип теории пределов. Понятие предельной точки. Ограниченные и неограниченные последовательности комплексных чисел. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Понятие сходящейся последовательности комплексных чисел. Основные теоремы теории пределов. Критерий Коши. Числовые ряды. Понятие сходящегося и расходящегося ряда. Необходимый признак сходимости ряда. Понятие абсолютно сходящегося ряда. Сложение и вычитание рядов. Теорема о двойных рядах. Перестановка членов ряда. Умножение рядов. | Устный опрос (УО), тестирование (Т) |
| 2 | Функции комплексного переменного | Линии и области в комплексной плоскости. Понятие функции комплексного переменного. Показательная, тригонометрические и гиперболические функции и обратные к ним. Однолистные функции. Непрерывность функции комплексного переменного. Теорема о равномерной непрерывности. Лемма Гейне-Бореля. Дифференцирование функций комплексного переменного. Производная и дифференциал. Понятие функции, аналитической в области. Условия Коши-Римана. Сопряженные гармонические функции. Дифференцирование степенных рядов. Ветви многозначных функций. Понятие о точках разветвления. Понятие о | УО, Т, КР (контрольная работа) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | римановой поверхности. Геометрический смысл аргумента производной. Геометрический смысл модуля производной. Интеграл функции комплексного переменного. Основные свойства интеграла по комплексному переменному. Интегрирование равномерно сходящегося ряда. Непосредственное вычисление комплексных интегралов. Теорема Коши.<br><br>Понятие неопределенного интеграла в комплексной области. Распространение теоремы Коши на случай сложных контуров. Интегральная формула Коши. Интеграл типа Коши. Существование производных всех порядков для функции, аналитической в области. Теорема Морера. О предельных значениях интеграла типа Коши. Интеграл Пуассона. | |
| 3 | Ряды аналитических функций. Ряды Тейлора и Лорана. | Равномерно сходящиеся ряды аналитических функций. Первая теорема Вейерштрасса. Приложение теоремы Вейерштрасса к степенным рядам. Ряды Тейлора. Теорема Абеля. Разложение аналитической функции в степенной ряд. Понятие голоморфной функции и его эквивалентность с понятием аналитической функции. Свойство единственности аналитических функций. Принцип максимального модуля. Нули аналитической функции. Порядок нуля. Неравенства Коши для коэффициентов степенного ряда. Теорема Лиувилля. Вторая теорема Вейерштрасса. Ряд Лорана. Разложение аналитической функции в ряд Лорана. Правильная и главная части ряда Лорана. Единственность разложения Лорана. Три типа изолированных особы точек. Устранимая особая точка. Полюс. Связь между нулем и полюсом. Существенно-особая точка. Поведение функции в окрестности изолированной особой точки. Теорема Сохоцкого. Теорема Пикара. Поведение аналитических функций на бесконечности. Окрестность бесконечно удаленной точки. Разложение Лорана в | УО, Т |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | окрестности бесконечно удаленной точки. Поведение функции в окрестности бесконечно удаленной точки. Условия обращения интеграла типа Коши в интеграл Коши. Простейшие классы аналитических функций. Целые функции. Мероморфные функции. Разложение рациональной дроби на простейшие дроби.. | |
| 4 | Вычеты и их вычисление | Вычет функции относительно изолированной особой точки. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычета функции относительно полюса. Вычисление вычета функции относительно бесконечно удаленной точки. | УО, Т |
| 5 | Вычисление интегралов и суммирование рядов с помощью теории вычетов | Приложения теории вычетов к вычислению определенных интегралов и сумм числовых рядов. Логарифмический вычет. Принцип аргумента. Теорема Руше. Логарифмическая производная и ее особые точки. Формулы для нулей и полюсов кратности логарифмической производной. Логарифмический вычет аналитической функции относительно замкнутого контура. Теорема о логарифмическом вычете. Интегральная формула Пуассона. Бесконечные произведения и их свойства. Признаки сходимости бесконечного произведения. Разложение тригонометрических и показательных функций в бесконечные произведения | УО, Т, КР |

**Очная форма обучения**

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раз дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа обучающихся** | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | - | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Комплексные числа, последовательности и ряды | 18 | 2 | 6 | - | 10 |
| 2 | Функции комплексного переменного. Производная и интеграл. | 20 | 4 | 6 | - | 10 |
| 3 | Ряды аналитических функций. Ряды Тейлора и Лорана | 20 | 4 | 6 | - | 10 |
| 4 | Вычеты и их вычисление | 16 | 4 | 8 | | 4 |
| 5 | Вычисление интегралов и суммирование рядов с помощью теории вычетов | 17 | 3 | 8 | | 6 |
| | *Итого:* | 108 | 34 | 34 | - | 40 |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Стереографическая проекция. Сфера Римана. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 10 | ОПК-1 |
| Линии и области на комплексной плоскости. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 10 | ОПК-1 |
| Интегральная формула Коши для многосвязной области. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 10 | ОПК-1 |
| Вычет в бесконечно удаленной особой точке. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 4 | ОПК-1 |
| Суммирование числовых рядов методами комплексного анализа. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 6 | ОПК-1 |
| **Всего часов** | | | 40 | |

### 4.5. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

**4 семестр**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Комплексные числа и действия над ними. Модуль и главное значение аргумента. | 2 |
| 2 | 1 | Формула Муавра. Вычисление значений корней | 2 |
| 3 | 1 | Стереографическая проекция.Сфера Римана | 2 |
| 4 | 1 | Числовые последовательности на комплексной плоскости. Числовые ряды на комплексной плоскости. | 2 |
| 5 | 2 | Линии и области на комплексной плоскости. | 2 |
| 6 | 2 | Функции комплексного переменного. Тригонометрические и гиперболические функции. | 2 |
| 7 | 2 | Логарифмическая и обратные тригонометрические функции | 2 |
| 8 | 2 | Производная функции комплексной переменной | 2 |
| 9 | 2 | Аналитические функции. Гармонические функции. | 2 |
| 10 | 2 | Первая контрольная работа. | 2 |
| 11 | 2 | Интеграл функции комплексного переменного. Непосредственное вычисление интегралов. | 2 |
| 12 | 2 | Теорема Коши. Методы интегрирования. Интегральная формула Коши. | 2 |
| 13 | 2 | Теорема Коши для многосвязной области. | 2 |
| 14 | 3 | Ряды аналитических функций Ряды Тейлора на комплексной плоскости. | 2 |
| 15 | 3 | Степенные ряды на комплексной плоскости. Теорема Абеля. Радиус сходимости степенного ряда. Формула Коши-Адамара. | 2 |
| 16 | 3 | Ряды Лорана на комплексной плоскости | 2 |
| 17 | 3 | Изолированные особые точки однозначного характера | 2 |
| 18 | 3 | Вторая контрольная работа | 2 |
| Всего: | | | 34 |

### 4.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрен

### 4.1. Структура дисциплины

**Очно-заочная форма обучения**

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 5 семестр | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 34 | 34 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | 40 | 40 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 40 | 40 |
| Зачет/экзамен | экзамен | 36 |

**4.2. Содержание разделов дисциплины**

| № разделов | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Комплексные числа. Числовые последователь-ности и ряды на комплексной плоскости | Комплексные числа и действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Геометрическое истолкование сложения и вычитания комплексных чисел. Понятие о модуле и аргументе. Теоремы о модуле и аргументе. Геометрическое построение произведения и частного комплексных чисел. Стереографическая проекция. Сфера Римана. Пределы. Основной принцип теории пределов. Понятие предельной точки. Ограниченные и неограниченные последовательности комплексных чисел. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Понятие сходящейся последовательности комплексных чисел. Основные теоремы теории пределов. Критерий Коши. Числовые ряды. Понятие сходящегося и расходящегося ряда. Необходимый признак сходимости ряда. Понятие абсолютно сходящегося ряда. Сложение и вычитание рядов. Теорема о двойных рядах. Перестановка членов ряда. Умножение рядов. | Устный опрос (УО), тестирование (Т) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Функции комплексного переменного | Линии и области в комплексной плоскости. Понятие функции комплексного переменного. Показательная, тригонометрические и гиперболические функции и обратные к ним. Однолистные функции. Непрерывность функции комплексного переменного. Теорема о равномерной непрерывности. Лемма Гейне-Бореля. Дифференцирование функций комплексного переменного. Производная и дифференциал. Понятие функции, аналитической в области. Условия Коши-Римана. Сопряженные гармонические функции. Дифференцирование степенных рядов. Ветви многозначных функций. Понятие о точках разветвления. Понятие о римановой поверхности. Геометрический смысл аргумента производной. Геометрический смысл модуля производной. Интеграл функции комплексного переменного. Основные свойства интеграла по комплексному переменному. Интегрирование равномерно сходящегося ряда. Непосредственное вычисление комплексных интегралов. Теорема Коши.<br>Понятие неопределенного интеграла в комплексной области. Распространение теоремы Коши на случай сложных контуров. Интегральная формула Коши. Интеграл типа Коши. Существование производных всех порядков для функции, аналитической в области. Теорема Морера. О предельных значениях интеграла типа Коши. Интеграл Пуассона. | УО,<br>Т,<br>КР<br>(контрольная работа) |
| 3 | Ряды аналитических функций. Ряды Тейлора и Лорана. | Равномерно сходящиеся ряды аналитических функций. Первая теорема Вейерштрасса. Приложение теоремы Вейерштрасса к степенным рядам. Ряды Тейлора. Теорема Абеля. Разложение аналитической функции в степенной ряд. Понятие голоморфной функции и его эквивалентность с понятием аналитической функции. Свойство единственности аналитических функций. Принцип максимального модуля. Нули аналитической функции. Порядок нуля. Неравенства Коши для коэффициентов | УО,<br>Т |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | степенного ряда. Теорема Лиувилля. Вторая теорема Вейерштрасса. Ряд Лорана. Разложение аналитической функции в ряд Лорана. Правильная и главная части ряда Лорана. Единственность разложения Лорана. Три типа изолированных особы точек. Устранимая особая точка. Полюс. Связь между нулем и полюсом. Существенно-особая точка. Поведение функции в окрестности изолированной особой точки. Теорема Сохоцкого. Теорема Пикара. Поведение аналитических функций на бесконечности. Окрестность бесконечно удаленной точки. Разложение Лорана в окрестности бесконечно удаленной точки. Поведение функции в окрестности бесконечно удаленной точки. Условия обращения интеграла типа Коши в интеграл Коши. Простейшие классы аналитических функций. Целые функции. Мероморфные функции. Разложение рациональной дроби на простейшие дроби.. | |
| 4 | Вычеты и их вычисление | Вычет функции относительно изолированной особой точки. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычета функции относительно полюса. Вычисление вычета функции относительно бесконечно удаленной точки. | УО, Т |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Вычисление интегралов и суммирование рядов с помощью теории вычетов | Приложения теории вычетов к вычислению определенных интегралов и сумм числовых рядов. Логарифмический вычет. Принцип аргумента. Теорема Руше. Логарифмическая производная и ее особые точки. Формулы для нулей и полюсов кратности логарифмической производной. Логарифмический вычет аналитической функции относительно замкнутого контура. Теорема о логарифмическом вычете. Интегральная формула Пуассона. Бесконечные произведения и их свойства. Признаки сходимости бесконечного произведения. Разложение тригонометрических и показательных функций в бесконечные произведения | УО, Т, КР |

**4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре**

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа обучающихся** | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | - | 7 |
| 1 | Комплексные числа, последовательности и ряды | 18 | 2 | 6 | - | 10 |
| 2 | Функции комплексного переменного. Производная и интеграл. | 20 | 4 | 6 | - | 10 |
| 3 | Ряды аналитических функций. Ряды Тейлора и Лорана | 20 | 4 | 6 | - | 10 |
| 4 | Вычеты и их вычисление | 16 | 4 | 8 | | 4 |
| 5 | Вычисление интегралов и суммирование рядов с помощью теории вычетов | 17 | 3 | 8 | | 6 |
| | *Итого:* | 108 | 34 | 34 | - | 40 |

**4.4. Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Стереографическая проекция. Сфера Римана. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 10 | ОПК-1 |
| Линии и области на комплексной плоскости. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 10 | ОПК-1 |
| Интегральная формула Коши для многосвязной области. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 10 | ОПК-1 |
| Вычет в бесконечно удаленной особой точке. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 4 | ОПК-1 |
| Суммирование числовых рядов методами комплексного анализа. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос | 6 | ОПК-1 |
| **Всего часов** | | | 40 | |

### 4.5. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

**5 семестр**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Комплексные числа и действия над ними. Модуль и главное значение аргумента. | 2 |
| 2 | 1 | Формула Муавра. Вычисление значений корней | 2 |
| 3 | 1 | Стереографическая проекция.Сфера Римана | 2 |
| 4 | 1 | Числовые последовательности на комплексной плоскости. Числовые ряды на комплексной плоскости. | 2 |
| 5 | 2 | Линии и области на комплексной плоскости. | 2 |
| 6 | 2 | Функции комплексного переменного. Тригонометрические и гиперболические функции. | 2 |
| 7 | 2 | Логарифмическая и обратные тригонометрические функции | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | 2 | Производная функции комплексной переменной | 2 |
| 9 | 2 | Аналитические функции. Гармонические функции. | 2 |
| 10 | 2 | Первая контрольная работа. | 2 |
| 11 | 2 | Интеграл функции комплексного переменного. Непосредственное вычисление интегралов. | 2 |
| 12 | 2 | Теорема Коши. Методы интегрирования. Интегральная формула Коши. | 2 |
| 13 | 2 | Теорема Коши для многосвязной области. | 2 |
| 14 | 3 | Ряды аналитических функций Ряды Тейлора на комплексной плоскости. | 2 |
| 15 | 3 | Степенные ряды на комплексной плоскости. Теорема Абеля. Радиус сходимости степенного ряда. Формула Коши-Адамара. | 2 |
| 16 | 3 | Ряды Лорана на комплексной плоскости | 2 |
| 17 | 3 | Изолированные особые точки однозначного характера | 2 |
| 18 | 3 | Вторая контрольная работа | 2 |
| Всего: | | | 34 |

**4.7. Курсовой проект (курсовая работа)**

Не предусмотрен

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**


1. Глазырина, П. Ю. Нормированные пространства. Типовые задачи : учебное пособие / П. Ю. Глазырина, М. В. Дейкалова, Л. Ф. Коркина. — Екатеринбург : УрФУ, 2012. — 108 с. — ISBN 978-5-7996-0723-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98298 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. . Золотарев, М. Л. Теория линейных операторов в гильбертовом пространстве : учебное пособие / М. Л. Золотарев, И. А. Федоров. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 116 с. — ISBN 978-5-8353-1679-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58320 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Медведева, М. В. Основы теории множеств и теории отображений : учебное пособие / М. В. Медведева. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 52 с. — ISBN 978-5-7262-1465-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75831 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.


**6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

**Вопросы для устного опроса по разделам (темам)**

по дисциплине «Теория функций комплексного переменного»

**Тема № 1. Комплексные числа. Последовательности и ряды**

**Вопросы:**

1. Алгебраическая, тригонометрическая и показательные формы комплексного числа.
2. Модуль и главное значение аргумента комплексного числа.
3. Формула Муавра.
4. Вычисление корней из комплексных чисел.
5. Формулы стереографической проекции.
6. Предел последовательности комплексных чисел.
7. Теорема о вложенных прямоугольниках.
8. Теорема Больцано-Вейерштрасса.
9. Критерий сходимости последовательности комплексных чисел.
10. Критерий сходимости ряда, составленного из комплексных чисел.

**Тема № 2. Функции комплексного переменного. Производная и интеграл**

**Вопросы:**

1. Кривая Жордана.
2. Открытые и замкнутые множества.
3. Формулы Эйлера.
4. Логарифмическая функция комплексного переменного.
5. Обратные тригонометрические функции комплексного переменного.
6. Аналитические функции.
7. Условия Коши-Римана.
8. Гармонические функции.
9. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.
10. Теорема о единственности аналитической функции.
11. Интеграл функции комплексного переменного и его свойства.
12. Методы вычисления интегралов функции комплексного переменного.
13. Теорема Коши для односвязной области.
14. Интегральная формула Коши.
15. Теорема Коши для многосвязной области и ее следствия.

**Тема № 3. Ряды аналитических функций. Ряды Тейлора и Лорана**

**Вопросы:**

1. Теоремы Вейерштрасса.
2. Признак Вейерштрасса.
3. Ряд Тейлора.
4. Теорема Абеля.
5. Радиус сходимости. Формула Коши-Адамара.
6. Теорема Лиувилля.
7. Ряд Лорана.

8. Классификация изолированных особых точек.
9. Теорема Пикара.

**Тема № 4. Вычеты и их вычисление**

**Вопросы:**

1. Вычет в изолированной особой точке.
2. Вычисление вычета в простом полюсе.
3. Вычисление вычета в кратном полюсе.
4. Вычет в бесконечно удаленной особой точке.
5. Основная теорема о вычетах.
6. Теорема о полном вычете.

**Тема № 5. Вычисление интегралов и суммирование рядов с помощью теории вычетов**

**Вопросы:**

1. Первая лемма Жордана. Интеграл от рациональной функции.
2. Вторая лемма Жордана. Интегралы Фурье.
3. Интегралы от рациональных тригонометрических выражений.
4. Формулы суммирования числовых рядов.
5. Логарифмический вычет.
6. Теорема Руше.
7. Бесконечные произведения и их свойства.

**Тема № 6. Преобразование Лапласа и конформные отображения**

1. Преобразование Лапласа и его свойства.
2. Конформные отображения первого и второго рода.
3. Линейное отображение.
4. Отображение $w = 1/z$. Симметричные точки относительно окружности.
5. Дробно-линейное отображение. Центр инверсии.
6. Преобразование Жуковского.

**Устный ответ**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

**Варианты контрольных работ по разделам**

по дисциплине «Теория функций комплексного переменного»

**Раздел «Комплексные числа. Последовательности и ряды»**

**Вариант 1**

| |
|---|
| Задание 1. Какие множества на плоскости описываются следующими неравенствами: $\begin{cases} -1 \le \operatorname{Re} z \le 1 \\ \dfrac{\pi}{4} < \arg z < \dfrac{3\pi}{4} \end{cases}$. |
| Задание 2. Найти аналитическую функцию, если известна её мнимая часть $v = e^{y} \cdot \cos x$. |
| Задание 3. Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $1 - i\sqrt{3}$ и записать его в тригонометрической и показательной формах. |
| Задание 4. Найти предел последовательности $\{z_n\}$, где $z_n = \dfrac{5 \cdot 3^n}{3^n - 2} + i \cdot \left(\sqrt{n+1} - \sqrt{n}\right)$. |

**Вариант 2**

| |
|---|
| Задание 1. Какие множества на плоскости описываются следующими неравенствами: $\begin{cases} 0 < \operatorname{Re} z \le 3 \\ 0 < \arg z < \dfrac{\pi}{4} \end{cases}$. |
| Задание 2. Найти аналитическую функцию, если известна её мнимая часть $v = e^{y} \cdot \sin x$. |

| |
|---|
| Задание 3. Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $-1+i\sqrt{3}$ и записать его в тригонометрической и показательной формах. |
| Задание 4. Найти предел последовательности $\{z_n\}$, где $$z_n=\frac{2^n}{2^n-1}+i\cdot\left(\sqrt{n^2+n+1}-\sqrt{n^2-n+1}\right).$$ |

**Раздел «Функции комплексного переменного. Производная и интеграл»**

**Вариант1**

| |
|---|
| Задание 1. Вычислить интеграл $\int\limits_{-\infty}^{\infty}\frac{dx}{x^2+4}$. |
| Задание 2. Вычислить интеграл $\int\limits_{-\infty}^{\infty}\frac{x\cdot\sin 2x}{x^2+9}dx$. |
| Задание 3. Найти линейную функцию $w=a\cdot z+b$, отображающую точки $z_1=-i$ и $z_2=1-2i$ в точки $w_1=-i$ и $w_2=2-3i$, соответственно. |
| Задание 4. Найти образ полукруга $\lvert z\rvert<1,\ \operatorname{Im} z>0$ при отображении $$w=\frac{2z-i}{2+i\cdot z}.$$ |

**Вариант 2**

| |
|---|
| Задание 1. Вычислить интеграл $\int\limits_{-\infty}^{\infty}\frac{dx}{x^2+9}$. |
| Задание 2. Вычислить интеграл $\int\limits_{-\infty}^{\infty}\frac{x\cdot\sin 3x}{x^2+4}dx$. |
| Задание 3. Найти линейную функцию $w=a\cdot z+b$, отображающую точки $z_1=i$ и $z_2=1+2i$ в точки $w_1=i$ и $w_2=2+3i$, соответственно. |
| Задание 4. Найти образ полукруга $\lvert z\rvert<1,\ \operatorname{Im} z>0$ при отображении $$w=\frac{2z+i}{2-i\cdot z}.$$ |

**Шкала и критерии оценивания контрольных работ**

- «5» –работа выполнена без ошибок;
- «4» – 1 – 2 негрубые ошибки;
- «3» – 2 – 3 ошибки, но более половины работы сделано верно.
- «2» – не решены задача или более 4 грубых ошибок.

.

**Грубые ошибки:** вычислительные ошибки в примерах и задачах; порядок действий, неправильное решение задачи; не доведение до конца решения задачи, примера; невыполненное задание.

**Негрубые ошибки:** нерациональные приёмы вычисления; неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи; неверно оформленный ответ задачи; неправильное списывание данных; не доведение до конца преобразований.
За грамматические ошибки, допущенные в работе по математике, оценка не снижается.

За небрежно оформленную работу, несоблюдение правил и каллиграфии оценка снижается на один балл.

**7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля**).


1. Привалов И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного: учебник для вузов / И. И. Привалов. — Москва: Издательство URSS, 2020. — 440 с.— ISBN 978-5-9221-0266-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2206 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Аксенов, А. П. Теория функций комплексной переменной в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. П. Аксенов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 313 с.— ISBN 978-5-8114-0976-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Шабат Б.В. Введение в комплексный анализ. В 2-х ч. Ч.1: Функции одного переменного. Ч.1. Изд. 6, стереотип. URSS. 2020. — 344 с.— ISBN 978-5-9765-2381-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/74644 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Функции комплексного переменного: Задачи и примеры с подробными решениями. Изд. 8. URSS. 2020. — 208 с.— ISBN 5-9221-0271-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2342 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Асхабов С.Н. Комплексный анализ в примерах и задачах: учебное пособие / С.Н. Асхабов. — Грозный: Издательство Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова, 2023. — 86 с.
6. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Операционное исчисление. Теория устойчивости: Задачи и примеры с подробными решениями. Изд. стереотип. URSS. 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-9765-2381-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/74644 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
2. Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
3. Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)
4. Электронно-библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com/)

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Аудиторная и самостоятельная работы должны быть направлены на углубление и расширение полученных знаний, на закрепление приобретенных навыков и применение формируемых компетенций. Кроме того, рекомендуется использовать дифференцированное обучение и активные методы проверки знаний при проведении проверочных работ, тестирования. Это достигается, например, путем организации индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Для успешного освоения учебного материала курса «Теория функций комплексного переменного» требуются систематическая работа по изучению лекций и рекомендуемой литературы, решению домашних заданий и контрольных работ, а также активное участие в работе семинаров.

Показателем освоения материала служит успешное решение задач, предлагаемых домашних контрольных работ и выполнение аудиторных самостоятельных и контрольных работ.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова» располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов. Помещения для проведения лекционных, практических занятий согласно требованиям, к материально-техническому обеспечению учебного процесса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерная графика»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.24 |

Грозный 2025

Косумова А.А. Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика» [Текст] / Сост. Косумова А.А. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9, с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Косумова А.А., 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

# Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины ..... 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), ..... 4
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП ..... 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ..... 6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) ..... 11
6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ..... 12
7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) ..... 24
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет" (далее - сеть "интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля) ..... 25
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля). ..... 26
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости). ..... 26
11. Материально-техническая база, необходимая для ..... 27

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения учебной дисциплины:**

– изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности;

– приобретение навыков для работы с растровой и векторной графикой, которые в дальнейшем могут эффективно использовать в своей профессиональной деятельности.

**Задачи:**

– изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики;

– классификации способов компьютерного представления графических объектов;

– освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК -4 | ОПК-4.1 Владеет навыками инсталяции программного обеспечения, знает принципы работы современных | **Знать:**<br>1. Основные понятия и термины компьютерной графики.<br>2. Принципы работы графических процессоров (GPU).<br>3. Различия между растровой и векторной графикой. |

| | | |
|---|---|---|
| | информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства | 4. Основные форматы графических файлов (JPEG, PNG, SVG и др.).<br>5. Принципы работы и возможности современных графических редакторов (Adobe Photoshop, GIMP и др.).<br>6. Основы цветовых моделей (RGB, CMYK и др.).<br>7. Принципы работы 3D-графики и основные программы для создания 3D-моделей (Blender, 3ds Max и др.).<br>8. Важность оптимизации графики для веба и мобильных приложений.<br>9. Основы анимации и инструменты для её создания (Adobe After Effects, Blender и др.).<br>10. Программные средства отечественного производства для работы с компьютерной графикой.<br><br>**Уметь:**<br>1. Устанавливать и настраивать графические программы на различных операционных системах.<br>2. Работать с растровыми и векторными изображениями.<br>3. Создавать и редактировать графические объекты в различных графических редакторах.<br>4. Применять фильтры и эффекты для улучшения качества изображений.<br>5. Создавать 3D-модели и анимации.<br>6. Оптимизировать графику для использования в веб-приложениях и мобильных устройствах.<br>7. Использовать цветовые модели для корректного отображения цветов в различных медиа.<br>8. Работать с графическими планшетами и другими устройствами ввода.<br>9. Понимать и применять принципы UX/UI-дизайна в проектах.<br>10. Использовать отечественные программные средства для выполнения задач компьютерной графики.<br><br>**Владеть:** |

| | | |
|---|---|---|
| | | 1. Навыками установки и настройки графического программного обеспечения.<br>2. Техниками создания и редактирования растровых и векторных изображений.<br>3. Методами оптимизации графических файлов для различных целей.<br>4. Инструментами создания 3D-графики и анимации.<br>5. Приемами работы с цветом и светом в графических проектах.<br>6. Способами интеграции графики в веб-приложения и мобильные интерфейсы.<br>7. Техниками использования современных графических планшетов и других устройств ввода.<br>8. Навыками использования отечественного программного обеспечения для выполнения задач в области компьютерной графики.<br>9. Методами создания интерактивных графических элементов для пользовательских интерфейсов.<br>10. Способами документирования и презентации графических проектов. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.24 «Компьютерная графика»» относится к дисциплине обязательной части Блока 1 государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин «Математический и логические основы вычислительной техники» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 2 зачетных единиц (72 часов)

| Вид учебных занятий | *Трудоемкость часов* | |
|---|---|---|
| | Семестр 4 | *Всего* |
| Общая трудоемкость | 72/2 | 72/2 |

| | | |
|---|---|---|
| Контактная аудиторная работа | 34/0,94 | 34/0,94 |
| Лекции (Л) | 17/0,47 | 17/0,47 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 17/0,47 | 17/0,47 |
| Самостоятельная работа | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 38/1,05 | 38/1,05 |
| Вид итогового контроля | з | |

**4.2. Содержание разделов дисциплины**

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Введение в компьютерную графику | Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов. | Устный опрос Тестирование |
| 2. | Представление цвета в компьютере | Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. Цветовые модели, цветовые пространства. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели. Основные цветовые модели: RGB, CMY, CMYK, HSV. Системы управления цветом. | Устный опрос Тестирование |
| 3. | Фракталы | Историческая справка. Классификация фракталов. Геометрические фракталы. Кривая Коха, снежинка Коха, Дракон Хартера – хейтуэя. Использование L-систем для построения «дракона». Ковер и треугольник Серпинского. Алгебраические фракталы. Построение множества Мандельброта. Построение множества Жюлиа. Стохастические фракталы. Системы итерируемых функций для построения фракталов. Сжатие изображений с использованием системы. | Устный опрос Тестирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. | Алгоритмы растеризации | Понятие растеризации. Связанность пикселей.<br>Растровое представление отрезка.<br>Простейшие алгоритмы построения отрезков.<br>Алгоритм Брезенхейма для растеризации отрезка.<br>Растровое представление окружности.<br>Алгоритм Брезенхейма для растеризации окружности. | Устный опрос<br>Тестирование |
| 5. | Алгоритмы обработки растровых изображений | Регулировка яркости. Построение<br>Масштабирование геометрических изображений. | Устный опрос<br>Тестирование |
| 6. | Фильтрация изображений | Понятие линейного фильтра. Задание ядра фильтра. Фильтрация на границе изображения.<br>Сглаживающие фильтры. Гауссовский фильтр.<br>Контрастноповышающие фильтры.<br>Нахождение границ. Разностные фильтры.<br>Программная реализация линейного фильтра.<br>Нелинейные фильтры. | Устный опрос<br>Тестирование |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3 Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| *№ раздела* | *Наименование разделов* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Контактная работа обучающихся* | | | | |
| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Введение | 10 | 2 | | 2 | 6 |
| 2. | Представление цвета в компьютере | 10 | 2 | | 2 | 6 |
| 3. | Фракталы | 14 | 4 | | 4 | 6 |
| 4. | Алгоритмы растеризации | 16 | 4 | | 4 | 8 |
| 5. | Алгоритмы обработки растровых изображений | 10 | 2 | | 2 | 6 |
| 6. | Фильтрация изображений | 12 | 3 | | 3 | 6 |
| | ***Итого***: | **72** | **17** | | **17** | **38** |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| *Наименование темы дисциплины или раздела* | *Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР* | *Оценочное средство* | *Кол-во часов* | *Код компетенции* |
|---|---|---|---|---|
| Введение | Конспектирование | Устный опрос | 6 | ОПК-4.1 |
| Представление цвета в компьютере | Конспектирование | Устный опрос | 6 | ОПК-4.1 |
| Фракталы | Конспектирование | Устный опрос | 6 | ОПК-4.1 |
| Алгоритмы растеризации | Конспектирование | Устный опрос | 8 | ОПК-4.1 |
| Алгоритмы обработки растровых изображений | Конспектирование | Устный опрос | 6 | ОПК-4.1 |
| Фильтрация изображений | Конспектирование | Устный опрос | 6 | ОПК-4.1 |
| **Всего часов** | | | **38** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Введение | 2 |
| 2-3 | 2 | Представление цвета в компьютере | 2 |
| 4-6 | 3 | Фракталы | 4 |
| 7-9 | 4 | Алгоритмы растеризации | 4 |
| 10-14 | 5 | Алгоритмы обработки растровых изображений | 2 |
| 15-19 | 6 | Фильтрация изображений | 3 |
| **Итого** | | | **17** |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 2 зачетных единиц (72 часов)

| Вид учебных занятий | *Трудоемкость часов* | |
|---|---|---|
| | Семестр 5 | *Всего* |
| Общая трудоемкость | 72/2 | 72/2 |
| Контактная аудиторная работа | 34/0,94 | 34/0,94 |
| Лекции (Л) | 17/0,47 | 17/0,47 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 17/0,47 | 17/0,47 |
| Самостоятельная работа | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 38/1,05 | 38/1,05 |
| Вид итогового контроля | з | |

**4.3 Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре**

| ***№ раздела*** | ***Наименование разделов*** | ***Количество часов*** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***Контактная работа обучающихся*** | | | | |
| | | ***Всего*** | ***Аудиторная работа*** | | | ***Внеауд. работа*** |
| | | | ***Л*** | ***ПЗ*** | ***ЛР*** | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. | Введение | 10 | 2 | | 2 | 6 |
| 8. | Представление цвета в компьютере | 10 | 2 | | 2 | 6 |
| 9. | Фракталы | 14 | 4 | | 4 | 6 |
| 10. | Алгоритмы растеризации | 16 | 4 | | 4 | 8 |
| 11. | Алгоритмы обработки растровых изображений | 10 | 2 | | 2 | 6 |
| 12. | Фильтрация изображений | 12 | 3 | | 3 | 6 |
| | ***Итого***: | **72** | **17** | | **17** | **38** |

**4.4 Самостоятельная работа студентов**

| ***Наименование темы дисциплины или раздела*** | ***Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР*** | ***Оценочное средство*** | ***Кол-во часов*** | ***Код компетенции*** |
|---|---|---|---|---|
| Введение | Конспектирование | Устный опрос | 6 | ОПК-4.1 |
| Представление цвета в компьютере | Конспектирование | Устный опрос | 6 | ОПК-4.1 |
| Фракталы | Конспектирование | Устный опрос | 6 | ОПК-4.1 |
| Алгоритмы растеризации | Конспектирование | Устный опрос | 8 | ОПК-4.1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Алгоритмы обработки растровых изображений | Конспектирование | Устный опрос | 6 | ОПК-4.1 |
| Фильтрация изображений | Конспектирование | Устный опрос | 6 | ОПК-4.1 |
| **Всего часов** | | | **38** | |

**4.6. Лабораторные занятия**

| ***№ занятия*** | ***№ раздела*** | ***Тема*** | ***Кол-во часов*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Введение | 2 |
| 2-3 | 2 | Представление цвета в компьютере | 2 |
| 4-6 | 3 | Фракталы | 4 |
| 7-9 | 4 | Алгоритмы растеризации | 4 |
| 10-14 | 5 | Алгоритмы обработки растровых изображений | 2 |
| 15-19 | 6 | Фильтрация изображений | 3 |
| **Итого** | | | **17** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

### 5.1 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
- После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
- Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и самостоятельной работе.
- Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с

использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1, 7.2.

На лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2.Учебно-методическая литература

**1.** Горельская Л.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Компьютерная графика»/ Горельская Л.В., Кострюков А.В., Павлов С.И.— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003. — 148 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21601.html. — ЭБС «IPRbooks»

**2.** Дороганов В.А. Компьютерная обработка данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дороганов В.А., Дороганов Е.А., Онищук В.И.— Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 69 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80419.html. — ЭБС «IPRbooks»

3. Вагнер В.И. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вагнер В.И.— Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 100 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102435.html. — ЭБС «IPRbooks»

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Этапы формирования и оценивания компетенций

| № *п/п* | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Введение | ОПК-4.1 | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационный материал |
| 2. | Представление цвета в компьютере | ОПК-4.1 | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационный материал |
| 3. | Фракталы | ОПК-4.1 | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационный материал |
| 4. | Алгоритмы растеризации | ОПК-4.1 | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационный материал |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Алгоритмы обработки растровых изображений | ОПК-4.1 | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационный материал |
| 6. | Фильтрация изображений | ОПК-4.1 | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационный материал |

**Тестовые задания по дисциплине «Компьютерная графика»**

ОПК-4.1 Владеет навыками инсталляции программного обеспечения, знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства

**Задания закрытого типа:**

**1.** Компьютерная графика–это

**А) специальная область информатики, которая изучает методы и способы создания и обработки изображений**

Б) комплекс программного обеспечения для подготовки иллюстрированного материала

В) специальная область информатики, изучающая способы и методы кодирования информации

Г) способ кодирования графической информации с использованием вычислительной техники

**2.** Одной из основных функций графического редактора является

А) масштабирование изображений

Б) хранение кода изображения

**В) создание изображений**

Г) просмотр и вывод содержимого видеопамяти

**3.** Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является

**А) точка (пиксель)**

Б) объект (прямоугольник, круг и т.д.)

В) палитра цветов

Г) знакоместо (символ)

**4.** Графическим редактором называется программа, предназначенная для

А) создания графического образа текста

Б) редактирования вида и начертания шрифта

**В) работы с графическим изображением**

Г) построения диаграмм

**5.** Минимальным объектом, используемым в векторном графическом редакторе, является

А) точка экрана (пиксел)

Б) **объект (прямоугольник, круг и т. д.)**

В) палитра цветов

Г) знакоместо (символ)

**6.** Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является

**А) точка экрана (пиксел)**

Б) объект (прямоугольник, круг и т. д.)

В) палитра цветов
Г) знакоместо (символ)
**7.** Пиксель имеет форму
**А) квадрат**
Б) круг
В) овал
Г) треугольник
**8.** Эффект пикселизация проявляется при
**А) увеличении масштаба**
Б) уменьшении масштаба
В) изображения в другом формате
Г) открытии одновременно нескольких изображений
**9.** Размер растра зависит от
**А)** требований к качеству
Б) размера файла
В) формата файла
Г) **выбранного экранного разрешения**
**10.** Растровая графика используется
**А) для хранения и обработки фотографий**
Б) в полиграфии
В) при создании ландшафта
Г) в web-дизайне
**11.** Векторная графика используется
А) для хранения и обработки фотографий
**Б) в полиграфии**
В) при создании ландшафта
Г) в машиностроении, металлургии
**12.** Недостатки растровой графики
**А) пикселизация**
Б) фотореалистичность
В) большой объем
Г) простота в обработке
**13.** Достоинства растровой графики.
**А) простота в обработке**
Б) маленький объем
В) большой объем
Г) нет пикселизации
**14.** Достоинства векторной графики
А) фотореалистичность
**Б) маленький объем**
В) простота в обработке
Г) сложность в обработке

**15.** Недостатки векторной графики
А) маленький объем
Б) пикселизация

В) большой объем
**Г) сложность в обработке**

16. Основы работы с пикселями:
- Наименьший элемент изображения:
А) Вектор
**Б) Пиксель**
В) Узел
Г) Точка

17. Работа с кистями в графических редакторах:
- Инструмент для рисования в Photoshop:
А) Ластик
**Б) Кисть**
В) Мышь
Г) Перо

18. Использование палитр и цветовых схем:
- Набор цветов, используемых в дизайне:
А) Градиент
**Б) Палитра**
В) Спектр
Г) Тон

19. Принципы работы с векторной графикой:
- Точка, определяющая форму векторного объекта:
А) Пиксель
**Б) Узел**
В) Вершина
Г) Сегмент

20. Работа с текстурами и материалами:
- Процесс наложения текстуры на объект:
А) Рендеринг
Б) Моделирование
**В) Текстурирование**
Г) Освещение

21. Использование слоев и масок:
- Слой, который влияет на видимость других слоев:
А) Фон
**Б) Маска**
В) Группа
Г) Канал

22. Работа с инструментами выделения:

- Инструмент для выделения прямоугольных областей:
  А) Лассо
  **Б) Прямоугольник**
  В) Эллипс
  Г) Магнитное лассо

23. Использование эффектов и фильтров:
- Эффект изменения цвета изображения:
  А) Размытие
  **Б) Тон**
  В) Контрастность
  Г) Яркость

24. Основы работы с типографикой:
- Расстояние между строками текста:
  А) Кернинг
  **Б) Интерлиньяж**
  В) Лигатура
  Г) Трекинг

25. Принципы работы с перспективой:
- Точка, к которой сходятся линии перспективы:
  А) Фокус
  Б) Центр
  **В) Точка**
  Г) Узел

26. Использование 3D-моделирования:
- Процесс создания 3D-объектов:
  А) Рендеринг
  **Б) Моделирование**
  В) Текстурирование
  Г) Анимация

27. Работа с анимацией и движением:
- Процесс создания плавных переходов между кадрами:
  А) Рендеринг
  **Б) Интерполяция**
  В) Ключевка
  Г) Морфинг

28. Создание пользовательских интерфейсов:
- Элемент интерфейса для ввода текста:
  А) Кнопка
  **Б) Поле**
  В) Слайдер

Г) Переключатель

29. Работа с интерактивными элементами:
- Элемент интерфейса для выбора одного из нескольких вариантов:
А) Поле
**Б) Переключатель**
В) Слайдер
Г) Кнопка

30. Использование слоев и групп:
- Объединение нескольких слоев в один:
А) Маска
**Б) Группа**
В) Канал
Г) Слой

31. Работа с графическими форматами:
- Формат файла с прозрачностью:
А) JPEG
Б) BMP
**В) PNG**
Г) TIFF

32. Основы работы с текстом и шрифтами:
- Стиль начертания символов:
**А) Жирный**
Б) Курсив
В) Подчеркнутый
Г) Зачеркнутый

33. Принципы работы с цветом и светом:
- Цветовая модель, основанная на трех основных цветах:
А) CMYK
Б) HSL
**В) RGB**
Г) LAB

34. Использование масок и каналов:
- Канал, определяющий прозрачность пикселей:
А) Красный
Б) Зеленый
В) Синий
**Г) Альфа**

35. Работа с графическими приложениями:
- Процесс сохранения изменений в файле:

А) Открытие
Б) Закрытие
В) Импортирование
**Г) Сохранение**

**Задания открытого типа:**

1. Основные понятия и термины компьютерной графики:
   - Какой тип графики основан на математических формулах? (Векторная)
   - Как называется процесс придания текстуры 3D-объектам? (Текстурирование)

2. Принципы работы графических процессоров (GPU):
   - Какой компонент отвечает за вывод изображения на экран? (Видеокарта)

3. Основные форматы графических файлов:
   - Какой формат графических файлов используется для фотографий? (JPEG)

4. Современные графические редакторы:
   - Как называется популярный редактор от Adobe для векторной графики? (Illustrator)

5. Цветовые модели:
   - Какая цветовая модель используется для экранов? (RGB)

6. Принципы работы 3D-графики:
   - Как называется процесс создания скелета для анимации? (Риггинг)

7. Оптимизация графики для веба и мобильных приложений:
   - Какой формат сжатия с потерями используется для веб-изображений? (JPEG)

8. Анимация:
   - Как называется процесс создания последовательности изображений для анимации? (Кадрирование)

9. Отечественное программное обеспечение:
   - Как называется российская программа для растровой графики? (Paint)

10. Установка и настройка графических программ:
    - Как называется операционная система от Apple? (macOS)

11. Работа с растровыми и векторными изображениями:
    - Какой формат используется для обмена растровыми изображениями в интернете? (GIF)

12. Применение фильтров и эффектов:
    - Как называется процесс удаления дефектов с изображения? (Ретушь)

13. Создание 3D-моделей:
   - Как называется программа для 3D-моделирования от Autodesk? (Maya)

14. Использование цветовых моделей:
   - Какой цветовой формат используется в полиграфии? (CMYK)

15. Работа с графическими планшетами:
   - Как называется стилус для графического планшета? (Перо)

16. Принципы UX/UI-дизайна:
   - Как называется дизайн пользовательского опыта? (UX)

17. Интерактивные графические элементы:
   - Как называется элемент интерфейса, который позволяет вводить текст? (Поле)

18. Документирование и презентация графических проектов:
   - Как называется процесс создания визуального представления данных? (Визуализация)

19. История компьютерной графики:
   - Как назывался первый графический редактор от Adobe? (Photoshop)

20. Основы работы с текстом в графических редакторах:
   - Как называется процесс изменения формы текста? (Кернинг)

21. Работа с цветами и градиентами:
   - Как называется плавный переход между цветами? (Градиент)

22. Применение слоев в графических редакторах:
   - Как называется слой, который можно редактировать независимо от других? (Слой)

23. Использование масок и каналов:
   - Как называется инструмент для выделения части изображения? (Маска)

24. Создание логотипов и брендинга:
   - Как называется уникальный графический знак компании? (Логотип)

25. Работа с шрифтами и типографикой:
   - Как называется набор символов одного стиля и размера? (Шрифт)

26. Принципы работы с прозрачностью:
   - Как называется эффект частичной прозрачности? (Альфа)

27. Использование фильтров и эффектов:
   - Как называется эффект размытия изображения? (Блюр)

28. Работа с изображениями высокого разрешения:

- Как называется изображение с высоким уровнем детализации? (HD)

29. Подготовка графики для печати:
- Как называется процесс подготовки макета к печати? (Верстка)

30. Работа с векторными кривыми:
- Как называется математическая кривая для создания векторов? (Безье)

31. Использование 3D-графики в играх:
- Как называется процесс создания движений персонажей? (Анимация)

32. Основы работы с анимацией:
- Как называется начальная и конечная позиция объекта в анимации? (Ключ)

33. Принципы работы с видео в графических редакторах:
- Как называется последовательность изображений, создающая движение? (Видео)

34. Создание инфографики:
- Как называется визуальное представление данных и информации? (Диаграмма)

35. Работа с текстурами и материалами:
- Как называется изображение, наложенное на поверхность 3D-объекта? (Текстура)

36. Использование скриптов и автоматизация задач:
- Как называется язык программирования для создания скриптов в Photoshop? (JavaScript)

37. Работа с интерактивными элементами:
- Как называется кнопка, запускающая действие при нажатии? (Кнопка)

38. Принципы создания интерфейсов:
- Как называется основное окно программы или приложения? (Интерфейс)

39. Оптимизация производительности графических приложений:
- Как называется процесс улучшения быстродействия программы? (Оптимизация)

40. Основы работы с пикселями:
- Как называется наименьший элемент изображения? (Пиксель)

41. Работа с кистями в графических редакторах:
- Как называется инструмент для рисования в Photoshop? (Кисть)

42. Использование палитр и цветовых схем:
- Как называется набор цветов, используемых в дизайне? (Палитра)

43. Принципы работы с векторной графикой:

- Как называется точка, определяющая форму векторного объекта? (Узел)

44. Работа с текстурами и материалами:
- Как называется процесс наложения текстуры на объект? (Текстурирование)

45. Использование слоев и масок:
- Как называется слой, который влияет на видимость других слоев? (Маска)

46. Работа с инструментами выделения:
- Как называется инструмент для выделения прямоугольных областей? (Прямоугольник)

47. Использование эффектов и фильтров:
- Как называется эффект изменения цвета изображения? (Тон)

48. Основы работы с типографикой:
- Как называется расстояние между строками текста? (Интерлиньяж)

49. Принципы работы с перспективой:
- Как называется точка, к которой сходятся линии перспективы? (Точка)

50. Использование 3D-моделирования:
- Как называется процесс создания 3D-объектов? (Моделирование)

51. Работа с анимацией и движением:
- Как называется процесс создания плавных переходов между кадрами? (Интерполяция)

52. Создание пользовательских интерфейсов:
- Как называется элемент интерфейса для ввода текста? (Поле)

53. Работа с интерактивными элементами:
- Как называется элемент интерфейса для выбора одного из нескольких вариантов? (Переключатель)

54. Использование слоев и групп:
- Как называется объединение нескольких слоев в один? (Группа)

55. Работа с графическими форматами:
- Как называется формат файла с прозрачностью? (PNG)

56. Основы работы с текстом и шрифтами:
- Как называется стиль начертания символов? (Курсив)

57. Принципы работы с цветом и светом:
- Как называется цветовая модель, основанная на трех основных цветах? (RGB)

58. Использование масок и каналов:
- Как называется канал, определяющий прозрачность пикселей? (Альфа)

59. Работа с графическими приложениями:
- Как называется процесс сохранения изменений в файле? (Сохранение)

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

**Перечень вопросов, выносимых на зачет по дисциплине «Компьютерная графика**

1. Цели и задачи компьютерной графики.
2. Понятие компьютерной графики.
3. Виды компьютерной графики
4. Этапы внедрения компьютерной графики.
5. Растровые изображения и их основные характеристики.
6. Презентационная графика. Понятие слайдов.
7. Векторная графика. Ее достоинства и недостатки.
8. Понятие цвета. Характеристики цвета.
9. Цветовые модели RGB.
10. Цветовые модели CMY.
11. Кодирование цвета. Палитра.
12. Программное обеспечение компьютерной графики.
13. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.
14. Графические объекты и их типы.
15. Координатные системы и векторы.
16. Визуальное восприятие информации человеком.
17. Понятие координатного метода.
18. Преобразование координат.
19. Базовые растровые алгоритмы и их виды.
20. Графические примитивы, алгоритмы их построения.
21. Алгоритмы вычерчивания отрезков
22. Понятие алгоритма Брезенхема. Виды алгоритмов Брезенхема.
23. Кривая Безье.
24. Фрактальная графика.
25. Фракталы и их свойства. Виды фракталов.

26. Хранение графических объектов в памяти компьютера.
27. Графические редакторы. Их виды и назначение.
28. Методы трехмерной графики.
29. Предмет компьютерной графики (информационная модель, аппаратные и программные средства).
30. Области, в которых широко используется компьютерная графика.
31. Векторная модель изображения.
32. Растровая модель изображения
33. Фрактальная модель изображения
34. Природа цвета и физиологические основы его восприятия.
35. Ахроматические цветовые модели в компьютерной графике
36. Модель индексированного цвета
37. Аддитивная модель (RGB)
38. Субтрактивная модель (CMY и CMYK)
39. Перцепционные цветовые модели (HSB, HSL). Цветность, насыщенность, яркость.
40. Модель Lab
41. Объектно-ориентированное векторное моделирование.
42. Графические объекты и их классы.
43. Объектно-ориентированное векторное моделирование.
44. Атрибуты и методы класса графических объектов.
45. Параметрические примитивы в векторной графике.
46. Информационная модель линии: приемы построения и редактирования.
47. Обводка и заливка объектов.
48. Информационная модель векторного текста. Фигурный текст и его атрибуты.
49. Информационная модель векторного текста. Простой текст и его атрибуты.
50. Верстка простого текста. Этапы верстки.
51. Работа с графическими объектами.
52. Составные графические объекты.
53. Растровое изображение. Источники получения.
54. Разрешение и размеры пиксельного изображения.
55. Пиксельный документ. Слои. Прозрачность и режимы наложения слоев.
56. Выделение части пиксельного изображения. .
57. Каналы: цветовые и альфа- каналы.
58. Цветовая коррекция изображения.
59. Тексты в составе пиксельного изображения.
60. Основные форматы векторных и растровых графических файлов.
61. Растеризация векторных объектов и векторизация пиксельных объектов.
62. История компьютерной графики.
63. Компьютерная анимация.
64. Графический дизайн средствами компьютерных технологий.
65. Цвет в компьютерной графике.
66. Области применения компьютерной графики.
67. Обработка визуальной информации средствами компьютерной графики.
68. Основные колористические приёмы средствами компьютерной графики.
69. Растровая графика. Особенности, преимущества и недостатки
70. Векторная графика. Особенности, преимущества и недостатки.

**Шкала и критерии оценивания устный ответ**

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование

профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. |
| «Хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| «Удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |
| «Неудовлетворительно» | Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. |

## 7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература

**1.** Шульдова С.Г. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шульдова С.Г.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 300 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/100360.html. — ЭБС «IPRbooks»

**2.** Саблина Н.А. Компьютерная трехмерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для практических занятий/ Саблина Н.А.— Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского, 2017. — 67 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/101635.html. — ЭБС «IPRbooks»

**3.** Компьютерная графика [Электронный ресурс]: практикум/ — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 93 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63096.html. — ЭБС «IPRbooks»

**4.** Хвостова И.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хвостова И.П., Серветник О.Л., Вельц О.В.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 200 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63097.html. — ЭБС «IPRbooks»

**5.** Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 144 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13940.html. — ЭБС «IPRbooks»

**6.** Григорьева И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева И.В.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Прометей, 2012. — 298 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18579.html. — ЭБС «IPRbooks»

**7.** Крюков А.Ю. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/
Крюков А.Ю.— Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный технический университет, 2006. — 101 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/105577.html. — ЭБС «IPRbooks»

**8.** Божко А.Н. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/
Божко А.Н., Жук Д.М., Маничев В.Б.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007. — 395 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/104546.html. — ЭБС «IPRbooks»

**9.** Машихина Т.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машихина Т.П.— Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2009. — 146 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11328.html. — ЭБС «IPRbooks»

**10.** Компьютерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: методическое пособие по выполнению домашних заданий и контрольных работ/ В.Н. Смоляков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2010.— 134 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61297.html.— ЭБС «IPRbooks»

**11.** Ваншина Е.А. Моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс]: методические
указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Ваншина Е.А., Егорова М.А.— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 74 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21611.html. — ЭБС «IPRbooks»

**12.** Крюков А.Ю. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крюков
А.Ю.— Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный технический университет, 2010. — 136 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/105578.html. — ЭБС «IPRbooks»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный учебник: А.Ю. Демин. Компьютерная графика. Томск, ТПУ: http://compgraph.tpu.ru

2. Образовательный математический сайт – http://old.exponenta.ru/soft/Mathcad/Mathcad.asp
3. Образовательный портал – MathCad oplk.ucoz.com › index › mathcad
4. Технические расчеты в MathCAD | Образовательный ресурс...edu.sfu-kras.ru › node
5. http://window.edu.ru – Каталог образовательных Internet-ресурсов
6. www.iprbookshop.ru – Электронная библиотека

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Приступая к изучению дисциплины, студентам выдается тематический план занятий и список рекомендованной литературы.

Важную роль в освоении дисциплины играет самостоятельная работа студентов, включающая в себя работу с информационными источниками, поиск, анализ и синтез информации, формирование обоснованных выводов в рамках работы по усвоению материала занятий, подготовка проектов и решения поставленных задач по разработке компьютерной графики. Для обеспечения самостоятельной работы студентам предоставляется список учебно- методической литературы

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники. При изучении дисциплины студенты изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия.

На лекционных занятиях преподаватель рассматривает вопросы программы дисциплины, составленной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения.

Лабораторные занятия служат для закрепления изученного материала и для контроля уровня подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. В конце занятия преподаватель подводит итоги и объявляет оценки студентам. При подготовке к занятиям и самостоятельном изучении материала по дисциплине, студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

При проведении лабораторных занятий используются:

- Пакет прикладных программ Microsoft Office;
- Сеть Интернет;
- Мультимедийный проектор.

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине необходимо использование технических средств (проектор, интерактивная доска), а также - Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине необходимо использование технических средств (проектор, интерактивная доска), а также - компьютерный класс, набор персональных компьютеров со стандартным комплексом программ и с выходом в Интернет.

Для выполнения лабораторных работ у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру с выходом в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра математического анализа, алгебры и геометрии

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Функциональный анализ»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.25 |

Грозный, 2025

**Хамидова Т.А.** Рабочая программа учебной дисциплины «Функциональный анализ» /сост. Т.А. Хамидова. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23.05.2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (степень - бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018, № 9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Хамидова Т.А., 2025

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025

**Содержание**


**1.** Цели и задачи освоения дисциплины……..... 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы……..4
3. Место дисциплины (модуля) в ОПОП ВО……..... 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий……... 5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……..…….…… 13
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)…… 13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)…….……... 28
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)……28
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)……..... 28.
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)…….. 29
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)..... 29

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели:**

получение базовых знаний и формирование основных навыков по функциональному анализу, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности, таких как создание и использование математических моделей процессов и объектов, разработка эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления.

**Задачи**:

овладение основными понятиями и методами функционального анализа и приобретение навыков использования этих методов для решения теоретических и прикладных задач.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | **ОПК – 1.** Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **ОПК –1** | **ОПК – 1.1.** Способен обоснованно применять знания основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики | **Знать:** основные понятия и теоремы функционального анализа.<br>**Уметь:** решать типовые задачи, использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач анализа и содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты<br>**Владеть:** навыками работы со специальной математической литературой. |

| | | |
|---|---|---|
| **ОПК - 1** | **ОПК - 1.2.** Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности. | **Знать:** основные понятия, идеи и методы дисциплины.<br>**Уметь:** применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности.<br>**Владеть:** навыками использования основных понятий, теорем, методов функционального анализа для решения теоретических и прикладных задач. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Функциональный анализ» Б1.О.25 относится к базовой (обязательной) части Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины «Функциональный анализ» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения курсов «Элементарная математика», «Математический анализ».

Дисциплина «Функциональный анализ» является теоретическим и практическим основанием для дисциплин по выбору и для исследовательской работы..

## 4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### Очная форма обучения

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Семестр 5 | Всего |
|---|---|---|
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 68 | 68 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | - | - |
| **Самостоятельная работа:** | 76 | 76 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - |
| Реферат (Р) | - | - |
| Эссе (Э) | - | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 76 | 76 |
| Зачет/экзамен | Зачет | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № разделов | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Элементы теории множеств | Понятие множества. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение множества. Графическое представление в виде кругов Эйлера. Теоремы двойственности. Отображения множеств, их виды и свойства. Эквивалентность множеств. Обратные отображения, их свойства. Сравнение бесконечных множеств. Мощность множества. Счетные множества, их основные свойства. Доказательство счетности множества рациональных чисел. Множества мощности континуум и гиперконтинуум. Сравнение мощностей. Теорема о мощности множества всех подмножеств. | Устный опрос (УО), тестирование (Т) |
| 2 | Метрические пространства | Определение метрического пространства. Аксиомы метрики: тождества, симметрии, треугольника. Примеры метрических пространств. Сходимость в метрических пространствах. Непрерывные отображения метрических пространств. Гомеоморфизм. Взаимно однозначное и взаимно непрерывное отображение, сохраняющее расстояние. Изометрия. Понятие окрестности точки. Точки прикосновения множеств, их типы. Признак точки прикосновения. Признак предельной точки. Замыкание. Свойства операции замыкания. Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах, определения и примеры. Теоремы, выражающие свойства объединений и пересечений открытых и замкнутых множеств. Теорема о дополнении. Открытые и замкнутые множества на | УО, Т, КР (контрольная работа) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | прямой. Теорема о представлении любого открытого множества на прямой в виде конечного или счетного числа интервалов. Канторово множество. Доказательство несчетности канторова множества.<br>Плотные множества в метрических пространствах. Всюду плотные и нигде не плотные множества (определения и примеры). Сепарабельность. Примеры счетных всюду плотных множеств в метрических пространствах. Доказательство сепарабельности этих пространств. Доказательство несепарабельности пространства ограниченных функций $m$.<br>Понятие фундаментальной последовательности в метрических пространствах. Полнота метрического пространства.<br>Пополнение метрического пространства. Теорема о пополнении.<br>Теорема о вложенных шарах. Теорема Бэра.<br>Определение сжимающего отображения. Неподвижная точка отображения. Принцип сжимающих отображений.<br>Применение принципа сжимающих отображений для доказательства существования и единственности решения для уравнений и систем уравнений различных типов (дифференциальные уравнения, интегральные уравнения типа Фредгольма и типа Вольтера, и т.д.). Приближенное решение уравнений методом последовательных приближений. | |
| 3 | Линейные пространства | Определение и примеры линейных пространств. Изоморфизм линейных пространств. Линейная зависимость и независимость элементов.<br>Подпространства. Определение и примеры собственных подпространств. Линейная оболочка множества. | УО, Т |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Определение и примеры линейных нормированных пространств. Подпространства нормированного пространства. Линейное замыкание системы. Линейное многообразие. Банаховы пространства. | |
| 4 | Евклидовы пространства. | Свойства скалярного произведения. Евклидовы пространства, определение и примеры. Угол между векторами. Ортогональные системы. Ортогональный нормированный базис. Счетность ортогональной системы в сепарабельном евклидовом пространстве. Теорема об ортогонализации. Неравенство Бесселя. Замкнутые ортогональные системы. Равенство Парсеваля. Полные евклидовы пространства. Теорема Рисса-Фишера. Гильбертово пространство. Теорема об изоморфизме сепарабельных гильбертовых пространств. Подпространство, ортогональные дополнения. Прямая сумма подпространств гильбертова пространства. | УО, Т, КР |
| 5 | Топологические пространства | Определение топологического пространства. Примеры построения систем открытых множеств (топологий) в различных пространствах. Сравнение с метрическими пространствами. Определение окрестности, точки прикосновения, замкнутого множества в топологических пространствах. Сходимость в топологических пространствах. Сравнение различных топологий, определенных на одном и том же множестве элементов. Максимальная и минимальная топологии. Определяющая система окрестностей. База. Аксиомы счетности. Аксиомы отделимости | УО, Т |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | Линейные операторы | Определение и примеры линейных операторов. Линейные непрерывные операторы. Свойства операторов. Пространство линейных операторов. Нуль-оператор и тождественный оператор, их свойства. Произведение операторов. Обратные операторы, их свойства. Теорема о линейности обратного оператора. Линейные операторы в линейных нормированных пространствах. Ограниченные операторы. Норма оператора. Формула для подсчета величины нормы. Критерий непрерывности линейного оператора. Примеры вычисления норм операторов. Пространство линейных ограниченных операторов. Теорема о полноте пространства операторов. Сходимость по норме и поточечная сходимость. Связь между двумя видами сходимости. Определение и примеры линейных непрерывных функционалов. Примеры вычисления норм функционалов. Теорема Хана- Банаха о продолжении линейного функционала. Общий вид линейных функционалов в некоторых пространствах. Сопряженное пространство. Сильная и слабая сходимость. | УО, Т |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | - | 7 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Элементы теории множеств. | 22 | 6 | 6 | - | 10 |
| 2 | Метрические пространства. | 38 | 14 | 14 | - | 10 |
| 3 | Линейные пространства | 22 | 6 | 6 | - | 10 |
| 4 | Евклидовы пространства. | 26 | 8 | 8 | - | 10 |
| 5 | Топологические пространства. | 18 | - | - | - | 18 |
| 6 | Линейные операторы. | 18 | - | - | - | 18 |
| | *Итого:* | 144 | 34 | 34 | - | 76 |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| Элементы теории множеств. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Метрические пространства. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Линейные пространства | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Евклидовы пространства. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 10 | ОПК-1 |
| Топологические пространства. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 18 | ОПК-1 |
| Линейные операторы. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 18 | ОПК-1 |
| **Всего часов** | | | 76 | |

### 4.5. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

**5 семестр**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Операции над множествами. Графическое представление множеств. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 1 | Отображения множеств. Виды отображений: сюръекция, инъекция, биекция. | 2 |
| 3 | 1 | Эквивалентность множеств. Мощность множества. Счетные и несчетные множества. | 2 |
| 4 | 2 | Метрические пространства. Примеры метрических пространств. | 2 |
| 5 | 2 | Сходимость в метрических пространствах. | 2 |
| 6 | 2 | Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах. | 2 |
| 7 | 2 | Полнота метрического пространства. | 2 |
| 8 | 2 | Сжимающее отображение. Неподвижная точка отображения. | 2 |
| 9, 10 | 2 | Применения принципа сжимающих отображений. | 4 |
| 11 | 3 | Линейные пространства. Линейная зависимость элементов. | 2 |
| 12, 13 | 3 | Нормированные пространства. | 4 |
| 14 | 4 | Евклидовы пространства. Примеры евклидовых пространств. | 2 |
| 15 | 4 | Ортогональные системы. Ортогональный нормированный базис. | 2 |
| 16 | 4 | Полные евклидовы пространства. Гильбертовы пространства. | 2 |
| 17 | 4 | Подпространства, ортогональные дополнения.Прямая сумма подпространств гильбертова пространства. | 2 |
| Всего: | | | 34 |

**Очно-заочная форма обучения**

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Семестр 5 | Всего |
|---|---|---|
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 51 | 51 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | - | - |
| **Самостоятельная работа:** | 93 | 93 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - |
| Реферат (Р) | - | - |
| Эссе (Э) | - | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 93 | 93 |
| Зачет/экзамен | Зачет | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

Совпадает с содержанием разделов для ОФО.

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № раз дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Вне-ауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Элементы теории множеств. | 22 | 6 | 4 | - | 12 |
| 2 | Метрические пространства. | 32 | 14 | 6 | - | 12 |
| 3 | Линейные пространства | 20 | 6 | 2 | - | 12 |
| 4 | Евклидовы пространства. | 25 | 8 | 5 | - | 12 |
| 5 | Топологические пространства. | 12 | - | - | - | 12 |
| 6 | Линейные операторы. | 33 | - | - | - | 33 |
| | *Итого:* | 144 | 34 | 17 | - | 93 |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции |
|---|---|---|---|---|
| Элементы теории множеств. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 12 | ОПК-1 |
| Метрические пространства. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 12 | ОПК-1 |
| Линейные пространства | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 12 | ОПК-1 |
| Евклидовы пространства. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 12 | ОПК-1 |
| Топологические пространства. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 12 | ОПК-1 |
| Линейные операторы. | Работа с литературой, выполнение ДЗ. | Устный опрос, тестирование | 33 | ОПК-1 |
| **Всего часов** | | | 93 | |

### 4.5. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

**6 семестр**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Отображения множеств. Виды отображений: сюръекция, инъекция, биекция. | 2 |
| 2 | 1 | Эквивалентность множеств. Мощность множества. Счетные и несчетные множества. | 2 |
| 3 | 2 | Метрические пространства. Примеры метрических пространств. | 2 |
| 4 | 2 | Применения принципа сжимающих отображений. | 4 |
| 5 | 3 | Линейные пространства. Нормированные пространства. | 2 |
| 6 | 4 | Евклидовы пространства. Примеры евклидовых пространств. | 2 |
| 7, 8 | 4 | Ортогональные системы. Ортогональный нормированный базис. | 3 |
| Всего: | | | 17 |

### 4.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрен

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)


1. Глазырина, П. Ю. Нормированные пространства. Типовые задачи : учебное пособие / П. Ю. Глазырина, М. В. Дейкалова, Л. Ф. Коркина. — Екатеринбург : УрФУ, 2012. — 108 с. — ISBN 978-5-7996-0723-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98298 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. . Золотарев, М. Л. Теория линейных операторов в гильбертовом пространстве : учебное пособие / М. Л. Золотарев, И. А. Федоров. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 116 с. — ISBN 978-5-8353-1679-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58320 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Медведева, М. В. Основы теории множеств и теории отображений : учебное пособие / М. В. Медведева. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 52 с. — ISBN 978-5-7262-1465-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75831 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств дисциплины содержится в Юкомплексе в личном кабинете преподавателя.

**7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**.


1. Колмогоров, А. Н. Элементы теории функций и функционального анализа : учебное пособие / А. Н. Колмогоров, С. В. Фомин. — 7-е изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 572 с. — ISBN 978-5-9221-0266-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2206 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Люстерник, Л. А. Краткий курс функционального анализа : учебное пособие / Л. А. Люстерник, В. И. Соболев. — 2-е изд.,стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-0976-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Смолин, Ю. Н. Начальный курс функционального анализа : учебное пособие / Ю. Н. Смолин. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 378 с. — ISBN 978-5-9765-2381-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/74644 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Треногин, В. А. Задачи и упражнения по функциональному анализу : учебное пособие / В. А. Треногин, Б. М. Писаревский, Т. С. Соболева. — 2-е изд., испр.и доп. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 240 с. — ISBN 5-9221-0271-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2342 (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.


**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
2. Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
3. Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)
4. Электронно-библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com)

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Аудиторная и самостоятельная работы должны быть

направлены на углубление и расширение полученных знаний, на закрепление приобретенных навыков и применение формируемых компетенций. Кроме того, рекомендуется использовать дифференцированное обучение и активные методы проверки знаний при проведении проверочных работ, тестирования. Это достигается, например, путем организации индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Для успешного освоения учебного материала курса «Функциональный анализ» требуются систематическая работа по изучению лекций и рекомендуемой литературы, решению домашних заданий и контрольных работ, а также активное участие в работе семинаров.

Показателем освоения материала служит успешное решение задач, предлагаемых домашних контрольных работ и выполнение аудиторных самостоятельных и контрольных работ.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», «Лань», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений» Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов. Помещения для проведения лекционных, практических занятий согласно требованиям, к материально-техническому обеспечению учебного процесса укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

Для проведения лекционных и практических занятий кафедра «Математический анализ, алгебра и геометрия» располагает аудиториями, где установлено проекционное

оборудование (мультимедиапроектор, ноутбук) для демонстрации презентаций, обеспечивающих реализацию тематических иллюстраций, определенных программой по учебной дисциплине «Функциональный анализ».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра дифференциальных уравнений**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Теория вероятностей и математическая статистика»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная |
| Код дисциплины | Б1. О. 26 |

Грозный 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» сост. Джамбетова Л.М.– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Дифференциальные уравнения» рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №9 от 20 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10.01.2018, с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Джамбетова Л.М. 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет
имени А.А. Кадырова», 2025

# Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4

3. Место дисциплины в структуре ОПОП 5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий 5

4.5 Лабораторная работа. 10

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) 11

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 12

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 17

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля) 18

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 18

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 18

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 19

\

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:**

– освоение базовых знаний и принципов в области теории вероятностей и математической статистики;

– формирование научного представления о методах исследования случайных явлений и применение изученных методов для построения вероятностно-статистических моделей.

**Задачи освоения дисциплины**:

– изучение основных положений теории и методов в области теории вероятностей и математической статистики;

– овладение студентами методов количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, позволяющими строить вероятностно-статистические модели;

– получение навыков применения статистических методов анализа и прогнозирования в экономике и использования современных прикладных программных продуктов;

– совершенствование логического и аналитического мышления студентов для развития общекультурных и профессиональных умений и навыков.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | **ОПК-1.1**. - Способен обоснованно применять знания основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики<br><br>**ОПК – 1.2** - Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности |

### 2.1 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **ОПК-1. -** Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | **ОПК-1.1**. - Способен обоснованно применять знания основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики<br><br>**ОПК – 1.2** - Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности | **Знать:** - понятие события, вероятности, случайного числа, функции распределения;<br>- основы вероятностного и статистического анализа;<br>- место теории вероятностей и математической статистики в современной математике;<br>**Уметь:** - находить вероятность случайного события, параметры случайных величин, характеристики распределений и выборок;<br>**Владеть:** - методами теории вероятностей и математической статистики для решения практических и научных задач.<br>. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также компетенции, приобретенные обучающимися в результате освоения учебных дисциплин, «Математического анализа», "Элементарная математика", "Линейная алгебра и аналитическая геометрия", и т.д.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

| Вид работы | | |
|---|---|---|
| | 5 семестр | Всего |
| **Общая трудоемкость** | **180** | **180** |
| **Аудиторная работа:** | 68 | 68 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | 76 | 76 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |

| Вид работы | | |
|---|---|---|
| | 5 семестр | Всего |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 76 | 76 |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен)** | экзамен | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Случайные события | 1. Стохастический эксперимент. Множество исходов. Элементарное событие. Пространство элементарных событий. Случайное событие, действия над событиями, свойства действий над событиями. Классическое определение вероятности, свойства вероятности. Относительная частота события, свойство статистической устойчивости относительной частоты события. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Алгебра и сигма – алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности, свойства вероятности. Зависимые и независимые события, вероятность произведения событий, условная вероятность. Вероятность суммы событий. Вероятность наступления хотя бы одного из событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые испытания. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. | рубежный контроль (РК) |
| 2 | Случайные величины | Определение случайной величины, типы случайных величин. Законы распределения случайной величины. Функция распределения случайной величины, ее свойства. Плотность распределения и ее свойства. Числовые характеристики случайной величины и их свойства. Производящая функция. Основные законы распределения случайных величин. Система случайных величин и ее законы распределения. Функция распределения двумерной случайной величины и ее свойства. Плотность распределения вероятностей двумерной случайной величины и ее свойства. Зависимость и независимость двух случайных величин. Условные законы распределения. Числовые характеристики двумерной случайной | рубежный контроль (РК) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | величины. Математическое ожидание и дисперсия. Корреляционный момент, коэффициент корреляции. Двумерное нормальное распределение. Регрессия. Нормальная корреляция. Многомерная случайная величина. Характеристическая функция и ее свойства. Характеристическая функция нормальной случайной величины. Распределения, связанные с нормальным распределением. | |
| 3 | Предельные теоремы теории вероятностей | Неравенство Чебышева. Неравенство Маркова. Теорема Чебышева (ЗБЧ в форме Чебышева). Теорема Бернулли (ЗБЧ в форме Бернулли). Центральная предельная теорема. Следствия ЦПТ: локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа. | рубежный контроль (РК) |
| 4 | Эмпирическое распределение | Предмет математической статистики. Результаты наблюдения. Генеральная и выборочные совокупности. Задание эмпирических законов распределения. Графическое изображение эмпирических законов. | рубежный контроль (РК) |
| 5 | Статистические оценки параметров распределения | Числовые характеристики выборки. Статистические ошибки. Статистические оценки, свойства статистических ошибок. Параметры генеральной совокупности. Оценки генеральных параметров. Точечное оценивание. Методы нахождения точечных оценок. Интервальное оценивание генеральных параметров. | рубежный контроль (РК) |
| 6 | Статистическая проверка гипотез | Статистическая гипотеза. Статистический критерий. Статистики критерия. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия. Проверка гипотез о законе распределения. Проверка гипотезы о значимости разности средних. | рубежный контроль (РК) |
| 7 | Корреляционный анализ | Система случайных величин и ее законы распределения. Функция распределения двумерной случайной величины и ее свойства. Плотность распределения вероятностей двумерной случайной величины и ее свойства. Зависимость и независимость двух случайных величин. Условные законы распределения. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия. Корреляционный момент, коэффициент корреляции. Двумерное нормальное распределение. Регрессия. Нормальная корреляция. Многомерная случайная величина. Характеристическая функция и ее свойства. Характеристическая функция нормальной случайной величины. Распределения, связанные с нормальным распределением. | рубежный контроль (РК) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | Регрессионный анализ | Функциональная и статистическая зависимости. Корреляционная таблица. Групповые средние. Понятие корреляционной зависимости. Основные задачи теории корреляции: определение формы и оценка тесноты связи. Виды корреляционной связи (парная и множественная, линейная и нелинейная). Линейная корреляция. Уравнения прямых регрессии для парной корреляции. Определение параметров прямых регрессии методом наименьших квадратов. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства. | рубежный контроль (РК) |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР | Контроль |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1 | 2 | | | | | | |
| 1. | Случайные события. Случайные величины | 40 | 10 | 10 | | 20 | УО |
| 2. | Предельные теоремы теории вероятностей | 46 | 14 | 10 | | 22 | УО |
| 3. | Эмпирическое распределение. Статистические оценки параметров распределения | 30 | 4 | 6 | | 20 | УО |
| 4. | Статистическая проверка гипотез. Корреляционный анализ | 28 | 6 | 8 | | 14 | УО |

## ОЧНО - ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

| Вид работы | | |
|---|---|---|
| | 5 семестр | Всего |
| **Общая трудоемкость** | **180** | **180** |
| **Аудиторная работа:** | 68 | 68 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | 76 | 76 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |

| Вид работы | | |
|---|---|---|
| | 5 семестр | Всего |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 76 | 76 |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен)** | экзамен | |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР | Контроль |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1 | 2 | | | | | | |
| 1. | Случайные события. Случайные величины | 40 | 10 | 10 | | 20 | УО |
| 2. | Предельные теоремы теории вероятностей | 46 | 14 | 10 | | 22 | УО |
| 3. | Эмпирическое распределение. Статистические оценки параметров распределения | 30 | 4 | 6 | | 20 | УО |
| 4. | Статистическая проверка гипотез. Корреляционный анализ | 28 | 6 | 8 | | 14 | УО |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции (й) |
|---|---|---|---|---|
| Случайные события | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 14 | ОПК– 1.1 ОПК – 1.2 |
| Случайные величины | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 16 | ОПК– 1.1 ОПК – 1.2 |
| Предельные теоремы теории вероятностей | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 14 | ОПК– 1.1 ОПК – 1.2 |
| Эмпирическое распределение | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 8 | ОПК– 1.1 ОПК – 1.2 |
| Статистические оценки параметров распределения | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 8 | ОПК– 1.1 ОПК – 1.2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Статистическая проверка гипотез | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 4 | ОПК– 1.1<br>ОПК – 1.2 |
| Корреляционный анализ | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 6 | ОПК– 1.1<br>ОПК – 1.2 |
| Регрессионный анализ | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 6 | ОПК– 1.1<br>ОПК – 1.2 |
| Всего часов | | | 76 | |

### 4.5 Лабораторная работа.

Лабораторные занятия не предусмотрены.

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1<br>2<br>3<br>4<br>5 | **1** | 1. Случайное событие, действия над событиями, свойства действий над событиями. Классическое определение вероятности, свойства вероятности.<br>2.Относительная частота события, свойство статистической устойчивости относительной частоты события. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности.<br>3.Вероятность произведения событий, условная вероятность. Вероятность суммы событий.<br>4.Вероятность наступления хотя бы одного из событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.<br>5.Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. | 10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11 | **2** | 6.Законы распределения случайной величины. Функция распределения случайной величины, ее свойства. Плотность распределения и ее свойства.<br>7.Числовые характеристики случайной величины и их свойства. Производящая функция.<br>8.Основные законы распределения случайных величин. Система случайных величин и ее законы распределения. Функция распределения двумерной случайной величины и ее свойства.<br>9. Зависимость и независимость двух случайных величин. Условные законы распределения. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия.<br>10.Корреляционный момент, коэффициент корреляции. Двумерное нормальное распределение. Регрессия.<br>11. Характеристическая функция и ее свойства. Характеристическая функция нормальной случайной величины.<br>12. Распределения, связанные с нормальным распределением. | 12 |
| 12<br>13 | 3 | 13.Неравенство Чебышева. Неравенство Маркова. Теорема Чебышева (ЗБЧ в форме Чебышева).<br>14.Теорема Бернулли (ЗБЧ в форме Бернулли). Центральная предельная теорема. Следствия ЦПТ: локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа. | 4 |
| 14<br>15<br>16<br>17 | 4 | 15.Группировка результатов наблюдения. Построение безынтервального вариационного ряда распределения и его графика.<br>17.Числовые характеристики выборки.<br>18.Статистические ошибки. Статистические оценки, свойства статистических ошибок.<br>19.Параметры генеральной совокупности. Оценки генеральных параметров. Точечное оценивание.<br>20.Статистическая гипотеза. Статистический критерий. Статистики критерия. Ошибки первого и второго рода. | 8 |
| Итого | | | 34 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

- После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
- Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1.

На практических занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература для самостоятельного изучения дисциплины

1. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / И.Л. Макарова [и др.]. — Сочи: Сочинский государственный университет, 2020. — 130 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106592.html (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Щербакова Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Щербакова Ю.В. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-9758-1786-0. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/81056.html (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Яковлев В.П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для бакалавров / Яковлев В.П. — Москва: Дашков и К, 2018. — 182 c. — ISBN 978-5-394-03001-7. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85458.html (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Завьялов О.Г. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima: учебное пособие / Завьялов О.Г., Подповетная Ю.В. — Москва: Прометей, 2018. — 290 c. — ISBN 978-5-907003-44-6. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94548.html (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Сапунцов Н.Е. Конспект лекций по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»: учебное пособие / Сапунцов Н.Е., Гамолина И.Э., Куповых Г.В. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. — 133 c. — ISBN 978-5-9275-2650-5. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87428.html (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

### 6.1 Этапы формирования и оценивания компетенций.

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код Компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Случайные события | ОПК-1.3<br>ПК – 1.3 | Устный опрос |
| 2. | Случайные величины | ОПК-1.3<br>ПК – 1.3 | Устный опрос |
| 3. | Предельные теоремы теории вероятностей | ОПК-1.3<br>ПК – 1.3 | Устный опрос |
| 4 | Эмпирическое распределение | ОПК-1.3<br>ПК – 1.3 | Устный опрос |
| 5 | Статистические оценки параметров распределения | ОПК-1.3<br>ПК – 1.3 | Устный опрос |
| 6 | Статистическая проверка гипотез | ОПК-1.3<br>ПК – 1.3 | Устный опрос |
| 7 | Корреляционный анализ | ОПК-1.3<br>ПК – 1.3 | Устный опрос |
| 8 | Регрессионный анализ | ОПК-1.3<br>ПК – 1.3 | Устный опрос |

### 6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

**1. Лабораторная работа**

Лабораторные занятия не предусмотрены.

**2. Устный ответ**

**Вопросы для устного опроса**

1. Случайные события и действия над ними.
2. Классическое определение вероятности
3. Статистическое определение вероятности. Примеры применения
4. Аксиомы теории вероятностей. Следствия из аксиом.
5. Теоремы сложения вероятностей для несовместных и совместных
6. Формула полной вероятности.
7. Формула гипотез Байеса. Приведите примеры решения задач.
8. Сформулируйте и докажите теоремы умножения вероятностей
9. Повторные испытания. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появления события в независимых испытаниях
10. Сформулируйте локальную теоремы Лапласа. Постановка задачи.
11. Сформулируйте интегральную теоремы Лапласа. Постановка задачи.
12. Понятие случайной величины. Приведите классификацию случайных величин.
13. Определение дискретной случайной величины и ряда распределения дискретной случайной величины. Приведите примеры.
14. Приведите определение функции распределения и сформулируйте ее свойства.
15. Определение непрерывной случайной величины и плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины.
16. Сформулируйте свойства плотности распределения.

17. Как определить вероятность попадания случайной величины на заданный интервал с помощью плотности распределения вероятностей. Приведите примеры.
18. Числовые характеристики дискретных случайных величин.
19. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Математическое ожидание, дисперсия и их свойства для дискретных и непрерывных случайных величин.
20. Перечислите основные законы распределения вероятностей случайных величин.
21. Охарактеризуйте: биномиальное распределение, распределение Пуассона. Приведите примеры применения.
22. Охарактеризуйте равномерный закон распределения. Приведите примеры применения при решении задач.
23. Нормальный закон распределения. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Примеры решения задач.

24. Нормальный закон распределения. Правило " трех сигм". Примеры
25. Сформулируйте закон больших чисел, неравенство и теорему Чебышева, теорему Бернулли. Приведите примеры применения.
26. Сформулируйте центральную предельную теорему Ляпунова.
27. Распределение Стьюдента.
28. Распределение Фишера –Снедекора.
29. Определение понятия корреляции и сформулируйте свойства коэффициента линейной корреляции.
30. Понятие ковариации и сформулируйте свойства коэффициента ковариации
31. Операции над случайными величинами.
32. Генеральная совокупность и выборка.
33. Понятие выборочного метода. Вариационный
34. ряд. Эмпирическая функция распределения и ее свойства.
35. Числовые характеристики выборки.
36. Статистический дискретный ряд распределения. Полигон.
37. Интервальный ряд распределения. Гистограмма.
38. Точечные оценки параметров распределения.
39. Свойства оценок: несмещенность, эффективность, состоятельность.
40. Докажите какими свойствами обладают выборочные характеристики случайной величины. Приведите примеры.
41. Интервальное оценивание параметров распределения.
42. Построение доверительного интервала для оценки математического ожидания случайной величины, распределенной по нормальному закону. Приведите примеры.
43. Построение доверительного интервала для оценки дисперсии случайной величины, распределенной по нормальному закону.
44. Гипотезы о видах законов распределения. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая гипотезы.
45. Простые и сложные гипотезы.
46. Статистический критерий.
47. Ошибки первого и второго рода.
48. Уровень значимости.
49. Мощность критерия.
50. Сформулируйте критерий согласия.
51. Проверьте гипотезу о виде законе распределения. Приведите пример.
52. Понятие о парной линейной регрессии. Постановка задачи.
53. Метод наименьших квадратов. Примеры применения.

**Шкала и критерии оценивания устный ответ**

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи |
| «Хорошо» | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «Удовлетворительно» | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами |

## Типовые задания

1. В партии из 24 изделий 8 изделий имеют скрытый дефект. Какова вероятность того, что из взятых наугад 5 изделий 3 изделия являются дефектными?
2. В магазине выставлены для продажи 23 изделия, среди которых 6 изделий некачественные. Какова вероятность того, что взятые случайным образом 3 изделия будут некачественными?
3. На сборочное предприятие поступили однотипные комплектующие с трех заводов в количестве: 16 с первого завода, 40 со второго, 44 с третьего. Вероятность качественного изготовления изделий на первом заводе 0,8, на втором 0,9, на третьем 0,7. Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет качественным?

4. Дано распределение дискретной случайной величины X

| | | | |
|---|---|---|---|
| -5 | -3 | 1 | 3 |
| 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,6 |

Найти математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение.

5. В городе имеются 4 оптовых баз. Вероятность того, что товар требуемого сорта отсутствует на этих базах, одинакова и равна 0,24. Составить закон распределения числа баз, на которых искомый товар отсутствует в данный момент.

### 6.3 Шкала и критерии оценивания тестовых заданий

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «Хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «Удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «Неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

### Перечень вопросов, выносимых на экзамен
### по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
### направление подготовки «Математика»

1. Основные понятия теории вероятностей.
2. Пространство элементарных событий.
3. Алгебра событий, основные законы событий.
1. Основные аксиомы теории вероятностей.
2. Методы задания вероятностей.
3. Классическое определение вероятностей.
4. Геометрическое определение вероятностей.
5. Свойства вероятностной меры (основные теоремы).
6. Условная вероятность.
7. Независимость событий.
8. Формула полной вероятности.
9. Формула Байеса.
10. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.
11. Случайная величина.
12. Законы распределения случайных величин.
13. Функция распределения случайной величины и ее свойства.
14. Плотность распределения и ее свойства.
15. Векторные случайные величины.
16. Распределение двумерной случайной величины и ее свойства.
17. Плотность распределения двумерной случайной величины и ее свойства.
18. Условные законы распределения двумерной случайной величины.
19. Зависимые и независимые случайные величины.
20. Общее определение математического ожидания (МО) и его свойства.
21. Дисперсия и ее свойства.
22. Моменты распределения одномерной случайной величины.
23. Ковариация, коэффициент корреляции.
24. Функции случайной величины (одномерное приближение).
25. Функции случайной величины (двумерное приближение).
26. Композиция распределения случайной величины.
27. Характеристические функции и их свойства.
28. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева, теорема Чебышева.
29. Теорема Бернулли.
30. Центральная предельная теорема.
31. Основные законы распределения вероятностей случайной величины.
32. Биномиальный, Пуассоновский законы.
33. Равномерное, экспоненциальное распределение случайной величины.
34. Нормальное распределение.
35. Функция Лапласа.
36. Основные понятия математической статистики (выборка, вариационный ряд, гистограмма).

37. Метод моментов.
38. Метод наибольшего правдоподобия.
39. Свойства оценок. Смещение оценки. Состоятельность, эффект оценки.
40. Гамма-функция и ее свойства.
41. Распределение Хи-квадрата.
42. Распределение Стьюдента, Фишера.
43. Интервальные оценки. Доверительный интервал для МО случайной величины X при известной дисперсии.
44. Доверительный интервал для МО случайной величины при неизвестной дисперсии.
45. Доверительный интервал для дисперсии $Q^2$ нормальной случайной величины x.
46. Теория статистических проверенных гипотез.
47. Критерии, мощность критерия.
48. Проверка гипотез равенства МО (при неизвестной дисперсии).
49. Проверка гипотез о равенстве дисперсии.
50. Критерии согласия Хи-квадрат.
51. Линейный регрессионный анализ.
52. Уравнение линейной регрессии.
53. Метод наименьших квадратов.
54. Коэффициент корреляции (оценки).
55. Построение доверительного интервала для коэффициента уравнения регрессии.

**Критерии оценивания ответа на зачет с оценкой**

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Список литературы

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 479 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/431095
2. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 434 7 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01009-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/431805
3. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

— 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblioonline.ru/bcode/431167
4. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cde54d3671a96.35212605. - ISBN 978-5-16-106292-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanimum.com/catalog/product/971766/269972 (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
2. Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
3. Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)

Официальные сайты государственных и общественных экологических организаций.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретическая подготовка студентов предполагает использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. На практических занятиях студенты учатся решать задачи и применять теоретический материал.

Практические занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме. Для подготовки к занятиям студенты должны изучить теоретический материал по тематике.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Дифференциальные и интегральные уравнения» включает: работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники и самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений» Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов. Помещения для проведения лекционных, практических занятий согласно требованиям, к материально-техническому обеспечению учебного процесса укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательноеучреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

---

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Программирование и инфокоммуникационные технологии»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | «Прикладная математика и информатика» |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная |
| Код дисциплины | Б1.О.27 |

Грозный, 2025

Энгиноев У. Т. Рабочая программа учебной дисциплины «Базы данных» / Сост. Энгиноев У. Т. - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры программирование и инфокоммуникационные технологии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 6 от 22 мая 2025г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 – Программная инженерия – бакалавр, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020, № 963, с учетом профиля «Информатика и вычислительная техника», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Энгиноев У. Т., 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

## Содержание


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 3. | Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 5 |
| 4. | Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий | 5 |
| 5. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | 20 |
| 6. | Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | 20 |
| 7. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля) | 20 |
| 8. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) | 21 |
| 9. | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | 23 |
| 10. | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю). | 23 |

1. **Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целями** освоения дисциплины "Базы данных" являются:

- формирование у студентов знаний о теоретических основахпроектирования баз данных;
- обучение студентов навыкам по созданию баз данных с использованием СУБД MS Access и MS SQL Server.

**Задачи дисциплины** определены содержанием предмета и методиками освоения курса, базирующихся на применении инструментальных средств анализа физической информации. Задачами курса являются:

- изложение основных положений технологии разработки БД;
- использование современных инструментальных и методологическихсредств разработки БД;
- Изучение основ теории БД;
- Ознакомление с основными моделями БД;
- Знакомство с языком структурированных запросов к базам данных (SQL);
- Изучение систем управления базами данных (СУБД);
- Получение практических навыков работы с данными, организации БД и систем БД (банков данных);
- Освоение ряда фундаментальных понятий, таких как модель данных, модели организации работы пользователей с базой данных, нормализация, индексация, целостность БД;
- Изучение процесса проектирования БД, включающего составление формализованного описания предметной области (внешней модели), разработку концептуальной модели и ее специфицирования к конкретной модели данных СУБД (логическая и физическая модель).

2. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код наименование компетенции |
|---|---|---|
| ОПК-4; | Общепрофессиональная компетенция | ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| ПК-2; | Профессиональная компетенция | ПК-2 - Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обученияпо дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3; | ОПК-4 - Способен применять на практике новыенаучные принципы иметоды исследований; | **Знать:** методы сбора, обработки и анализа информации .<br>**Уметь:** использовать программные средства для сбора, обработки и анализа информации.<br>**Владеть**: методами принятия управленческих решений на основе собранной и обработанной информации. |

## 3.Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по

направлению подготовки 01.03.02 “Прикладная математика и информатика”.

Дисциплина Б1.О.27 «База данных» относится к блоку 1, обязательной части, дисциплин рабочего учебного плана по направлению подготовки 01.03.02 “Прикладная математика и информатика”.

Изучается на 3 курсе в 5-м и 6-м семестре.

4. **Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количестваакадемических или астрономических часов и видов учебных занятий**

### 1. Структура дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет8 зачетных единиц (288ч.)

| **Форма работы обучающихся/ Видыучебных занятий** | **Трудоемкость, часов** | |
|---|---|---|
| | **5 семестр** | **6 семестр** |
| **Контактная аудиторная работаобучающихся с преподавателем:** | **108/3** | **180/5** |
| *Лекции (Л)* | 17 | 15 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | | |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 17 | 15 |
| **Самостоятельная работа:** | **74** | **114** |
| Доклад (Д) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | |
| **Зачёт/экзамен** | зачет | экзамен |

## 2. Содержание разделов дисциплины

| № темы | Наименование темы | Содержание темы | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Введение в базыданных. | Понятие предметной области. Базы данных, основные понятия.Типология БД. Основные классы | УО,Т,Д |
| 2 | Проектирование баз данных. Обобщенная концептуальная модель | Общие принципы разработки базы данных. Построение концептуальноймодели предметной области. Различные представления о данных вбазах данных. | УО, Т,Д |
| 3 | Реляционные базы данных. Физический уровень хранения данных и файловые системы | Формализацией наиболее распространенной в настоящее время модели данных СУБД – реляционной модели. Формализованное описание отношений и средств манипулированияданными в реляционной модели. | УО,Т,Д |
| 4 | SQL. Выполнение запросов для извлечения данных. Соединения и теоретико-множественные операции над отношения ми | Определение структурированного языказапросов SQL. Место языка SQL в разработке информационных систем, организованных на основе технологии клиент-сервер. | УО, Т,Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Функции пользователя. Хранимые процедуры.Курсоры. Триггеры | Различные классы функций (Scalar,Inline, Multi-statement). Встроенные функции языка SQL.Понятие хранимых процедур. Создание, изменение и использованиехранимых процедур с параметрами. | УО,Т,Д |
| 6 | Транзакции и блокировки. Основные методы защиты данных. Управление пользователями | Определение транзакции и ее свойств;представлены явные, неявные, автоматические и вложенные транзакции. Средства обработки и управления транзакциями. Механизм сохранения и отката транзакций. | УО, Т,Д |

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: УО – устный опрос, Д – написание доклада, К – коллоквиум, Э – эссе, Т – тестирование, рубежный контроль - РК, П – подготовка презентации; С – собеседование; Д – дискуссия; ПР – письменная работа.

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 3. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № темы | Наименование темы | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Введение в базы данных. | 18 | 2 | | 2 | 14 |
| 2 | Проектирование баз данных. Обобщенная концептуальная модель | 18 | 2 | | 2 | 14 |
| 3 | Реляционные базы данных. Физический уровень хранения данных и файловые системы | 16 | 2 | | 2 | 12 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | SQL. Выполнение запросов для извлечения данных. Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями | 20 | 4 | | 4 | 12 |
| 5 | Функции пользователя. Хранимые процедуры. Курсоры. Триггеры | 18 | 4 | | 4 | 10 |
| 6 | Транзакции и блокировки. Основные методы защиты данных. Управление пользователями | 16 | 2 | | 2 | 12 |
| **Итого** | | **108** | **17** | | **17** | **74** |

## Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| № темы | Наименование темы | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Жизненный цикл БД. Этапы проектирования БД. Предварительная логическаямодель | 20 | 2 | | 2 | 16 |
| 2 | Инфологическое моделирование | 24 | 5 | | 5 | 14 |
| 3 | Метод проектирования «Сущность - связь» | 25 | 2 | | 2 | 21 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | CASE-средства проектирования БД | 25 | 2 | | 2 | 21 |
| 5 | Предварительная логическая модель: описание предметной области. техническое задание | 25 | 2 | | 2 | 21 |
| 6 | Метод проектирования «Сущность-связь». | 25 | 2 | | 2 | 21 |
| **Итого** | | **144** | **15** | | **15** | **114** |

## 4.3. Самостоятельная работа студентов в 5 семестре

| Наименование темы дисциплины илираздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Модели организации работыпользователей с БД | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 14 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Проектирование баз данных. Обобщенная концептуальная модель | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 14 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Реляционные базы данных. Физический уровень хранения данных и файловыесистемы | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 12 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SQL. Выполнение запросов для извлечения данных. Соединения и теоретико-множественные операции над отношения ми | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 12 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Функции пользователя. Хранимые процедуры. Курсоры. Триггеры | Реферирование литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 10 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Транзакции и блокировки. Основные методы защиты данных. Управление пользователями | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 12 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| **Всего часов** | | | **74** | |

## 4.3. Самостоятельная работа студентов в 6 семестре

| Наименование темы дисциплины илираздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Модели организации работыпользователей с БД | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 16 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Проектирование баз данных. Обобщенная концептуальная модель | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 14 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Реляционные базы данных. Физический уровень хранения данных и файловые системы | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 21 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| SQL. Выполнение запросов для извлечения данных. Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 21 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Функции пользователя. Хранимые процедуры. Курсоры. Триггеры | Реферирование литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 21 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Транзакции и блокировки. Основные методы защиты данных. Управление пользователями | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 21 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| **Всего часов** | | | **114** | |

## 5. Лабораторные занятия в 5 семестре

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Знакомство с СУБД Access | 2 |
| 2 | 2 | Построение ER-диаграммы с использованием графического редактора MS Visio. | 2 |
| 3 | 3 | СУБД Access. Выполнение запросов. Построение форм и отчетов. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 4 | Построение базы данных в СУБД Access. Нормализация отношений. | 2 |
| 5 | 5 | Введение ограничений целостности базы данных в СУБД Access. Сложные запросы. Оптимизация схем отношений на основе формальных методов теории реляционных баз данных. Нормализация отношений. | 2 |
| 6 | 6 | Введение ограничений целостности базы данных в СУБД Access. Сложные запросы. | 2 |
| 7 | 7 | Разработка информационной системы для работы с базой данных (Apache, MySQL). | 4 |
| **Итого:** | | | 17 |

## 6. Лабораторные занятия в 6 семестре

| **№ занятия** | **№ раздела** | **Тема** | **Кол-во часов** |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Знакомство с СУБД Access | 2 |
| 2 | 2 | Построение ER-диаграммы с использованием графического редактора MS Visio. | 2 |
| 3 | 3 | СУБД Access. Выполнение запросов. Построение форм и отчетов. | 2 |
| 4 | 4 | Построение базы данных в СУБД Access. Нормализация отношений. | 2 |
| 5 | 5 | Введение ограничений целостности базы данных в СУБД Access. Сложные запросы. Оптимизация схем отношений на основе формальных методов теории реляционных баз данных. Нормализация отношений. | 2 |
| 6 | 6 | Введение ограничений целостности базы данных в СУБД Access. Сложные запросы. | 2 |
| 7 | 7 | Разработка информационной системы для работы с базой данных (Apache, MySQL). | 2 |

| | |
|---|---|
| **Итого:** | **15** |

### 4.7. Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 8 зачетных единиц (288ч.)

| **Форма работы обучающихся/ Видыучебных занятий** | **Трудоемкость, часов** | |
|---|---|---|
| | **6 семестр** | **7 семестр** |
| **Контактная аудиторная работаобучающихся с преподавателем:** | **108/3** | **180/5** |
| *Лекции (Л)* | 17 | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | | |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 17 | 17 |
| **Самостоятельная работа:** | **74** | **110** |
| Доклад (Д) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | |
| **Зачёт/экзамен** | зачет | экзамен |

| **№ темы** | **Наименование темы** | **Количество часов** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Всего** | **Контактная работа обучающихся** | | | **Внеауд. работа СР** |
| | | | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | | | | |
| 1 | Введение в базы данных. | 20 | 2 | | 2 | 12 |
| 2 | Проектирование баз данных. Обобщенная концептуальная модель | 20 | 2 | | 2 | 12 |
| 3 | Реляционные базы данных. Физический уровень хранения данных и файловые системы | 20 | 2 | | 2 | 12 |
| 4 | SQL. Выполнение запросов для извлечения данных. Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями | 20 | 2 | | 2 | 12 |
| 5 | Функции пользователя. Хранимые процедуры.Курсоры. Триггеры | 20 | 4 | | 4 | 12 |
| 6 | Транзакции и блокировки. Основные методы защиты данных. Управление пользователями | 22 | 4 | | 4 | 14 |
| **Итого** | | 108 | **17** | | **17** | **74** |

## 4.3. Самостоятельная работа студентов в 6 семестре

| Наименование темы дисциплины илираздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Модели организации работыпользователей с БД | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 32 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Проектирование баз данных. Обобщенная концептуальная модель | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 33 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Реляционные базы данных. Физический уровень хранения данных и файловые системы | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 34 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| SQL. Выполнение запросов для извлечения данных. Соединения и теоретико-множественныеоперации над отношениями | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 32 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Функции пользователя. Хранимые процедуры. Курсоры. Триггеры | Реферирование литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 32 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Транзакции и блокировки. Основные методы защиты данных. Управление пользователями и | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 32 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| **Всего часов** | | | **195** | |

## Самостоятельная работа студентов в 7 семестре

| Наименование темы дисциплины илираздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Введение в базы данных (основныетермины, определения). Классификация СБД и ИС. | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 12 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Трехуровневая архитектура СБД. | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 12 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Общие сведения о реляционноймодели данных (РМД) | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 12 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Структурная и целостная части РМД | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 12 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Манипуляционная часть РМД | Реферирование литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 12 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Язык структурированн ых запросов(SQL). DDL DML | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 12 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Оптимизация плана выполнения запросов. Индексирование данных. | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 14 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Проектирование БД. Обзор нотацийописания БД. CASE системы | Самостоятельное изучение литературы | Опрос, решение задач, тестирование | 14 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Разработка хранимых функций,процедур, триггеров. | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 14 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Обзор технологий No SQL | Подготовка Интернет - обзора | Опрос, решение задач, тестирование | 14 | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| **Всего часов** | | | **128** | |

## 4.4 Лабораторные занятия в 7 семестре

| **№ занятия** | **№ раздела** | **Тема** | **Кол-во часов** |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Знакомство с СУБД Access | 6 |
| 2 | 2 | Построение ER-диаграммы с использованием графического редактора MS Visio. | 6 |
| 3 | 3 | СУБД Access. Выполнение запросов. Построение форм и отчетов. | 6 |
| **Итого:** | | | **17** |

## 4.5 Лабораторные занятия в 8 семестре

| **№ занятия** | **№ раздела** | **Тема** | **Кол-во часов** |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Обзор технологий No SQL | 6 |
| 2 | 2 | Сравнение технологий доступа к данным. | 6 |
| 3 | 3 | Технологии клиент-сервер. | 6 |
| **Итого:** | | | **17** |

**4.6 Практические (семинарские) занятия в 6 семестре Практические занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебнымпланом.**

**Практические (семинарские) занятия в 7 семестре**

Практические занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным плановым.

**4.7 Курсовой проект (курсовая работа)**

Курсовой проект по данной дисциплине не предусмотрен учебным планом.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Советов Б.Я. Базы данных: теория и практика. - М.: Юрайт, 2020.
2. Информатика. Под редакцией В.В. Трофимова. - М.: Юрайт: Высшее образование, 2020.
3. Кузин А.В. Базы данных. - М.: Академия, 2021.
4. Советов Б.Я. Базы данных: теория и практика. - М.: Высшая школа, 2020.
5. Фуфаев Э.В. Базы данных. - М.: Академия, 2021.
6. Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования базданных. - М.: Юрайт, 2020.

## 6.Перечень учебной литературы, необходимой для освоениядисциплины (модуля)

*Основная литература:*

1. Советов Б.Я. Базы данных: теория и практика. - М.: Юрайт, 2014.
2. Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования базданных. - М.: Юрайт, 2014

*Дополнительная литература:*

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных/ Пер. с англ.-6-е изд. - К.: Диалектика, 2000. - 784 с.
2. Ульман Дж.Д., Уидом Дж. Введение в системы баз данных.- М.ЛОРИ, 2000. - 374 с.
3. Ульман Дж.Д., Уидом Дж. Введение в системы баз данных.- М.ЛОРИ, 1983. - 334 с.
4. Хансен Г., Хансен Дж. Базы данных. Разработка и управление.- М. БИНОМ, 1999. - 699 с.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть интернет), необходимых для освоениядисциплины (модуля)

1. Лань [Электронный ресурс]: электронная библиотека.

Представленная электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: https:// e.lanbook.com. Дата обращения 18.06.2020 г.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] URL: https://elibrary.ru/. Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно- технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе. Дата обращения 18.06.2020 г.

3. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу нон-фикшн, художественную литературу. Каталог

изданий систематически пополняется новой актуальной литературой и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований. Дата обращения 18.06.2020 г.

4. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]: официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва: Рос. гос. б-ка, 2003 - . Российская государственная библиотека (РГБ) является уникальным хранилищем подлинников диссертаций, защищенных в стране с 1944 года по всем специальностям – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: http:// diss.rsl.ru. Дата обращения18.06.2020 г.

5. ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронная библиотека. ЭБС Юрайт – это сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru Дата обращения 18.06.2020 г.

6. http://school-collection.edu.ru,

7. http://www.edu.ru

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

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические

рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При выборе содержания и объема лабораторных работ следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, из внутрипредметных и межпредметных связей, из значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности, из того, какое место занимает конкретная работа в совокупности лабораторных работ и их значимости для формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины. При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей дидактической целью (подтверждением теоретических положений) в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вестиисследование, оформлять результаты).

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен: - освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с образовательными стандартами высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по данной дисциплине. - планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем. - самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя. - выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

Подготовка к экзамену включает три стадии: - самостоятельная работа в течение учебного года (семестра); - непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену; - подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете. Подготовку к экзамену целесообразно начать с планирования и подбора литературы. Прежде всего, следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к экзамену (зачету), чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на программные вопросы, выносимые на экзамен (зачет). Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать, так как в процессе записи включаются дополнительные моторные ресурсы памяти. Литература для подготовки к экзамену (зачету)

рекомендуется преподавателем и указана в программе курса. Основным источником подготовки к экзамену (зачету) является конспект лекций. Учебный материал в лекции дается в систематизированном виде, основные его положения детализируются, подкрепляются примерами. Правильно составленный конспект лекций содержит тот оптимальный объем информации, на основе которого студент сможет представить себе весь учебный материал. Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других.В ходе подготовки к экзамену (зачету) студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных, систематизированных знаний, аналитическим мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к экзамену (зачету) должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала. В этот период полезным может быть общение студентов с преподавателями по дисциплине на групповых и индивидуальных консультациях.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Linux Ubuntu или Windows 10. Стандартный пакет офисных программ корпорации Microsoft (Excel). Редактор деловой графики Microsoft Visio. СУБД Microsoft Access.

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой дляосуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты: Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья). Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов. Мультимедийная аудитория. Компьютерный класс.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра дифференциальных уравнений**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Методы оптимизации»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная |
| Код дисциплины | Б1. О. 28 |

Грозный 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы оптимизации» сост. Джамбетова Л.М.– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Дифференциальные уравнения» рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №9 от 20 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10.01.2018, с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Джамбетова Л.М. 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет
имени А.А. Кадырова», 2025

# Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4

3. Место дисциплины в структуре ОПОП 5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий 5

4.5 Лабораторная работа. 7

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) 9

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 10

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 18

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля) 19

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 19

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 20

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 20

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:**

- формирование у обучающихся современных теоретических знаний в области методы оптимизации;
- формирование практических навыков в решении и исследовании основ методы оптимизации;
- ориентация обучающихся на применении методы оптимизации при решении прикладных задач;
- ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования;
- развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять математические знания.

**Задачи освоения дисциплины:**

- привить знания основных понятий методы оптимизации, определений, формулировок теорем и их доказательств;
- выработать умение применения аппарата методы оптимизации к решению задач
- выработать умение применения аппарата методы оптимизации к доказательствам теорем, и иных утверждений.
- овладеть навыками формализации и решения практических задач методами методы оптимизации;
- овладеть навыками моделирования задач методы оптимизации.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | ОПК-3. - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности | ОПК-3.3 - Обладает знаниями теории оптимизации, владеет методами линейного и нелинейного программирования, навыками работы в современных математических программных пакетах, облегчающих решение оптимизационных задач |
| Профессиональные | ПК-2. - Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач | ПК-2.1 - Знает методы и средства компьютерной графики, математического и геометрического моделирования |

### 2.1 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-3. - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности | ОПК-3.3 - Обладает знаниями теории оптимизации, владеет методами линейного и нелинейного программирования, навыками работы в современных математических программных пакетах, облегчающих решение оптимизационных задач | **Знать:** - терминологию тории оптимизации события, вероятности, случайного числа, функции распределения;<br>- основы тории оптимизации;<br>- место тории оптимизации в современной математике;<br>**Уметь:** - решать оптимизационные задачи практического и теоретического характера.<br>**Владеть:** - навыками формализации и решения практических задач методами теории оптимизации;<br>- навыками моделирования задач методов оптимизации |
| ПК-2. - Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач | ПК-2.1 - Знает методы и средства компьютерной графики, математического и геометрического моделирования | **Знать:** - терминологию тории оптимизации события, вероятности, случайного числа, функции распределения;<br>- основы тории оптимизации;<br>- место тории оптимизации в современной математике;<br>**Уметь:** - решать оптимизационные задачи практического и теоретического характера.<br>**Владеть:** - навыками формализации и решения практических задач методами теории оптимизации;<br>- навыками моделирования задач методов оптимизации |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также компетенции, приобретенные обучающимися в результате освоения учебных дисциплин, «Математического анализа», "Функционального анализа", "Линейная алгебра и аналитическая геометрия", и т.д.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

| Вид работы | Трудоемкость, часов |
|---|---|

| | Всего | 6 семестр |
|---|---|---|
| **Общая трудоемкость** | **108** | **108** |
| **Аудиторная работа:** | 60 | 60 |
| *Лекции (Л)* | 30 | 30 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 30 | 30 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | 48 | 48 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 48 | 48 |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен)** | зачет | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Одномерная минимизация | 1. Вспомогательные сведения.<br>2. Экстремум.<br>3. Одномерная минимизация.<br>4. Постановка задачи.<br>5. Унимодальные функции.<br>6. Методы нулевого порядка.<br>7. Методы более высокого порядка. | рубежный контроль (РК) |
| 2 | Многомерная минимизация | 8. Метод покоординатного спуска.<br>9. Градиентные методы.<br>10. Ускоренные градиентные методы.<br>11. Метод сопряженных направлений.<br>12. Метод Ньютона.<br>13. Квазиньютоновский метод с поправкой ранга 1.<br>14. Численный эксперимент. | рубежный контроль (РК) |
| 3 | Условная оптимизация | 15. Условия Куна-Таккера.<br>16. Метод внешних штрафов.<br>17. Метод внутренних штрафов.<br>18. Метод условного градиента. | рубежный контроль (РК) |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР | Контроль |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1 | 2 | | | | | | |
| 1. | Одномерная минимизация | 42 | 12 | 12 | | 18 | УО, РК |
| 2. | Многомерная минимизация | 42 | 12 | 12 | | 18 | УО, РК |
| 3. | Условная оптимизация | 24 | 6 | 6 | | 12 | УО, РК |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| Одномерная минимизация | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 18 | ОПК-3.3 ПК – 2.1 |
| Многомерная минимизация | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 18 | ОПК-3.3 ПК – 2.1 |
| Условная оптимизация | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 12 | ОПК-3.3 ПК – 2.1 |
| Всего часов | | | 48 | |

### 4.5 Лабораторная работа.

Лабораторные занятия не предусмотрены.

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1<br>2<br>3 | **1** | 3. Одномерная минимизация.<br>6. Методы нулевого порядка.<br>7. Методы более высокого порядка. | 12 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4<br>5<br>6 | **2** | 8. Метод покоординатного спуска.<br>9. Градиентные методы.<br>12. Метод Ньютона.<br>14. Численный эксперимент. | 12 |
| 7<br>8 | **3** | 16. Метод внешних штрафов.<br>17. Метод внутренних штрафов.<br>18. Метод условного градиента. | 6 |
| Итого | | | 30 |

## ОЧНО - ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР | Контроль |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1 | 2 | | | | | | |
| 1. | Одномерная минимизация | 42 | 12 | 12 | | 18 | УО, РК |
| 2. | Многомерная минимизация | 42 | 12 | 12 | | 18 | УО, РК |
| 3. | Условная оптимизация | 24 | 6 | 6 | | 12 | УО, РК |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| Одномерная минимизация | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 18 | ОПК-3.3<br>ПК – 2.1 |
| Многомерная минимизация | Конспектирование. Изучение | Устный опрос | 18 | ОПК-3.3<br>ПК – 2.1 |
| Условная оптимизация | Конспектирование. | Устный опрос | 12 | ОПК-3.3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Изучение | | | ПК – 2.1 |
| Всего часов | | | 48 | |

### 4.5 Лабораторная работа.

Лабораторные занятия не предусмотрены.

### 4.6. Практические (семинарские) занятия

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1<br>2<br>3 | **1** | 3. Одномерная минимизация.<br>6. Методы нулевого порядка.<br>7. Методы более высокого порядка. | 12 |
| 4<br>5<br>6 | **2** | 8. Метод покоординатного спуска.<br>9. Градиентные методы.<br>12. Метод Ньютона.<br>14. Численный эксперимент. | 12 |
| 7<br>8 | **3** | 16. Метод внешних штрафов.<br>17. Метод внутренних штрафов.<br>18. Метод условного градиента. | 6 |
| Итого | | | 30 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
- После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
- Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1.

На практических занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература для самостоятельного изучения дисциплины


1. Методы оптимизации: учебное пособие / О.А. Васильева [и др.]. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-0864-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/26859.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Методы оптимизации: учебное пособие / Е.К. Ершов [и др.] — Санкт- Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-9227-0597-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/63634.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Лемешко Б.Ю. Методы оптимизации: конспект лекций / Лемешко Б.Ю. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009. — 157 с. — ISBN 978-5-7782-1202-2. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/45388.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Поляков В.М. Методы оптимизации: учебное пособие / Поляков В.М., Агаларов З.С. — Москва: Дашков и К, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-394-05003-9. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120727.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Бабенышев С.В. Методы оптимизации: учебное пособие / Бабенышев С.В., Матеров Е.Н.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. — 135 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: ttps://www.iprbookshop.ru/90184.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Аттетков А.В. Методы оптимизации: учебное пособие / Аттетков А.В., Зарубин В.С., Канатников А.Н. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-4487-0322-5. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/77664.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/77664
7. Жидкова Н.В. Методы оптимизации систем: учебное пособие / Жидкова Н.В., Мельникова О.Ю. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 149 с. — ISBN 978-5-4486-0257-3. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72547.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/72547


## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

### 6.1 Этапы формирования и оценивания компетенций.

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код Компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Одномерная минимизация | ОПК-3.3<br>ПК – 2.1 | Устный опрос |
| 2. | Многомерная минимизация | ОПК-3.3<br>ПК – 2.1 | Устный опрос |
| 3. | Условная оптимизация | ОПК-3.3<br>ПК – 2.1 | Устный опрос |

### 6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

**1. Лабораторная работа**

Лабораторные занятия не предусмотрены.

**Вопросы для устного опроса**

1. Какую точку называют точкой глобального минимума функции $f(x)$?
2. Какую точку называют точкой локального минимума функции $f(x)$?
3. Какую точку называют точкой глобального максимума функции $f(x)$?
4. Какую точку называют точкой локального максимума функции $f(x)$?
5. Какая функция $f$ называется унимодальной?
6. В чем состоит метод пассивного поиска?
7. Опишите метод дихотомии.
8. Что такое локализующий отрезок для унимодальной функции?
9. Изложите алгоритм построения локализующего отрезка.
10. Опишите метод золотого сечения.
11. Опишите метод Фибоначчи.
12. Чем характеризуется точка экстремума для гладкой функции $f(x)$?
13. Какая функция называется выпуклой на отрезке?
14. В чем состоит суть метода Ньютона-Рафсона?
15. Изложите алгоритм метода секущих.
16. Изложите суть метода покоординатного спуска.
17. В чем заключается градиентный метод?
18. Опишите градиентный метод с дроблением шага.
19. Почему значение функции на каждом шаге меньше, чем на предыдущем в градиентном методе?
20. Какие условия гарантируют выполнение проверяемого неравенства при малых α в градиентном методе?
21. В чем состоит условие Липшица?
22. Опишите градиентный метод с постоянным шагом.
23. Опишите метод градиентного спуска с заранее заданным шагом.
24. В чем состоит метод наискорейшего градиентного спуска (МНГС)?

25. Чем характеризуются направления, вдоль которых ведется минимизация в методе наискорейшего градиентного спуска на соседних шагах?
26. Ускоренный градиентный метод $p$ −го порядка.
27. Опишите овражный метод.
28. Какова суть метод сопряженных направлений?
29. Опишите алгоритм метода Флетчера-Ривза.
30. Опишите алгоритм метода Полака-Рибьера.
31. В чем состоит метод Ньютона.

**Типовые задания для самоконтроля**

1. Какой результат будет получен, если применить метод дихотомии, золотого сечения или Фибоначчи к функциям, не являющимся унимодальными на рассматриваемом отрезке?
2. Метод Ньютона-Рафсона чувствителен к выбору начальной точки. Приведите пример, когда из-за неудачно выбранной начальной точки метод расходится.
3. Проанализируйте на примере, как влияет выбор чисел, $\varepsilon$, $\lambda$ на сходимость градиентного метода с дроблением шага.
4. Почему $\varepsilon$ в градиентном методе с дроблением шага строго меньше единицы.
5. Показать, что градиент функции в некоторой точке ортогонален ее линии уровня, проходящей через ту же точку.
6. Почему при применении к строго выпуклой квадратичной функции метод Ньютона сходится за одну итерацию.
7. Почему для строго выпуклой квадратичной функции в модифицированном методе Ньютона всегда $\alpha_0 = 1$.
8. Покажите, что матрица, обратная к положительно определенной, так же является положительно определенной.

**Шкала и критерии оценивания устный ответ**

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи |
| «Хорошо» | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «Удовлетворительно» | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные |

| | |
|---|---|
| | формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами |

## Типовые тестовые задания

Задание 1. Формализовать экстремальную задачу — это значит точно описать ее элементы

1. $f, X$ и $C$.
2. только $f$ и $X$
3. только $f$ и $C$
4. только $C$ и $X$

Задание 2. Функция $f$ называется унимодальной на действительном отрезке $[a, b]$, если она имеет минимум $x_* \in [a, b]$ и если для любых $\alpha, \beta \in [a, b]$ $(\alpha < \beta)$ выполняются соотношения

1. $f(\alpha) > f(\beta)$ при $\beta \leq x_*$ и $f(\alpha) < f(\beta)$ при $\alpha > x_*$.
2. $f(\alpha) \geq f(\beta)$ при $\beta \leq x_*$ и $f(\alpha) < f(\beta)$ при $\alpha > x_*$.
3. $f(\alpha) > f(\beta)$ при $\beta < x_*$ и $f(\alpha) > f(\beta)$ при $\alpha > x_*$.
4. $f(\alpha) \geq f(\beta)$ при $\beta \leq x_*$ и $f(\alpha) < f(\beta)$ при $\alpha > x_*$.

Задание 3. Всегда ли применим известный из курса математического анализа прием нахождения решения уравнения $f'(x) = 0$ на практике?

1. Не всегда применим
2. Не применим всегда
3. Применим всегда
4. Не знаю

Задание 4. Необходимое условие экстремума $f'(x) = 0$ на практике не всегда применим потому, что

1. Функция $f(x)$ может быть недифференцируемой.
2. Решения уравнения $f'(x) = 0$ может не оказаться.
3. Функция $f(x)$ может быть дифференцируемой.
4. Уравнение $f'(x) = 0$ может оказаться весьма сложным.

Задание 5. Требуют ли методы нулевого порядка вычисления производной.

1. Нет, не требуют
2. Да, требуют
3. В некоторых методах требуется
4. Вычисление производной – обязательное условие этих методов.

Задание 6. Относится ли метод пассивного поиска к методам нулевого порядка

1. Да, относится
2. Нет, не относится
3. Это и есть метод последовательного спуска
4. Этот метод относится к другой категории

Задание 7. Метод, предлагающий разделить отрезок $[a, b]$ на $k$ равных частей точками $x_i = a + \frac{b-a}{k} i, \quad i = \overline{0,k}$, это –

1. метод пассивного поиска
2. метод дихотомии
3. метод золотого сечения
4. метод Фибоначчи

Задание 8. Нужно ли сравнивать значения $f(x_i), i = \overline{0,k}$, чтобы найти $x_m : f(x_m) = \min\limits_{i=\overline{0,k}} f(x_i)$, в методе пассивного поиска

1. Да, нужно
2. Нет, ненужно
3. $x_m$ находится без сравнения
4. $x_m$ можно найти без сравнения

Задание 9. Дает ли метод пассивного поиска погрешность решения?

1. Да, дает
2. Нет, не дает
3. В решении отсутствует погрешность.
4. Погрешность значительна

Задание 10. Точка минимума в методе пассивного поиска будет найдена с погрешностью $\varepsilon$, которая определяется соотношением

1. $\varepsilon \leq \frac{b-a}{k}$
2. $\varepsilon \geq \frac{b-a}{k}$
3. $\varepsilon = \frac{b-a}{2}$
4. $\varepsilon \leq \frac{b-a}{2}$

Задание 11. На какое число $k$ частей нужно разбить отрезок $[0.5, 3.5]$, чтобы найти минимум функции $f(x) = x + \frac{2}{x}$, с погрешностью $\varepsilon \leq \frac{1}{2}$?

1. 6
2. 8
3. 10
4. 12

Задание 12. Метод половинного деления или дихотомии относится к классу методов, называемых

1. методов последовательного поиска
2. методов безусловной оптимизации
3. методов условной оптимизации
4. эволюционных методов

Задание 13. В этом методе на каждой итерации получают отрезок

1. содержащий точку минимума (локализующий отрезок)
2. не один из полученных отрезков не содержит точку минимума
3. длина которого не меньше длины предыдущего.
4. длины отрезков равны

Задание 14. Название метода связано с тем, что при малых δ

1. длины локализующих интервалов на каждом шаге уменьшаются почти в два раза.
2. длины локализующих интервалов на каждом шаге уменьшаются почти в четыре раза.
3. длины локализующих интервалов на каждом шаге уменьшаются геометрической прогрессии
4. длины локализующих интервалов на каждом шаге не уменьшаются

Задание 15. Выбираемая в методе половинного деления точка $x_m = \frac{a_i + b_i}{2}$, имеет погрешность равную

1. $\varepsilon_i = \frac{b_i - a_i}{2}$
2. $\varepsilon_i = \frac{b_i + a_i}{2}$
3. $\varepsilon = \frac{b + a}{2}$
4. $\varepsilon = 1$

Задание 16. Выбор достаточно малого $\delta$ гарантирует

1. быстрое сокращение длины локализующего отрезка
2. длины локализующего отрезка не сокращаются
3. незначительное сокращение длины локализующего отрезка
4. медленное сокращение длины локализующего отрезка

Задание 17. В рамках алгоритма метода дихотомии возможна ситуация, когда точка минимума расположена в интервале $d_i, b_i$, но из-за не точного вычисления значения функции в точках $c_i, d_i$

1. принимается $f(c_i) = f(d_i)$ в то время, как на самом деле $f(c_i) > f(d_i)$
2. принимается $f(c_i) = f(d_i)$ в то время, как на самом деле $f(c_i) < f(d_i)$
3. принимается $f(c_i) = f(d_i)$ в то время, как на самом деле $f(c_i) \neq f(d_i)$
4. принимается $f(c_i) \geq f(d_i)$ в то время, как на самом деле $f(c_i) = f(d_i)$

Задание 18. В чем отличие метода дихотомии от пассивного поиска?

1. не требуется вычислять значения функции в точках, принадлежащих отбрасываемым на каждом шаге полуинтервалам.

2. в требовании вычислять значения функции в точках, принадлежащих отбрасываемым на каждом шаге полуинтервалам.
3. в требовании вычислять значения функции в точках, принадлежащих отбрасываемым на каждом шаге полуинтервалам и на границах
4. не требуется вычислять значения функции на концах интервалов

Задание 19. Отрезок $AB$ разделен точкой $D$ в пропорции золотого сечения

1. если отношение всей длины отрезка к длине большей его части равно отношению длины большей его части к длине меньшей
2. если отношение длины большей части отрезка к длине всего отрезка равно отношению длины большей его части к длине меньшей
3. если отношение всей длины отрезка к длине меньшей части равно отношению длины большей части к длине меньшей
4. если отношение длины меньшего отрезка к длине большей части равно отношению длины большей его части к длине меньшей

Задание 20. Метод золотого сечения относится к классу

1. методов последовательного поиска
2. методов безусловной оптимизации
3. методов условной оптимизации
4. эволюционных методов

### 6.3 Шкала и критерии оценивания тестовых заданий

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «Хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «Удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «Неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

**Перечень вопросов, выносимых на зачет**
**по дисциплине «Методы оптимизации»**
**направление подготовки «Прикладная математика и математика»**

**Вопросы к зачету.**

1. Понятие точки глобального минимума.
2. Понятие точки локального минимума.
3. Понятие точки глобального максимума
4. Понятие точки локального максимума
5. Понятие точки строгого локального максимума
6. Понятие точки строгого глобального максимума
7. Понятие точки строгого глобального минимума
8. Постановка экстремальной задачи.
9. Унимодальные функции.
10. Метод пассивного поиска.
11. Пример решения задачи методом пассивного поиска.
12. Метод дихотомии. Локализующий отрезок.

13. Определение локализующего отрезка для унимодальной функции
14. Преимущества метода дихотомии в отличие от пассивного поиска.
15. Пример решения задачи методом дихотомии
16. Метод золотого сечения.
17. Пример решения задачи методом золотого сечения
18. Метод Фибоначчи.
19. Пример решения задачи методом Фибоначчи
20. Методы более высокого порядка. Теорема 2.1.
21. Метод касательных.
22. Определение 2.1. выпуклой на отрезке функции.
23. Метод Ньютона-Рафсона
24. Пример решения задачи методом Ньютона-Рафсона
25. Метод секущих.
26. Многомерная минимизация: метод покоординатного спуска
27. Пример решения задачи метод покоординатного спуска
28. Градиентные методы
29. Градиентный метод с дроблением шага.
30. Теорема 3.1. о градиенте ограниченной снизу функции
31. Градиентный метод с постоянным шагом
32. Градиентный спуск с заранее заданным шагом.
33. Метод наискорейшего градиентного спуска (МНГС)
34. Пример решения задачи методом наискорейшего градиентного спуска
35. Ускоренные градиентные методы
36. Ускоренный градиентный метод р-го порядка.
37. Пример решения задачи методом ускоренного градиента
38. Овражный метод.
39. Пример решения задачи овражным методом
40. Метод сопряженных направлений
41. Теорема 3.1. о точке минимума функции
42. Метод Флетчера-Ривза
43. Метод Полака-Рибьера
44. Пример решения задачи методом Флетчера-Ривза
45. Метод Ньютона
46. Пример решения задачи методом Ньютона
47. Квазиньютоновский метод с поправкой ранга 1
48. Задачи условной оптимизации
49. Условия Куна-Таккера: теорема 4.1.
50. Условия Куна-Таккера: теорема 4.2.
51. Условия Куна-Таккера: теорема 4.3.
52. Пример 1 задачи условной оптимизации
53. Пример 2 задачи условной оптимизации
54. Метод внешних штрафов
55. Теорема о функции внешнего штрафа.
56. Решение примера 1 условной оптимизации с помощью функции внешнего штрафа.
57. Решение примера 2 условной оптимизации с помощью функции внешнего штрафа.
58. Метод внутренних штрафов
59. Теорема о функции внутренних штрафов.
60. Пример решения с помощью функции внутренних штрафов
61. Метод условного градиента

62. Пример 1 решения с помощью метода условного градиента
63. Пример 2 решения с помощью метода условного градиента

**Критерии оценивания ответа на зачет с оценкой**

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Список литературы


1. Методы оптимизации: учебное пособие / О.А. Васильева [и др.]. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-0864-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/26859.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Методы оптимизации: учебное пособие / Е.К. Ершов [и др.] — Санкт- Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-9227-0597-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/63634.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Лемешко Б.Ю. Методы оптимизации: конспект лекций / Лемешко Б.Ю. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009. — 157 с. — ISBN 978-5-7782-1202-2. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/45388.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Поляков В.М. Методы оптимизации: учебное пособие / Поляков В.М., Агаларов З.С. — Москва: Дашков и К, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-394-05003-9. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120727.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Бабенышев С.В. Методы оптимизации: учебное пособие / Бабенышев С.В., Матеров Е.Н.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. — 135 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: ttps://www.iprbookshop.ru/90184.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Аттетков А.В. Методы оптимизации: учебное пособие / Аттетков А.В., Зарубин В.С., Канатников А.Н. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-4487-0322-5. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/77664.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/77664
7. Жидкова Н.В. Методы оптимизации систем: учебное пособие / Жидкова Н.В., Мельникова О.Ю. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 149 c. — ISBN 978-5-4486-0257-3. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72547.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/72547
8. Диязитдинова А.Р. Исследование операций и методы оптимизации: учебное пособие / Диязитдинова А.Р. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 167 c. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/75377.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Мицель А.А. Методы оптимизации: учебное пособие / Мицель А.А., Шелестов А.А., Романенко В.В. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 198 c. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72127.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Брусенцев А.Г. Методы оптимизации: учебное пособие / Брусенцев А.Г., Осипов О.В. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 263 c. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/80512.html (дата обращения: 12.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
2. Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
3. Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)

Официальные сайты государственных и общественных экологических организаций.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретическая подготовка студентов предполагает использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. На практических занятиях студенты учатся решать задачи и применять теоретический материал.

Практические занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме. Для подготовки к занятиям студенты должны изучить теоретический материал по тематике.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Методы оптимизации» включает: работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники и самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений» Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов. Помещения для проведения лекционных, практических занятий согласно требованиям, к материально-техническому обеспечению учебного процесса укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. А.А. КАДЫРОВА»

---

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОНЫЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Общая физика»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |

Грозный, 2025

Умарова П.Л. Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» [Текст] / Сост. Умарова П.Л.- Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общая физика», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 30.09.2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки "01.03.02 - Физика (уровень – бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020г. № 891, с учетом профиля «Физика конденсированного состояния» а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© П.Л.Умарова, 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

## Содержание


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 3. | Место дисциплины в структуре образовательной программы | 5 |
| 4. | Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 6 |
| 5. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 24 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 25 |
| 7. | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 42 |
| 8. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины | 43 |
| 9. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 43 |
| 10. | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 46 |
| 11. | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 47 |

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины физика является формирование у студентов представление об основных понятиях и законах классической и релятивистской механики, фундаментальных опытных фактах, лежащих в основе теории.

**Задачи:**

- изучение основных принципов и законов механики, и их математического выражения;
- ознакомление с основными механическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, теоретическим описанием;
- формирование навыков математической постановки и решения задач по механике с применением основных понятий кинематики, законов Ньютона, свойств основных видов сил, основных теорем и законов сохранения, элементов механики твердого тела.
- ознакомление с базовыми знаниями в области «физики», как части общей физики;
- формирование навыков самостоятельного использования знаний в области «Механики»

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности).

| | |
|---|---|
| **(ОПК-1)** способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности. | |
| Уровень 1 | **Знать**: Основные понятия и аксиомы механики. Иметь представление о законах и закономерностях механики. Иметь представление о физических величинах и о единицах измерения физических величин.<br>**Уметь:** уметь использовать законы и закономерности механики для решения задач по механике.<br>**Владеть:** Навыками решения задач по механике с использованием знаний по элементарной математике в соответствии с программой. |
| Уровень 2 | **Знать**: знать основные законы и закономерности. Знает об основных и производных физических величинах и единицах их и измерения.<br>**Уметь:** уметь использовать основные законы и закономерности механики для решения задач по механике.<br>**Владеть:** Навыками решения задач по механике с использованием знаний математического анализа в соответствии с программой. |

| | |
|---|---|
| Уровень 3 | **Знать**: знать физические теории по механике. Знает об основных и производных физических величинах и единицах их и измерения.<br>**Уметь**: грамотно и аргументировано излагать собственные мысли. Умеет использовать физические теории и законы для решения задач по механике и использовать их решения прикладных и научно-исследовательских задач. Умеет обрабатывать и анализировать результаты практических следований.<br>**Владеть**: владеет навыками построения графических моделей физических процессов и явлений в соответствии с программой. Навыками сбора, обобщения и анализа информации, навыками самостоятельной работы. Владеет навыками решения задач по физике. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основные физические явления и процессы, происходящие в природе; методы их наблюдения и экспериментального исследования; экспериментальные данные, обобщения которых формулируются в виде основных принципов, законов, лежащих в основе математических моделей наблюдаемых.

**Уметь:** анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде; приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии; понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами физики.

**Владеть:** методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

**Приобрести опыт деятельности** по решению физических задач.

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.02.01 «Физика» относится к базовой части, модуль Б1.В.03 «Общая физика» рабочего учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 «Физика». Изучается в 6 семестре по очной форме обучения и в 5 семестре по очно-заочной форме обучения.

Изучение дисциплины «Физика» базируется на положениях следующих дисциплин: «Физика», «Математика» которые изучались на предыдущем уровне образования и дисциплине Б1.Б.03.05 «Основы физики и элементарной математики»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Б1.В.01.01 «Методика преподавания физики».

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

### 4.1. Структура дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 7 зачетных единиц (252 часов)

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 1 семестр | Всего |
| **Общая трудоемкость** | 252 | 252 |
| **Аудиторная работа:** | 81 | 81 |
| Лекции (Л) | 34 | 34 |
| Практические занятия (ПЗ) | 17 | 17 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 30 | 30 |
| **Самостоятельная работа:** | 144 | 144 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 144 | 144 |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материалов учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 144 | 144 |
| **Экзамен** | 27 | 27 |

Общая трудоемкость дисциплины по очной очно-заочной обучения составляет 7 зачетных единиц (252 часов)

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 1 семестр | Всего |

| | | |
|---|---|---|
| **Общая трудоемкость** | 252 | 252 |
| **Аудиторная работа:** | 81 | 81 |
| Лекции (Л) | 34 | 34 |
| Практические занятия (ПЗ) | 17 | 17 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 30 | 30 |
| **Самостоятельная работа:** | 144 | 144 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 144 | 144 |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материалов учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 144 | 144 |
| **Экзамен** | 27 | 27 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины.

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Введение. Кинематика материальной точки и твердого тела | Тема 1. Введение. Кинематика материальной точки и твердого тела. Предмет и задачи физики, место физики в естествознании. Предмет и задачи механики. Материя и движение. Пространство и время. Методы физического исследования. Физические величины, основные и производные единицы. Система единиц физических величин. Система отсчета. Векторы. Радиус-вектор. Единичный вектор. Скалярное и векторное произведение. | Разбор решений задач. Коллоквиум Устный опрос Тестирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Кинематика материальной точки в векторной и координатной форме. Перемещение, скорость, ускорение. Движение по криволинейной траектории. Полное, нормальное и тангенциальное ускорение. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Движение материальной точки по окружности. Угловая скорость. Угловое ускорение. Равнопеременное прямолинейное и вращательное движения.<br>Кинематика твердого тела. Степень свободы твердого тела. Углы Эйлера. Поступательное движение. Полное движение, вращательное движение. Вектор угловой скорости и элементарного углового перемещения. Теорема Эйлера. | |
| 2 | Преобразование Галилея и Лоренца | Тема 2. Преобразования Галилея и Лоренца. Инерциальная система отсчета и принцип относительности. Преобразования Галилея. Инварианты преобразований. Сложение скоростей. Инвариантность ускорения. Постулативный характер утверждения о постоянстве скорости света. Принцип относительности и постулат постоянства скорости света. Преобразования Лоренца. Современные взгляды на пространство и время следствия преобразования Лоренца. Относительность, одновременность и причинность. Сокращение длины движущегося тела. Замедление хода движущихся часов. Парадокс близнецов. Формула сложения скоростей. Интерпретация опыта Физо. Преобразования ускорения. | Разбор решений задач.<br>Коллоквиум<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 3 | Динамика материальных точек | Тема 3. Динамика материальных точек.<br>Динамика материальной точки. Виды сил взаимодействия. Законы Ньютона. Масса как мера инертности. | Разбор решений задач.<br>Коллоквиум<br>Устный опрос |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Закон всемирного тяготения. Релятивистское уравнение движения. Релятивистская масса.<br>Динамика системы материальных точек. Система материальных точек. Момент импульса материальных точки. Моменты силы. Уравнения момента для материальной точки. Импульс системы материальных точек. Момент импульса системы материальных точек. Уравнение движения системы материальных точек. Центр масс. | Тестирование |
| 4 | Законы сохранения | Тема 4. Законы сохранения.<br>Математическое содержание механических законов сохранения. Изолированная система. Закон сохранения импульса для изолированной системы и его применение. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения энергии. Работа в потенциальном поле. Кинетическая энергия. Потенциальные силы и их работа. Потенциальная энергия и ее нормировка. Энергия взаимодействия. Полная энергия и энергия покоя. Соотношение между массой и энергией. Энергия связи. | Разбор решений задач.<br>Коллоквиум<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 5 | Неинерциальные системы отсчета | Тема 5. Неинерциальные системы отсчета.<br>Определение инерциальных систем отсчета. Время и пространство в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета, движущиеся прямолинейно и поступательно. Невесомость. Гравитационная и инертная масса.<br>Неинерциальные вращающиеся системы отсчета. Кориолисово ускорение. Силы инерции во вращающейся системе координат, связанная с поверхностью Земли. Маятник Фуко. Законы сохранения в | Разбор решений задач.<br>Коллоквиум<br>Устный опрос<br>Тестирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | неинерциальных системах. | |
| 6 | Динамика твердого тела | Тема 6. Динамика твердого тела.<br>Система уравнений движения твердого тела и ее замкнутость. Тензор инерции, главные оси тензора инерции. Главные моменты инерции и их физический смысл. Теорема Гюйгенса. Вычисление момента инерции различных тел относительно оси вращения. Кинетическая энергия вращения твердого тела. Кинетическая энергия вращения. Основной закон динамики твердого тела. Особенности динамики плоского движения. Маятник Максвелла. Сравнительная характеристика поступательного движения твердого тела. уравнение Эйлера. Гироскопы. Прецессия и нутация гироскопа. Гироскопические силы. | Разбор решений задач.<br>Коллоквиум<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 7 | Колебательное движение | Тема 7. Колебательное движение.<br>Гармонические колебания и их представление в комплексной форме. Уравнение гармонического осциллятора. Математический, пружинный и физический маятники. Энергия гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний. Биение. Собственные колебания. Затухающие колебания. Уравнение затухающих колебаний. Частота затухающих колебаний. Декремент и логарифмический декремент затухания.<br>Вынужденные колебания. Амплитудно-частотная характеристика. Резонанс. Добротность. Параметрические возбуждения колебаний. Автоколебания. | Разбор решений задач.<br>Коллоквиум<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 8 | Волны в сплошной среде | Тема 8. Волны в сплошной среде и элементы акустики.<br>Продольные и поперечные волны. Амплитуда, фаза, скорость распределения волны. Волновое | Разбор решений задач.<br>Коллоквиум<br>Устный опрос |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | уравнение. Распределение смещений и деформаций в бегущей волне. Течение энергии. Вектор плотности потока энергии. Отражение звуковых волн. Интерпретация и дифракция волн. Стоячие волны. Локальное движение энергии в стоячих волнах, взаимопревращение кинетической и потенциальной энергии. Природа звука. Высота звука. Звуковое давление. Скорость звука и ее измерение. Источники звука. Волны большей амплитуды и понятие о нелинейной акустике. Ультразвук, звуковые колебания в замкнутых объемах. Резонаторы. Эффект Доплера. | Тестирование |
| 9 | Деформация и напряжение в твердых телах. | Тема 9. Деформации и напряжения в твердых телах.<br>Понятие сплошной среды. Деформация сплошных сред. Однородная и неоднородная деформация. Упругая и пластическая деформация. Однородное растяжение и сжатие. Простой сдвиг. Изгиб и кручение. Количественная характеристика деформаций, закон Гука, модуль Юнга. Коэффициент Пуассона. Зависимость деформации от напряжения, предел упругости. Прочность. Хрупкость. Энергия упругих деформаций. | Разбор решений задач.<br>Коллоквиум<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 10 | Механика жидкостей и газов | Тема 10. Механика жидкостей и газов. Свойства жидкостей и газов. Законы гидростатистики. Стационарное течение жидкостей. Трубки тока, уравнение неразрывности. Полная энергия потока. Закон Бернулли. Динамическое давление. Течение жидкости по трубам. Вязкость жидкости. Ламинарное и турбулентное течение. Число Рейнальдса. Закон Пуазейля.<br>Обтекание тел жидкостью и газом. Пограничный слой. Отрыв | Разбор решений задач.<br>Коллоквиум<br>Устный опрос<br>Тестирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | потока и образование вихрей. Лобовое сопротивление и подъемная сила. Работа Жуковского. Эффект Магнуса. Распределение импульса сжатия в газе. Скорость импульсов. Ударные волны. | |

*Принятые сокращения:* УО – устный опрос, КР – курсовая работа, Р – реферат, ЭП – электронный практикум, К – коллоквиум, Э – эссе, Т – тестирование, П – презентации; С – собеседование; Д – дискуссия; ПР – письменная работа, ЛР – лабораторная работа.

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Введение. Кинематика материальной | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 2. | Преобразование Галилея и Лоренца | 22 | 4 | 4 | | 14 |
| 3. | Динамика материальных точек | 24 | 4 | 4 | | 16 |
| 4. | Законы сохранения | 20 | 4 | 4 | | 12 |
| 5. | Неинерциальные системы отсчета | 24 | 4 | 4 | | 16 |
| 6. | Динамика твердого тела | 24 | 4 | 4 | | 16 |
| 7. | Колебательное движение | 20 | 2 | 2 | | 16 |
| 8. | Волны в сплошной среде | 22 | 4 | 4 | | 14 |
| 9. | Деформация и напряжение в твердых | 18 | 4 | 4 | | 10 |
| 10. | Механика жидкостей и газов | 24 | 4 | 4 | | 16 |
| | Экзамен: | 27 | | | | |
| | Итого: | 252 | **34ч** | **17ч** | **30ч** | **144ч.** |

### 4.4. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия предусмотрены учебным планом и расписаны в рабочей программе по общему физическому практикуму.

### 4.5. Практические (семинарские) занятия

Целью практических занятий является закрепление знаний и формирование умений и навыков, необходимых для решения задач по механике.

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Кинематика поступательного и вращательного движения. | 2 |
| 2 | 2 | Преобразование Галилея и Лоренца | 4 |
| 3 | 3 | Динамика материальных точек | 4 |
| 4 | 4 | Законы сохранения | 2 |
| 5 | 5 | Неинерциальные системы отсчета | 4 |
| 6 | 6 | Динамика твердого тела | 4 |
| 7 | 7 | Колебательное движение | 2 |
| 8 | 8 | Волны в сплошной среде | 4 |
| 9 | 9 | Деформация и напряжение в твердых телах | 4 |
| 10 | 10 | Механика жидкостей и газов | 4 |
| | | **Итого:** | 34 |

**Тема 1. Кинематика поступательного и вращательного движения.**
Решение задач на равномерное, равномерно-переменное и криволинейное движения.

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. Лодка, идущая через реку на веслах, движется относительно воды со скоростью 2 м/с в направлении, перпендикулярном к течению. Течение реки имеет скорость 1 м/с. Найти полную скорость *v* лодки и направление этого вектора относительно берегов реки.

**Задача** 2. Рыбак едет на лодке вверх по реке; проезжая под мостом, он роняет в воду багор. Через полчаса рыбак это обнаруживает и, повернув назад, нагоняет багор в 5 км ниже моста. Какова скорость течения реки, если рыбак, двигаясь вверх и вниз по реке, греб одинаково?

**Задача** 3. Самолет летит на высоте *h* горизонтально по прямой со скоростью *V*. Летчик должен сбросить бомбу в цель, лежащую впереди самолета. Под каким углом, *a* к вертикали он должен видеть цель в момент выпуска бомбы? Каково в этот момент расстояние *I* от цели до точки, над самолет? Сопротивление воздуха движению бомбы не учитывать.

**Задача** 4. Найти среднюю угловую скорость искусственного спутника Земли, если период обращения его по орбите вокруг Земли составляет 105 мин.

**Задача** 5. Найти линейную скорость Земли, вызванную ее орбитальным движением. Средний радиус земной орбиты равен «1,5 • 10е км.

**Тема 2. Преобразование Галилея и Лоренца.**

**Решение задач типа:**

**Задача 1.** Вдоль оси *X* инерциальной системы отсчета *К* движется ракета со скоростью F=0,9 *c (c*—скорость света), проходящая начало координат *О* в момент времени *t*= 0. В момент *ti*=9 *c* вслед за ракетой посылается световой сигнал из точки О, а с ракеты — световой сигнал в точку *О.* Предполагая, что

ракета движется в вакууме, найти:

1) момент времени $t_2$, когда световой сигнал, посланный из точки О, достигнет ракеты; 2) момент времени когда сигнал, посланный с ракеты, придет в точку О; 3) на каком расстоянии $x_2$ от точки $O$ будет ракета, когда к ней придет сигнал из точки О?

**Задача 2.** Космический корабль с постоянной скоростью $V = (24/25)c$ движется по направлению к центру Земли. Какое расстояние в системе отсчета, связанной с Землей, пройдет корабль за промежуток времени $At'$=7 с, отсчитанный по корабельным часам? Вращение Земли и ее орбитальное движение не учитывать.

**Тема** 3. **Динамика материальных точек.**

**Решение задач типа:**

**Задача 1.** В лифте установлены пружинные весы, на которых подвешено тело массы 1 кг. Что будут показывать весы, если лифт: 1) движется вверх с ускорением 4,9 м/с2, направленным вниз; 2) движется вниз с ускорением 4,9 м/с2, направленным вверх; 3) движется вниз, ускорение направлено вниз и равно 1 м/с2?

**Задача 2**. Два одинаковых тела связаны нитью и лежат на идеально гладком горизонтальном столе, так что нить представляет собой прямую линию. Нить может выдерживать натяжение с $f$ силой не более 2 Н.

Какую горизонтальную силу $F$ следует приложить к одному из тел, чтобы нить оборвалась?

**Задача** 3. Изменится ли сила, необходимая для разрыва нити в условиях предыдущей задачи, если между телами и столом есть трение и коэффициент трения одинаков для обоих тел?

**Задача** 4. Лошадь равномерно тянет сани. Рассмотреть взаимодействие трех тел: лошади, саней и поверхности земли. Начертить векторы сил, действующих на каждое из этих тел в отдельности, и установить соотношение между ними.

**Задача** 5. Как направлено ускорение артиллерийского снаряда после вылета из ствола орудия, если сопротивление воздуха отсутствует? Как изменится это направление при наличии сопротивления воздуха?

**Задача 6.** Планета движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Доказать, что момент количества движения планеты относительно Солнца есть величина постоянная.

**Тема** 4. **Законы сохранения.**

**Решение задач типа:**

**Задача 1.** Найти момент количества движения Земли L относительно ее полярной оси. Считать Землю правильным шаром радиуса R —6000 км, имеющим плотность d—5,5 г/см3.

**Задача 2.** Какой момент сил следует приложить к Земле, чтобы ее вращение остановилось через 100 000 000 лет (год — 366,25 «звездных» суток)?

**Задача 3.** С какой скоростью v после горизонтального выстрела из винтовки стал двигаться стрелок, стоящий на весьма гладком льду? Масса стрелка с винтовкой и снаряжением составляет 70 кг, а масса пули 10 г и ее начальная скорость 700 м/с.

**Задача 4.** Три лодки одинаковой массы m идут в кильватер (друг за другом) с одинаковой скоростью V. Из средней лодки одновременно в переднюю и заднюю лодки бросают со скоростью и относительно лодки грузы массы. Каковы будут скорости лодок после переброски грузов?
**Задача 5.** Найти количество движения p, получаемое стенкой при упругом ударе о нее тела массы т, скорость v которого составляет угол, а с нормалью к стенке.

**Тема 5. Неинерциальные системы отсчета.**

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. Какие системы отсчета называют неинерциальными? В чем состоит обобщение понятия силы, когда переходят к неинерциальным системам отсчета? Какие силы называют силами инерции и какие — ньютоновскими? Чем они различаются и что у них общее? Как изменяются силы инерции и ньютоновские силы при переходе от одной неинерциальной системы отсчета к другой?
**Задача** 2. В вагоне, движущемся горизонтально с ускорением о, висит на нити длиной I груз т. Найдите угол, который образует нить с вертикалью при условии, что груз покоится относительно стен вагона. Определите также силу натяжения нити. Объясните, почему угол не зависит от длины нити. Зависит ли абсолютное (относительное) удлинение нити от ее первоначальной длины?
**Задача** 3. Объясните, почему в неинерциальных системах отсчета не выполняются законы сохранения механической энергии и импульса. Как в этом случае следует записывать закон сохранения механической энергии для системы материальных точек? Укажите в неинерциальной системе отсчета направления, относительно которых сохраняется импульс системы.
**Задача** 4. Какие силы инерции действуют во вращающейся системе отсчета? Какую силу называют центробежной? Как вычисляется эта сила? Каково ее направление? Зависит ли
сила Кориолиса от скорости движения тела во вращающейся системе?
**Задача** 5. Так как сила Кориолиса перпендикулярна к скорости v', она никакой работы не совершает. Объясните, почему же в таком случае правые берега рек размываются, а правый рельс железной дороги изнашивается больше, чем левый? За счет какой энергии происходит работа по разрушению берегов и рельсов?
**Задача** 6. Однородный круглый цилиндр с намотанными на нем двумя тонкими нитями с закрепленными верхними концами опускается вниз и вращается вокруг своей оси симметрии (рис. 25). {} Не учитывая сил трения, определить ускорение, а точек, лежащих на оси цилиндра.

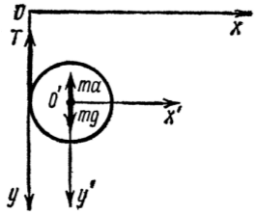


Рис. 25

**Тема 6. Динамика твердого тела.**

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. По наклонной плоскости, образующей угол, *a* с горизонтом, скатывается без скольжения сплошной однородный диск. Найти линейное ускорение, *a* центра диска.

**Задача 2.** Найти ускорение, а центра однородного шара, скатывающегося без скольжения по наклонной плоскости, образующей угол, а с горизонтом. Чему равна сила трения сцепления шара и плоскости?

**Задача 3.** На краю свободно вращающегося достаточно большого горизонтального диска, имеющего радиус R и момент инерции /, стоит человек массы т. Диск совершает п об/мин.Как изменится скорость вращения диска, если человек перейдет от края диска к центру? Как изменится при этом энергия системы? Размерами человека по сравнению с радиусом диска можно пренебречь.

**Задача 4.** Сплошной однородный короткий цилиндр радиуса г, вращающийся вокруг своей геометрической оси со скоростью п об/с, ставят в вертикальном положении на горизонтальную поверхность. Сколько оборотов N сделает цилиндр, прежде чем вращение его полностью прекратится? Коэффициент трения скольжения между основанием цилиндра и поверхностью, на которую он поставлен, не зависит от скорости вращения и равен k.

**Задача** 5. С каким ускорением, *a* будет опускаться катушка с массой *M* и моментом инерции *I* относительно оси симметрии, если она подвешена диску с валиком (рис. 76). На катушку намотаны еще две нити, к которым подвешен груз массы *m*. Определить натяжения нитей.

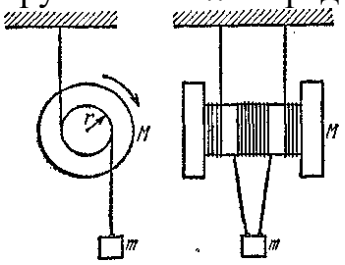



**Рис. 76.**

**Тема** 7. **Колебательное движения.**

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. Горизонтальная мембрана совершает синусоидальные колебания с круговой частотой со и амплитудой *A*. На мембране лежит маленький грузик. При каком условии грузик будет колебаться вместе с мембраной и при каком он начнет подскакивать?

**Задача** 2. Система совершает вынужденные колебания под действием внешней силы, изменяющейся по гармоническому закону. Показать, что при резонансе при прочих равных условиях работа внешней силы за период будет максимальной.

**Задача** 3. Однородная палочка подвешена за оба конца на двух одинаковых нитях длины *L*. В состоянии равновесия обе нити параллельны. Найти период *T* малых колебаний, возникающих после некоторого поворота палочки вокруг

вертикальной оси, проходящей через середину палочки.

**Задача** 4. Определить диаметр шара плотностью þ=30 кг/м3, совершающего 20 колебаний за 35 секунд на пружине жёсткостью 30 Н/м.

**Задача 5.** Два маятника длины которых отличаются на 22 см. совершают в одном и том же Земли на некоторое время один 30 колебаний, другой 36 колебаний. Найдите длины маятников.

**Тема 8. Волны в сплошной среде.**

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. Пуля пролетела со скоростью 660 м/с на расстоянии 5 м от человека. На каком расстоянии от человека была пуля, когда он услышал ее свист?

**Задача 2.** Эхолот измеряет глубину моря по отражению звука от морского дна. Какова должна быть минимальная точность в определении времени отправления и возврата сигнала, если прибор рассчитывается на измерение глубин более 30 м с точностью до 5%? Скорость звука в воде 1500 м/с.

**Задача** 3. Паровоз подходит к наблюдателю со скоростью 20 м/с. Какую частоту основного тона гудка он услышит, если машинист слышит тон в 300 Гц? Насколько изменится частота гармоник гудка?

**Задача** 4. В цилиндрической, открытой с концов трубе возбуждаются колебания, соответствующие второй гармонике. Изобразить графически распределение амплитуды смещения частиц вдоль трубы, распределение амплитуд скорости и амплитуд давления. Указать места, в которых потенциальная и кинетическая энергия имеют наибольшее значение.

**Тема 9. Деформация и напряжение в твердых телах.**

**Решение задач типа:**

**Задача 1.** Можно ли использовать кабель из тонкой медной проволоки в свинцовой броне для телефонной связи с привязным аэростатом, находящимся на высоте 300 м? Предел прочности свинца 2 Н/мм$^2$. Плотность свинца 11,4 г/см$^3$.

**Задача** 2. Стальной канат, могущий выдержать вес неподвижной кабины лифта, имеет диаметр 9 мм. Какой диаметр должен иметь канат, если кабина лифта может иметь ускорение до 8 $g$?

**Задача** 3. Стальная проволока диаметром $d=l$ мм огибает барабан диаметром $D=2$ м. Определить дополнительные напряжения, возникающие в материале проволоки, если модуль Юнга стали $E=2\cdot10^8$ Н/см$^2$.

**Задача** 4. Что называют деформацией растяжения (сжатия), сдвига? Как при этом смещаются отдельные слои (и частицы) тела? Какими абсолютными и относительными величинами характеризуются эти деформации и какими силами они вызываются?

**Задача** 5. Однородный брусок, масса которого m движется ускоренно под действием силы F, равномерно распределена по всему сечению бруска. Найти напряжение, возникающее в результате движения, в произвольном сечении бруска. Длина бруска L, площадь его поперечного сечения S.

**Тема 10. Механика жидкостей и газов.**

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. Какова скорость *v* истечения жидкости из отверстия в стенке сосуда, если высота *h* уровня жидкости над отверстием 4,9 м? Вязкость жидкости не учитывать.

**Задача 2**. Цистерна наполнена водой и нефтью (плотность 0,9 г/см$^3$). Какова будет вначале скорость *v* истечения воды из отверстия в дне, если высота слоя воды }ц = \ м, а слоя нефти $h_2$=4 м? Вязкостью пренебречь.

**Задача 3.** Подсчитать максимальное давление ветра, имеющего скорость 20 м/с, на горизонтальную стену, если ветер дует перпендикулярно к стене. Величину давления выразить в сантиметрах водяного столба. Плотность воздуха считать равной V» кгс -с$^2$/м$^4$.

**Задача 4.** На дне сосуда с жидкостью (или газом) лежит тело, плотность которого немного больше плотности жидкости (или газа). Можно ли, повышая давление на жидкость
(или газ), заставить тело подняться вверх.

**Задача** 5. Найти зависимость от времени силы *F,* действующей на дно цилиндрического стакана площади *S,* в который наливают воду из чайника (рис. 183). Известно, что за секунду в стакан наливают постоянное количество *Q* см$^3$ воды.

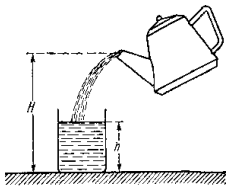


Рис. 183.

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в__5__семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 7 |
| 1 | Введение. Кинематика материальной | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 2 | Преобразование Галилея и Лоренца | 22 | 4 | 4 | | 14 |
| 3 | Динамика материальных точек | 24 | 4 | 4 | | 16 |
| 4 | Законы сохранения | 20 | 4 | 4 | | 12 |
| 5 | Неинерциальные системы отсчета | 24 | 4 | 4 | | 16 |
| 6 | Динамика твердого тела | 24 | 4 | 4 | | 16 |
| 7 | Колебательное движение | 20 | 2 | 2 | | 16 |
| 8 | Волны в сплошной среде | 22 | 4 | 4 | | 14 |
| 9 | Деформация и напряжение в твердых | 18 | 4 | 4 | | 10 |
| 10 | Механика жидкостей и газов | 24 | 4 | 4 | | 16 |
| | Экзамен: | 27 | | | | |
| | Итого: | 252 | **34ч** | **17ч** | **30ч** | **144ч.** |

### 4.4. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия предусмотрены учебным планом и расписаны в рабочей программе по общему физическому практикуму.

### 4.5. Практические (семинарские) занятия

Целью практических занятий является закрепление знаний и формирование умений и навыков, необходимых для решения задач по механике.

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Кинематика поступательного и вращательного движения. | 2 |
| 2 | 2 | Преобразование Галилея и Лоренца | 2 |
| 3 | 3 | Динамика материальных точек | 2 |
| 4 | 4 | Законы сохранения | 2 |
| 5 | 5 | Динамика твердого тела | 2 |
| 6 | 6 | Колебательное движение | 2 |
| 7 | 7 | Волны в сплошной среде | 2 |
| 8 | 8 | Деформация и напряжение в твердых телах | 2 |
| 9 | 9 | Механика жидкостей и газов | 2 |
| | | **Итого:** | 17 |

**Тема 1. Кинематика поступательного и вращательного движения.**

Решение задач на равномерное, равномерно-переменное и криволинейное движения.

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. Лодка, идущая через реку на веслах, движется относительно воды со скоростью 2 м/с в направлении, перпендикулярном к течению. Течение реки имеет скорость 1 м/с. Найти полную скорость $v$ лодки и направление этого вектора относительно берегов реки.

**Задача** 2. Рыбак едет на лодке вверх по реке; проезжая под мостом, он роняет в воду багор. Через полчаса рыбак это обнаруживает и, повернув назад, нагоняет багор в 5 км ниже моста. Какова скорость течения реки, если рыбак, двигаясь вверх и вниз по реке, греб одинаково?

**Задача** 3. Самолет летит на высоте $h$ горизонтально по прямой со скоростью $V$. Летчик должен сбросить бомбу в цель, лежащую впереди самолета. Под каким углом, $a$ к вертикали он должен видеть цель в момент выпуска бомбы? Каково в этот момент расстояние $I$ от цели до точки, над самолет? Сопротивление воздуха движению бомбы не учитывать.

**Задача** 4. Найти среднюю угловую скорость искусственного спутника Земли, если период обращения его по орбите вокруг Земли составляет 105 мин.

**Задача** 5. Найти линейную скорость Земли, вызванную ее орбитальным движением. Средний радиус земной орбиты равен «1,5 • 10е км.

**Тема 2. Преобразование Галилея и Лоренца.**

**Решение задач типа:**

**Задача 1.** Вдоль оси *X* инерциальной системы отсчета *K* движется ракета со скоростью F=0,9 *c (c*—скорость света), проходящая начало координат *O* в момент времени *t*= 0. В момент *ti*=9 *c* вслед за ракетой посылается световой сигнал из точки О, а с ракеты — световой сигнал в точку *O*. Предполагая, что ракета движется в вакууме, найти:

1) момент времени $t_2$, когда световой сигнал, посланный из точки О, достигнет ракеты; 2) момент времени когда сигнал, посланный с ракеты, придет в точку О; 3) на каком расстоянии $x_2$ от точки *O* будет ракета, когда к ней придет сигнал из точки О?

**Задача 2.** Космический корабль с постоянной скоростью *V*= (24/25*) c* движется по направлению к центру Земли. Какое расстояние в системе отсчета, связанной с Землей, пройдет корабль за промежуток времени *At*'=7 с, отсчитанный по корабельным часам? Вращение Земли и ее орбитальное движение не учитывать.

**Тема** 3. **Динамика материальных точек.**

**Решение задач типа:**

**Задача 1.** В лифте установлены пружинные весы, на которых подвешено тело массы 1 кг. Что будут показывать весы, если лифт: 1) движется вверх с ускорением 4,9 м/с$^2$, направленным вниз; 2) движется вниз с ускорением 4,9 м/с$^2$, направленным вверх; 3) движется вниз, ускорение направлено вниз и равно 1 м/с$^2$?

**Задача 2**. Два одинаковых тела связаны нитью и лежат на идеально гладком горизонтальном столе, так что нить представляет собой прямую линию. Нить может выдерживать натяжение с *f* силой не более 2 Н.

Какую горизонтальную силу *F* следует приложить к одному из тел, чтобы нить оборвалась?

**Задача** 3. Изменится ли сила, необходимая для разрыва нити в условиях предыдущей задачи, если между телами и столом есть трение и коэффициент трения одинаков для обоих тел?

**Задача** 4. Лошадь равномерно тянет сани. Рассмотреть взаимодействие трех тел: лошади, саней и поверхности земли. Начертить векторы сил, действующих на каждое из этих тел в отдельности, и установить соотношение между ними.

**Задача** 5. Как направлено ускорение артиллерийского снаряда после вылета из ствола орудия, если сопротивление воздуха отсутствует? Как изменится это направление при наличии сопротивления воздуха?

**Задача 6.** Планета движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Доказать, что момент количества движения планеты относительно Солнца есть величина постоянная.

**Тема** 4. **Законы сохранения.**

**Решение задач типа:**

**Задача 1.** Найти момент количества движения Земли L относительно ее полярной оси. Считать Землю правильным шаром радиуса R —6000 км, имеющим плотность d—5,5 г/см3.

**Задача 2.** Какой момент сил следует приложить к Земле, чтобы ее вращение остановилось через 100 000 000 лет (год — 366,25 «звездных» суток)?
**Задача 3.** С какой скоростью v после горизонтального выстрела из винтовки стал двигаться стрелок, стоящий на весьма гладком льду? Масса стрелка с винтовкой и снаряжением составляет 70 кг, а масса пули 10 г и ее начальная скорость 700 м/с.
**Задача 4.** Три лодки одинаковой массы m идут в кильватер (друг за другом) с одинаковой скоростью V. Из средней лодки одновременно в переднюю и заднюю лодки бросают со скоростью и относительно лодки грузы массы. Каковы будут скорости лодок после переброски грузов?
**Задача 5.** Найти количество движения p, получаемое стенкой при упругом ударе о нее тела массы т, скорость v которого составляет угол, а с нормалью к стенке.

**Тема 5. Неинерциальные системы отсчета.**

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. Какие системы отсчета называют неинерциальными? В чем состоит обобщение понятия силы, когда переходят к неинерциальным системам отсчета? Какие силы называют силами инерции и какие — ньютоновскими? Чем они различаются и что у них общее? Как изменяются силы инерции и ньютоновские силы при переходе от одной неинерциальной системы отсчета к другой?
**Задача** 2. В вагоне, движущемся горизонтально с ускорением о, висит на нити длиной I груз т. Найдите угол, который образует нить с вертикалью при условии, что груз покоится относительно стен вагона. Определите также силу натяжения нити. Объясните, почему угол не зависит от длины нити. Зависит ли абсолютное (относительное) удлинение нити от ее первоначальной длины?
**Задача** 3. Объясните, почему в неинерциальных системах отсчета не выполняются законы сохранения механической энергии и импульса. Как в этом случае следует записывать закон сохранения механической энергии для системы материальных точек? Укажите в неинерциальной системе отсчета направления, относительно которых сохраняется импульс системы.
**Задача** 4. Какие силы инерции действуют во вращающейся системе отсчета? Какую силу называют центробежной? Как вычисляется эта сила? Каково ее направление? Зависит ли
сила Кориолиса от скорости движения тела во вращающейся системе?
**Задача** 5. Так как сила Кориолиса перпендикулярна к скорости v', она никакой работы не совершает. Объясните, почему же в таком случае правые берега рек размываются, а правый рельс железной дороги изнашивается больше, чем левый? За счет какой энергии происходит работа по разрушению берегов и рельсов?
**Задача** 6. Однородный круглый цилиндр с намотанными на нем двумя тонкими нитями с закрепленными верхними концами опускается вниз и вращается вокруг своей оси симметрии (рис. 25). {} Не учитывая сил трения, определить ускорение, а точек, лежащих на оси цилиндра.

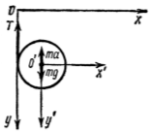


Рис. 25

**Тема 6. Динамика твердого тела.**

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. По наклонной плоскости, образующей угол, *a* с горизонтом, скатывается без скольжения сплошной однородный диск. Найти линейное ускорение, *a* центра диска.

**Задача 2.** Найти ускорение, а центра однородного шара, скатывающегося без скольжения по наклонной плоскости, образующей угол, а с горизонтом. Чему равна сила трения сцепления шара и плоскости?

**Задача 3.** На краю свободно вращающегося достаточно большого горизонтального диска, имеющего радиус R и момент инерции /, стоит человек массы т. Диск совершает п об/мин.Как изменится скорость вращения диска, если человек перейдет от края диска к центру? Как изменится при этом энергия системы? Размерами человека по сравнению с радиусом диска можно пренебречь.

**Задача 4.** Сплошной однородный короткий цилиндр радиуса г, вращающийся вокруг своей геометрической оси со скоростью п об/с, ставят в вертикальном положении на горизонтальную поверхность. Сколько оборотов N сделает цилиндр, прежде чем вращение его полностью прекратится? Коэффициент трения скольжения между основанием цилиндра и поверхностью, на которую он поставлен, не зависит от скорости вращения и равен k.

**Задача** 5. С каким ускорением, *a* будет опускаться катушка с массой *M* и моментом инерции *I* относительно оси симметрии, если она подвешена диску с валиком (рис. 76). На катушку намотаны еще две нити, к которым подвешен груз массы *m*. Определить натяжения нитей.

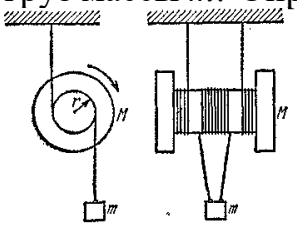


**Рис. 76.**

**Тема** 7. **Колебательное движения.**

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. Горизонтальная мембрана совершает синусоидальные колебания с круговой частотой со и амплитудой *A*. На мембране лежит маленький грузик. При каком условии грузик будет колебаться вместе с мембраной и при каком он начнет подскакивать?

**Задача** 2. Система совершает вынужденные колебания под действием внешней силы, изменяющейся по гармоническому закону. Показать, что при резонансе при прочих равных условиях работа внешней силы за период будет максимальной.

**Задача** 3. Однородная палочка подвешена за оба конца на двух одинаковых нитях длины *L*. В состоянии равновесия обе нити параллельны. Найти период *T* малых колебаний, возникающих после некоторого поворота палочки вокруг вертикальной оси, проходящей через середину палочки.

**Задача** 4. Определить диаметр шара плотностью þ=30 кг/м3, совершающего 20 колебаний за 35 секунд на пружине жёсткостью 30 Н/м.

**Задача 5.** Два маятника длины которых отличаются на 22 см. совершают в одном и том же Земли на некоторое время один 30 колебаний, другой 36 колебаний. Найдите длины маятников.

**Тема 8. Волны в сплошной среде.**

**Решение задач типа:**

**Задача** 1. Пуля пролетела со скоростью 660 м/с на расстоянии 5 м от человека. На каком расстоянии от человека была пуля, когда он услышал ее свист?

**Задача 2.** Эхолот измеряет глубину моря по отражению звука от морского дна. Какова должна быть минимальная точность в определении времени отправления и возврата сигнала, если прибор рассчитывается на измерение глубин более 30 м с точностью до 5%? Скорость звука в воде 1500 м/с.

**Задача** 3. Паровоз подходит к наблюдателю со скоростью 20 м/с. Какую частоту основного тона гудка он услышит, если машинист слышит тон в 300 Гц? Насколько изменится частота гармоник гудка?

**Задача** 4. В цилиндрической, открытой с концов трубе возбуждаются колебания, соответствующие второй гармонике. Изобразить графически распределение амплитуды смещения частиц вдоль трубы, распределение амплитуд скорости и амплитуд давления. Указать места, в которых потенциальная и кинетическая энергия имеют наибольшее значение.

**Тема 9. Деформация и напряжение в твердых телах.**

**Решение задач типа:**

**Задача 1.** Можно ли использовать кабель из тонкой медной проволоки в свинцовой броне для телефонной связи с привязным аэростатом, находящимся на высоте 300 м? Предел прочности свинца 2 Н/мм$^2$. Плотность свинца 11,4 г/см$^3$.

**Задача** 2. Стальной канат, могущий выдержать вес неподвижной кабины лифта, имеет диаметр 9 мм. Какой диаметр должен иметь канат, если кабина лифта может иметь ускорение до 8 *g*?

**Задача** 3. Стальная проволока диаметром *d=l* мм огибает барабан диаметром *D=2* м. Определить дополнительные напряжения, возникающие в материале проволоки, если модуль Юнга стали E=2-10$^8$ Н/см$^2$.

**Задача** 4. Что называют деформацией растяжения (сжатия), сдвига? Как при этом смещаются отдельные слои (и частицы) тела? Какими абсолютными и относительными величинами характеризуются эти деформации и какими силами они вызываются?

**Задача** 5. Однородный брусок, масса которого m движется ускоренно под действием силы F, равномерно распределена по всему сечению бруска. Найти

напряжение, возникающее в результате движения, в произвольном сечении бруска. Длина бруска L, площадь его поперечного сечения S.

**Тема 10. Механика жидкостей и газов.**
**Решение задач типа:**
**Задача** 1. Какова скорость *v* истечения жидкости из отверстия в стенке сосуда, если высота *h* уровня жидкости над отверстием 4,9 м? Вязкость жидкости не учитывать.
**Задача 2**. Цистерна наполнена водой и нефтью (плотность 0,9 г/см$^3$). Какова будет вначале скорость *v* истечения воды из отверстия в дне, если высота слоя воды }ц = \ м, а слоя нефти $h_2$=4 м? Вязкостью пренебречь.
**Задача 3.** Подсчитать максимальное давление ветра, имеющего скорость 20 м/с, на горизонтальную стену, если ветер дует перпендикулярно к стене. Величину давления выразить в сантиметрах водяного столба. Плотность воздуха считать равной V» кгс -с$^2$/м$^4$.
**Задача 4.** На дне сосуда с жидкостью (или газом) лежит тело, плотность которого немного больше плотности жидкости (или газа). Можно ли, повышая давление на жидкость
(или газ), заставить тело подняться вверх.
**Задача** 5. Найти зависимость от времени силы *F,* действующей на дно цилиндрического стакана площади *S,* в который наливают воду из чайника (рис. 183). Известно, что за секунду в стакан наливают постоянное количество *Q* см$^3$ воды.

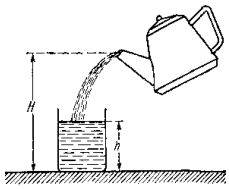


Рис. 183.

## 4.6. Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

*Самостоятельная работа* – это основная внеаудиторная работа студента.

Содержанием самостоятельной работы студентов являются следующие её виды:

– изучение понятийного аппарата дисциплины;

– изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану;

– работа над основной и дополнительной литературой;

– работа над периодическими и имеющимися на кафедре или в библиотеке аналитическими материалами;

– изучение вопросов для самоконтроля (самопроверки);

– самоподготовка к практическим занятиям;

– посещение выставочных мероприятий;

– подготовка домашних заданий;

– подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники;

– самостоятельная работа студента в библиотеке;

– изучение электронных учебных материалов (электронных учебников и т.д.);

– консультации у преподавателя дисциплины.

| № раздела | Наименование разделов | Учебно-методическая литература |
|---|---|---|
| 1 | Кинематика поступательного и вращательного движения. | [1-5] |
| 2 | Преобразование Галилея и Лоренца | [1-5] |
| 3 | Динамика материальных точек | [1-5] |
| 4 | Законы сохранения | [1-5] |
| 5 | Неинерциальные системы отсчета | [1-5] |
| 6 | Динамика твердого тела | [1-5] |
| 7 | Колебательное движение | [1-5] |
| 8 | Волны в сплошной среде | [1-5] |
| 9 | Деформация и напряжение в твердых телах | [1-5] |
| 10 | Механика жидкостей и газов | [1-5] |

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Виды занятий и темы, выносимые на рубежную аттестацию №1

### Этапы формирования и оценивания компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины/практики | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Кинематика поступательного и вращательного движения. | ОПК-3 | Устный опрос<br><br>Тестирование<br><br>Решение задач |
| 2. | Преобразование Галилея и Лоренца | ОПК-3 | |

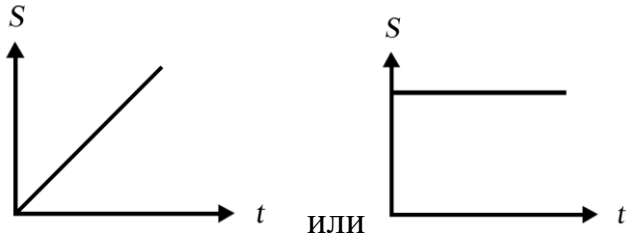
| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. | Динамика материальных точек | ОПК-3 | Экзаменационные вопросы |
| 4. | Законы сохранения | ОПК-3 | |
| 5. | Неинерциальные системы отсчета | ОПК-3 | |

## 1. Раздел. ФИЗИКИ

***Занятия №1.*** Кинематика поступательного и вращательного движения**.**

**Вопросы для обсуждения и задачи:**

1. Что такое система отсчета? Что такое материальная точка?
2. В каком из перечисленных случаев Землю нельзя рассматривать как материальную точку?
3. Два поезда идут навстречу друг другу: первый – ускоренно на север, второй – замедленно на юг. Как направлены ускорения поездов?
4. Какие из приведенных зависимостей описывают равномерное движение?
5. $v = 4 + 2t + t^2$ или $v = 4 + 2t$
6. Какой из приведенных графиков описывает тело, находящееся в покое?




7. Решение задач, Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: №: 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6; 1.7; 1.8; 1.14; 1.15; 1.32; 1.39; 1.42; 1.43; 1.45; 1.50; 1.51; 1.55.
8. Решение задач, Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: №: 1. 26; 1.27; 1.34.

Литература.

1. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: Учебное пособие. -11-е изд., перераб. – М.: «Наука», Гл. ред. физ.- мат. лит-ры, 1985.- 384с.
2. Дубровский, В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач и примеры их решения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический

университет, 2010. — 177 c. — 978-5-7782-1410-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45391.html
3. Савельев И.В.., Сборник вопросов и задач по общей физике: Учебное пособие. 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 288с.

***Занятия №2.*** Преобразование Галилея и Лоренца**.**

**Вопросы для обсуждения и задачи:**

1. Механического принципа относительности: уравнения динамики при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой не изменяются.
2. Уравнения динамики инвариантные по отношению к преобразованиям координат.
3. Можно ли механическими опытами, проведенными в данной инерциальной системе отсчета, установить, покоится ли она или движется равномерно и прямолинейно.
4. Можно ли, сидя в каюте корабля, движущегося равномерно и прямолинейно, определить, покоится корабль или движется, не выглянув в окно.
5. Классические преобразования Галилея и постулаты СТО.
6. Преобразования, которые устанавливать связь между координатами (x, y, z) и моментом времени t события, наблюдаемого в системе отсчета K, и координатами (x', y', z') и моментом времени t' этого же события, наблюдаемого в системе отсчета K'.
7. Как называются кинематические формулы преобразования координат и времени в СТО.
8. Когда были предложены преобразования Лоренца
9. Какой вид имеют преобразования Лоренца для случая, когда система K' движется относительно K со скоростью υ вдоль оси x.
10. Решение задач, Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: №: 1.297; 1.301; 1.327.

Литература.

1. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: Учебное пособие. -11-е изд., перераб. – М.: «Наука», Гл. ред. физ.- мат. лит-ры, 1985.- 384с.
2. Дубровский, В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач и примеры их решения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 177 c. — 978-5-7782-1410-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45391.html

3. Савельев И.В.., Сборник вопросов и задач по общей физике: Учебное пособие. 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 288с.

***Занятия №3.*** Динамика материальной точки**.**

**Вопросы для обсуждения и задачи:**

1. Задачи динамики для свободной материальной точки.
2. Что является причиной ускоренного движения тела?
3. Какая связь называется двухсторонней, односторонней.
4. Задача. Тело массой 300 кг лежит на полу кабины грузового подъемника, поднимающегося вверх. Дано: m=300 кг, a=3 м/с2 – ускорение кабины. Определить силу давления тела на пол кабины P.
5. Задача. К нити подвешен груз массой m=1 кг. Найти силу натяжения нити T, если: 1) нить с грузом покоится; 2) двигается вниз с ускорением a= 5 м/с2; 3) двигается вверх с ускорением a= 5 м/с2.
6. Задача. Груз массой $m=50$ кг перемещается по горизонтальной плоскости под действием силы F=300 Н, направленной под углом α=30° к горизонтали. Коэффициент трения груза о плоскость μ=0,1. Определить ускорение, с которым движется груз.
7. Задача. Санки массой m тянут по горизонтальной поверхности с силой F, направленной под углом α к горизонту. Коэффициент трения между санками и горизонтальной поверхностью равен μ. Определить ускорение санок.
8. Решение задач, Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: №: 2.40; 2.41; 2.42; 2.43; 2.44; 2.45; 2.46; 2.47; 2.51; 2.52; 2.54; 2.62; 2.65; 2.94; 2.95; 2.99; 2.108; 2.137; 2.138;
9. Решение задач, Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: №: 1.58; 1.59; 1.62; 1.63.

Литература.

1. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: Учебное пособие. -11-е изд., перераб. – М.: «Наука», Гл. ред. физ.- мат. лит-ры, 1985.- 384с.
2. Дубровский, В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач и примеры их решения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 177 c. — 978-5-7782-1410-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45391.html
3. Савельев И.В.., Сборник вопросов и задач по общей физике: Учебное пособие. 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 288с.

***Занятия №4.*** Законы сохранения**.**

**Вопросы для обсуждения и задачи:**

1. Импульс тела.
2. Законы сохранения. Закон сохранения импульса.
3. Импульс и энергия.
4. Релятивистский импульс.
5. Задача. материальная точка массой 1 кг. Равномерно движется по окружности со скоростью 10 м/с. Найти изменение импульса за одну четверть периода; половину периода; целый период.
6. Задача. Снаряд массой m1 летящий со скоростью v1 параллельно рельсам, ударяет в неподвижную платформу с песком массой m2 и застревает в песке. С какой скоростью станет двигаться платформа?
7. Задача. Два неупругих тела, массы которых 2 и 6 кг. Движутся навстречу друг другу со скоростями 2 м/с каждое. Определить модуль и направление скорости каждого из этих тел после удара.
8. Задача. На вагонетку массой 800 кг, катящуюся по горизонтальному пути со скоростью 0,2 м/с, насыпали сверху 200 кг щебня. На сколько при этом уменьшилась скорость вагонетки?
9. Задача. Охотник стреляет из ружья с движущейся лодки по направлению её движения. Какую скорость имела лодка, если она остановилась после двух быстро следующих друг за другом выстрелов? Масса охотника с лодкой 200 кг. Масса заряда 20 г. Скорость вылета дроби и пороховых газов 500 м/с.
10. Задача. Вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,3 м/с, нагоняет вагон массой 30 т, движущийся со скоростью 0,2 м/с. Какова скорость вагонов после взаимодействия, если удар неупругий.
11. Задача. С судна массой 750 т произведён выстрел из пушки в сторону, противоположную его движению, под углом 60 градусов к горизонту. На сколько изменилась скорость судна, если снаряд массой 30 кг вылетел со скоростью 1 м/с относительно судна?
12. Достоверно известно, что барон Мюнхгаузен, увязнув в болоте, вытащил себя за волосы. Какие законы физики сумел нарушить барон?
13. Решение задач, Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: №: 1.117; 1.118; 1.119; 1.120; 1.121; 1.122; 1.123; 1.124.

Литература.


1. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: Учебное пособие. -11-е изд., перераб. – М.: «Наука», Гл. ред. физ.- мат. лит-ры, 1985.- 384с.
2. Дубровский, В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач и примеры их решения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический

университет, 2010. — 177 c. — 978-5-7782-1410-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45391.html
3. Савельев И.В.., Сборник вопросов и задач по общей физике: Учебное пособие. 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 288с.

***Занятия №5.*** Неинерциальные системы отсчета**.**

**Вопросы для обсуждения и задачи:**

1. Что такое система отсчёта?
2. Какие силы действуют на тело в неподвижной системе отсчёта?
3. В какой системе отсчёта появляется и сила Кориолиса?
4. Какую мощность развивает сила Кориолиса?
5. Совершает ли сила Кориолиса работу над частицей?
6. Какие системы отсчёта называются инерциальными?
7. Какие системы отсчёта называются неинерциальными?
8. Силы инерции и их фиктивность, и пропорциональность массе.
9. Эквивалентность сил инерции и сил тяготения.
10. Центробежная сила инерции.
11. Направление силы тяжести и направление отвеса.
12. Значение ускорения свободного падения на широте 45 градусов, экваторе и на полюсах.
13. Сила Кориолиса, Маятник Фуко.
14. Действие силы Кориолиса на тела, движущиеся на поверхности Земли, в зависимости от направления движения.
15. Решение задач, Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: №: 1.137; 1.138; 1.139; 1.140; 1.141; 1.142; 1.143; 1.144.

Литература.

1. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: Учебное пособие. -11-е изд., перераб. – М.: «Наука», Гл. ред. физ.- мат. лит-ры, 1985.- 384с.
2. Сборник задач по общему курсу физики. В5т. Кн.I. Механика / Под. Ред. И.Я. Яковлева. – 5 –е изд., стер. – М.: ФИЗМАТЛИТ; ЛАНЬ, 2006.-240с.
3. Савельев И.В.., Сборник вопросов и задач по общей физике: Учебное пособие. 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 288с.: ил.

**Пример тестов к текущему контролю учебного курса**

/Вопрос №1
?1 В каких единицах в системе СИ измеряется путь?
#5 В Метрах
#0 В Градусах

#0 В Сантиметрах
#0 В Ньютонах

/Вопрос №2
?1 Для какого вида движения совпадает путь, пройденный телом и его перемещение?
#5 Для прямолинейного равномерного
#0 Для криволинейного
#0 Для вращательного движения
#0 Нет правильного ответа

/Вопрос №3
?1 Чему равна размерность скорости в системе СИ?
#0 Км / ч
#0 Н
#5 м/с
#0 м/с2

/Вопрос №4
?1 В каких единицах измеряется ускорение?
#0 Градусах
#0 Н
#0 м/с
#5 м/с2

/Вопрос №5
?1 В системе СИ масса измеряется?
#0 Дж
#5 кг
#0 м/с
#0 м/с2

/Вопрос №6
?1 Размерность какой из нижеперечисленных физических величин выражается через основные единицы измерения в СИ как кг×м / $с^2$?
#0 Давление
#0 Масса
#5 Сила
#0 Температура

/Вопрос №7
?1 Чему равно ускорение свободного падения?
#0 10,2 м/с
#5 9,81 м/с
#0 7,3 м/с

#0 9,86 м/с

/Вопрос №8
?1 Ускорение свободного падения всегда направлено:
#0 Вертикально верх
#5 Вертикально вниз
#0 По горизонтали с лева на право
#0 По горизонтали с права на лево

Виды занятий и темы, выносимые на рубежную аттестацию №2

**Этапы формирования и оценивания компетенций**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины/практики | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 6. | Динамика твердого тела | ОПК-1 | Устный опрос<br>Тестирование<br>Решение задач<br>Экзаменационные вопросы |
| 7. | Колебательное движение | ОПК-1 | |
| 8. | Волны в сплошной среде | ОПК-1 | |
| 9. | Деформация и напряжение в твердых телах | ОПК-1 | |
| 10. | Механика жидкостей и газов | ОПК-1 | |

## 2. Раздел. Физики

***Занятия №6.*** Динамика твердого тела**.**

**Вопросы для обсуждения и задачи:**

1. Математический и физический маятники.
2. Формула периода колебаний математического маятника.
3. Формула периода колебаний физического маятника.
4. От каких величин зависит угловое ускорение тела?
5. Могут ли момент импульса и угловая скорость вращающегося тела быть неколлинеарными?
6. В каком случае кинетическая энергия вращающегося тела определяется формулой Iω2/2 ?
7. Момент силы, момент импульса, момент инерции.

8. Уравнение динамики вращательного движения твёрдого тела. Теорема Штейнера.
9. Момент инерции однородного цилиндра относительно оси, совпадающей с образующей цилиндра.
10. Момент инерции тонкого однородного стержня массы m и длины l относительно перпендикулярной к нему оси, проходящей через его конец.
11. Момент инерции стержня относительно перпендикулярной к нему оси, проходящей через его центр.
12. Момент инерции однородного шара относительно оси, проходящей через его центр.
13. Кинетическая энергия вращающегося тела.
14. Решение задач, Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: №: 3.6; 3.7; 3.8; 3.9; 3.10; 3.16; 3.17; 3.18; 3.21; 3.22; 3.23; 3.32.
15. Решение задач, Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: №: 1. 155; 1.156; 1.157; 1.158; 1.159;

***Занятия №7.*** Колебательное движение**.**

**Вопросы для обсуждения и задачи:**

1. Колебания. Свободные и вынужденные и затухающие колебания. Гармонические колебания.
2. Резонанс.
3. Автоколебания.
4. Параметрические колебания.
5. Изохронные колебания.
6. Уравнение гармонических колебаний.
7. Амплитуда, частота и фаза колебаний.
8. Математический и физический маятники.
9. Определения: Период; частота; амплитуда и фаза колебания.
10. Зависит ли период колебания от массы тела физического маятника?
11. Зависит ли период колебания от массы тела математического маятника?
12. Формула периода колебаний математического маятника.
13. Формула периода колебаний физического маятника.
14. Физический маятник. Тонкая однородная пластинка в форме равностороннего треугольника со стороной a совершает малые собственные колебания вокруг горизонтальной оси, совпадающей с одной из его сторон. Рассчитайте приведенную длину такого физического маятника. Чему равен период его малых колебаний?
15. Минимальный период колебаний. Физический маятник представляет собой линейку длиной l (однородный тонкий стержень), которая может свободно поворачиваться вокруг горизонтальной оси, проходящей сквозь просверленное в линейке отверстие. На каком расстоянии от конца линейки нужно просверлить отверстие, чтобы получился маятник с минимальным периодом малых колебаний?

16. Переворот физического маятника. Физический маятник представляет собой тело, которое может свободно поворачиваться в поле тяжести вокруг горизонтальной оси. Угловая частота его собственных малых колебаний равна ω0. Маятник приводят в перевернутое вертикальное положение (положение неустойчивого равновесия) и отпускают без начального толчка. Через некоторое время маятник выходит из неустойчивого равновесия и начинает движение. С какой угловой скоростью?
17. С какой скоростью проходил груз пружинного маятника, имеющего массу 0,1 кг, положение равновесия, если жесткость пружины 40 н/м, а амплитуда колебания 2 см?
18. Как определяется собственная частота пружинного маятника?
19. Звуковая волна частоты 5000 Гц распространяется в металлическом стержне со скоростью 5000 м/с. Чему будет равно расстояние между двумя ближайшими точками, отличающимися по фазе на $\pi/2$?
20. Пружинный маятник совершает гармонические колебания с амплитудой 20 см. Чему равно смещение маятника от положения равновесия через половину периода, если в начальный момент времени маятник находился в положении равновесия?
21. Решение задач, Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: №: 1. 250; 1.251; 1.152; 1.253; 1.254; 1. 255; 1.262.

***Занятия №8.*** Волны в сплошной среде**.**

**Вопросы для обсуждения и задачи:**

1. Что называют волной.
2. Виды волн. Какие волны называются механическими, электромагнитными?
3. Какие волны называют поперечными, продольными?
4. Свойства волн: принцип суперпозиции и интерференция, дифракция, отражение, преломление, поглощение.
5. Длина и скорость волны.
6. Стоячая волна.
7. При распространении волн происходит перенос энергии или вещества?
8. Скорость распространения волн в различных средах: Воздух, вода, железо и т.д.
9. Зависимость скорости распространения механических волн от температуры среды.
10. Звуковые волны. Высота и громкость звуковых волн. Звуковой резонанс.
11. Ультразвуковые волны и их свойства, и использование человеком.
12. Инфразвуковые волны и их свойства, и использование человеком.
13. Эхо. Эхолокация.
14. Эффект Доплера.

15. Кто чаще взмахивает крылышками при полете — комар или муха?
16. Как на слух отличить, работает ли электродрель вхолостую или сверлит отверстие?
17. Расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м. Через сколько времени человек услышит эхо?
18. При измерении глубины моря под кораблем при помощи эхолота оказалось, что моменты отправления и приема ультразвука разделены промежутком времени 0,6 с. Какова глубина моря под кораблем?
19. Почему в пустом зрительном зале звук громче и «раскатистей», чем в зале, заполненном публикой?
20. Задача. По поверхности воды в озере волна распространяется со скоростью 6 м/с. Каковы период и частота колебаний бакена, если длина волны 3 м?
21. Задача. Рыболов заметил, что за 10 с поплавок совершил на волнах 20 колебаний, а расстояние между соседними горбами волн 1,2 м. Какова скорость распространения волн?
22. Задача. На озере в безветренную погоду с лодки бросили тяжелый якорь. От места бросания якоря пошли волны. Человек, стоящий на берегу, заметил, что волна дошла до него через 50 с, расстояние между соседними горбами волн 0,5 м, а за 5 с было 20 всплесков о берег. Как далеко от берега находилась лодка?
23. Задача. Длина звуковой волны в воздухе для самого низкого мужского голоса достигает 4,3 м, а для самого высокого женского голоса 25 см. Найти частоту колебаний этих голосов.
24. Задача. Во время грозы человек услышал гром через 15 с после вспышки молнии. Как далеко от него произошел разряд?
25. Задача. Когда наблюдатель воспринимает по звуку, что самолет находится в зените, он видит его под углом а = 73° к горизонту. С какой скоростью летит самолет? Если нет специальных оговорок, считать скорость звука в воздухе 340 м/с, а в воде 1400 м/с.
26. Задача. Мотоциклист, движущийся по прямолинейному участку дороги, увидел, как человек, стоящий у дороги, ударил стержнем по висящему рельсу, а через 2 с услышал звук. С какой скоростью двигался мотоциклист, если он проехал мимо человека через 36 с после начала наблюдения?
27. Звук взрыва, произведенного в воде вблизи поверхности, приборы, установленные на корабле и принимающие звук по воде, зарегистрировали на 45 с раньше, чем он пришел по воздуху. На каком расстоянии от корабля произошел взрыв?

***Занятия №9.*** Деформация и напряжение в твердых телах**.**

**Вопросы для обсуждения и задачи:**

1. Жёсткость данного куска проволоки равна k. Чему равна жёсткость половины этого куска проволоки? Ответ обосновать.
2. Во сколько раз отличается жёсткость троса, свитого из шести проволок, от жёсткости одной проволоки этого троса?
3. Найдите удлинение буксирного троса с жёсткостью 100кН/м при буксировке автомобиля массой 2 т с ускорением 0.5 м/с2. Трением пренебречь.
4. Охарактеризуйте разные стили педагогического общения.
5. Задача. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть пружину с жёсткостью 40 кН/м на 0,5 см?
6. Задача. Для растяжения пружины на 4 мм необходимо совершить работу 0.02 Дж. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть пружину на 4 см?
7. Задача. Динамометр, рассчитанный на 40 Н, имеет пружину с жёсткостью 500 Н/м. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть пружину от середины шкалы до последнего деления?
8. Решение задач, Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: №: 2.116; 2.121; 2.122; 2.123; 1.125.

***Занятия №10.*** Механика жидкостей и газов**.**

**Вопросы для обсуждения и задачи:**

1. Держа за концы два тетрадных листа так, чтобы расстояние между их плоскостями было 3-5 см, подуйте в пространстве между листами. Опишите и объясните наблюдаемое явление.
2. Почему легкий бумажный цилиндр, скатываясь с наклонной плоскости, движется не по параболе, как шарик, а отклоняется к основанию наклонной плоскости?
3. Где больше скорость течения воды в реке, на плесе (широкое место) или на перекате (узкое место), почему?
4. Задача. Скорость течения воды в широкой части трубы 10 см/с. Какова скорость течения воды в узкой части, диаметр которой в 4 раза меньше диаметра широкой части?
5. Задача. Вода течёт по трубе, причём за единицу времени через поперечное сечение трубы протекает объём воды Vt = 200 см3/с. Динамическая вязкость воды Ƞ=0,001 Па•с. При каком предельном значении диаметра D трубы движение воды останется ламинарным?
6. Решение задач, Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: №: 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.18.

7. Решение задач, Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: №: 1.338; 1.340; 1.341.

## Пример тестов к текущему контролю учебного курса

/Вопрос №9
?1Невесомость, это:
#0 когда тело движется по поверхности луны
#5 тело движется вниз с ускорением равным g
#0 вверх с ускорением равным g
#0 спускается на парашюте

/Вопрос №10
?1 Относительность механического движения заключается в том, что для выяснения движется тело или нет, необходимо наличие:
#5 Тело отсчета
#0 Другое тело, которое движется с ним же
#0 Свободно падающее тело
#0 Вращающаяся система координат

/Вопрос №11
?1 Для определения положения тела в пространстве в любой момент времени необходимо иметь:
#0 Подзорную трубу
#0 Камеру слежения
#0 Радар
#5 Систему отчета

/Вопрос №12
?1 Как называется тело, размерами которого в условиях данной задачи можно пренебречь:
#0 Микрочастица
#0 Макро частица
#5 Материальная точка
#0 Кварки

/Вопрос №13
?1 Самолет движется с постоянной скоростью по дуге окружности. Это движение
#5 Равномерное
#0 Равноускоренное
#0 Равнозамедленное
#0 С нулевой скоростью

/Вопрос №14
?1 Трогаясь с места, автомобиль набирает скорость 36 км/ч за 5 с С каким ускорением двигался автомобиль?
#5 2 м/с 2
#0 20 м/с 2
#0 50 м/с 2
#0 40 м/с 2

/Вопрос №15
?1 В какой воде легче плавать?
#5 В морской
#0 В речной
#0 В мутной
#0 В дистиллированной

/Вопрос №16
?1 Движение конца часовой стрелки по окружности является:
#5 Равномерным
#0 Равноускоренным
#0 Равнозамедленным
#0 Переменчивым

**Шкала и критерии оценивания устного опроса по пятибалльной системе**

| | |
|---|---|
| оценка «отлично» | Студент показывает высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано |
| оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует категориальным аппаратом. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно |
| оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при приведении практических примеров |
| оценка «неудовлетворительно» | Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы |

**Шкала и критерии оценивания по пятибалльной системе тестовых заданий**

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| 5 | оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он грамотно выполнил все тестовые задания |
| 4 | оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал к тесту, но допустил 1-2 ошибки; |
| 3 | оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует усвоение основного материала, допускает неточности и выполнил правильно половину тестового задания; |
| 2-1 | оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он показывает слабое знание программного материала и почти ничего не смог выполнить правильно. |
| 0 | Не было попытки выполнить задание |

**Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины «физика».

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме ***письменного экзамена.***

Экзаменационные вопросы по физики. 2024-2025 учебный год.

| № п/п | **Вопросы** |
|---|---|
| 1. | Виды механического движения: Поступательное, вращательное и колебательное. Примеры видов механического движения. |
| 2. | Вращательное движение тела. Линейная и угловая скорости. Направление векторов линейной и угловой скоростей. Связь между линейной и угловой скоростью. |
| 3. | Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. |
| 4. | Гравитационное поле. Напряженность и потенциал гравитационного поля. Разделы механики: кинематика, статика, динамика. |
| 5. | Давление в жидкости и газе, закон Паскаля. Измерение давления газа. |
| 6. | Движение по окружности. Период, частота, формула связи между линейной и угловой скоростью. |
| 7. | Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса. Подъёмная сила. |
| 8. | Что такое вектор? Действия над векторами. Сложение и вычитание векторов. Разложение вектора на составляющие. Проекция вектора на ось. Единичный |

| | |
|---|---|
| | вектор (**Орт**) |
| 9. | Единицы и размерности физических величин. Система интернациональная. Основные и производные единицы. |
| 10. | Задачи динамики. Закон инерции. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчёта. |
| 11. | Уравнение Бернулли. Движение жидкости по трубам. Трубка Пито и Пито-Прандтля. |
| 12. | Закон всемирного тяготения. Физический смысл гравитационной постоянной. |
| 13. | Звуковые волны. Характеристики звука - громкость и высота звука. Скорость волны. Её зависимость от свойств среды. Ультразвуковые и инфразвуковые волны и их свойства. **Эхо**. |
| 14. | Идеальная жидкость. Линия тока, трубка тока. Поле вектора скорости. Стационарное течение. Теорема о неразрывности струи. |
| 15. | Импульс тела. Определение импульса в классической механике и в специальной теории относительности. Реактивное движение. |
| 16. | Истечение жидкости из отверстия, формула Торричелли. |
| 17. | Кинетическая и потенциальная энергия, превращение механической энергии, на примере металлического шарика, падающего на свинцовую плиту. |
| 18. | Кинетическая энергия вращающегося тела. |
| 19. | Лоренцев сокращение. Релятивистский импульс. Релятивистская энергия. |
| 20. | Масса тела. Эталон массы. Инертность, инерция. |
| 21. | Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника (Формула Гюйгенса). Гармонические колебания. |
| 22. | Механическая работа. Механическая работа, как изменение механической энергии. Мощность. Коэффициент полезного действия. |
| 23. | Механическая система. Внутренние и внешние силы. Замкнутая или изолированная система. Три постоянные физические величины для замкнутой системы. |
| 24. | Механические колебания. Изохронные колебания. Резонанс. Параметрические колебания. Автоколебания. |
| 25. | Механическое напряжение (единицы измерения), абсолютное и относительное удлинение. Закон Гука для стержня. Модуль Юнга. Единицы измерения Модуля Юнга. |
| 26. | Момент импульса, закон сохранения момента импульса. Изотропия пространства. |
| 27. | Момент инерции относительно произвольной оси. Теорема Штейнера. |
| 28. | Момент инерции. Формулы моментов инерции тонкого однородного стержня, круглого кольца и шара. |
| 29. | Неинерциальные системы отсчёта. Сила инерции. Эквивалентность сил инерции и сил тяготения. Характерная особенность сил инерции. Фиктивность сил инерции. |
| 30. | Основная задача механики. Уравнение движения. Векторные и скалярные величины. |
| 31. | Первый, второй и третий законы Ньютона, |

| | |
|---|---|
| 32. | Пластические и упругие деформации. Предел пропорциональности. |
| 33. | Понятие об общей теории относительности. Искривление световых лучей. Гравитационное красное смещение. Принцип относительности (Преобразования Галилея) |
| 34. | Превращение энергии при колебаниях математического маятника. |
| 35. | Приборы для измерения силы, скорости, массы, атмосферного давления и времени. |
| 36. | Пружинный маятник. Формула периода колебаний, пружинного маятника (Формула Томпсона). Циклическая частота. |
| 37. | Равновесие тел имеющих ось вращения, момент сил, правило моментов. |
| 38. | Равномерное и неравномерное движения. Графики равномерного и неравномерного движений. Траектория, путь, перемещение. Система отсчёта. |
| 39. | Равномерное и неравномерное движения. Траектория, путь, перемещение. Система отсчёта. |
| 40. | Распределение массы по всему объёму. Плотность. Однородное тело. Центр масс или центр тяжести однородного и неоднородного тела. Движение центра масс твёрдого тела. |
| 41. | Сила трения, коэффициент трения, роль трения в жизни человека. Закон Амон тона - Кулона. Виды трения: покоя, скольжения и качения. Сухое и жидкое трение. |
| 42. | Сила внутреннего трения. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течения. |
| 43. | Сила тяжести, вес тела, невесомость. Ускорение свободного падения. |
| 44. | Сила упругости. Закон Гука для пружины. Деформация, типы деформаций. |
| 45. | Сила упругости. Предел упругости. Предел прочности. Пластичность, хрупкость. |
| 46. | Сила. Равнодействующая сил. Консервативные и неконсервативные силы. Фундаментальные силы. Диссипативные силы. |
| 47. | Скорость. Скорость как производная. Формула скорости равноускоренного прямолинейного движения. |
| 48. | Специальная теория относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. |
| 49. | Траектория, путь, перемещение. Система отсчёта. Формула пути равноускоренного прямолинейного движения. |
| 50. | Уравнение движения колеблющегося тела. Фаза колебаний. Резонанс. |
| 51. | Ускорение. Ускорение как производная. Формула ускорения равноускоренного прямолинейного движения. |
| 52. | Условия плавания тел, Плавание судов. Воздухоплавание. З-н Архимеда. |
| 53. | Физические поля. Силовое поле. Однородное поле. Стационарное поле. Центральное поле. |
| 54. | Физический маятник. Формула периода колебаний физического маятника. |
| 55. | Фундаментальные законы природы, законы сохранения: Энергии, импульса и момента импульса. |
| 56. | Центробежная сила инерции. |
| 57. | Что означает слово физика? Что изучает физика? Материальная точка. |

| | |
|---|---|
| | Абсолютно упругое тело. Материя, виды материи и их примеры. |
| 58. | Что такое волна. Виды волн, длина волны, скорость волны. Примеры различных видов волн. Свойства волн: Интерференция, дифракция, поглощение, отражение и преломление. |
| 59. | Энергия покоя. Взаимосвязь массы и энергии. Частицы с нулевой массой. |
| 60. | Эхолот. Гидролокация. Бинауральный эффект. |
| 61. | Вязкость, течение жидкости по трубам. Ламинарное и турбулентное движение. |

**Шкалы и критерии оценивания письменной работы:**

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| оценка «отлично» | Студент показывает высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано |
| оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует категориальным аппаратом. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно |
| оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при приведении практических примеров |
| оценка «неудовлетворительно» | Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы |

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

*Основная литература:*

1. Волькенштейн В.С.Сборник задач по общему курсу физики: Учебное пособие-12-е изд. испр. / Под ред. И.В.Савельева – М.: «Наука», Гл. ред. физ.-мат. лит-ры, 1990.-400с.

2. Никеров, В. А. Физика для вузов. Механика и молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Никеров. — Электрон. текстовые данные. — М.: Дашков И. К., 2015. — 136 c. — 978-5-394-00691-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14630.html

*Дополнительная литература:*

1. Дубровский, В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач и примеры их решения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 177 с. — 978-5-7782-1410-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45391.html

2. Механика. Основные законы / И.Е.Иродов. – 9-е изд., стереотипн.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 309 с.: ил.

3. Основы физики. Курс общей физики. Учеб. пособие: для вузов. / Кингсеп А.С.,Локшин Г.Р., Ольхов О.А. В 2 т. Т.1. Механика. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Волновая оптика. -2-изд., испр. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.-704с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечная система. http://www.iprbookshop.ru

Электронная библиотека студента.

http://www.bibliofond.ru/download_list.aspx?id=16358

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Численные методы»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.30 |

Грозный, 2025

Хамидова Т.А. Рабочая программа учебной дисциплины «Численные методы» [Текст] / Сост. Т.А.Хамидова – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9, с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

©®.ℵ.∏◊⌈⧹™⌊®◊, 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

# Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины ..... 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП ..... 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ..... 5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине ..... 12
6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ..... 13
7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) ..... 26
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет" (далее - сеть "интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля) ..... 28
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля) ..... 28
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ..... 28
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 28

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:**

– изучение основных приемов применения численных методов решения математических задач, точное решение которых или чрезвычайно сложно, или вообще не известно.

**Задачи:**

– сформировать у студентов представления о численных методах решения различных задач;

– изучить структуру алгоритма решения задач.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ПК-2. Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ПК -2 | ПК-2.3. Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки данных с помощью компьютерных систем | **Знать:**<br>– основные численные методы и их реализацию на практике при решении прикладных задач.<br>**Уметь:**<br>– использовать основные численные методы решения математических задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.<br>**Владеть:**<br>– навыками применения полученных знаний при решении различных прикладных задач. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.30 «Численные методы» относится к дисциплине обязательной части Блока 1 государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «01.03.02 Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин «Математический анализ» и «Алгебра и геометрия» в соответствии с ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина «Численные методы» является предшествующей для следующих дисциплин: «Математические пакеты», «Компьютерная графика».

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### Очная форма обучения

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 9 зачетных единиц (324 часа)

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 7 | Семестр 8 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 51 | 40 | 91 |
| *Лекции (Л)* | 17 | 10 | 27 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 10 | 27 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 17 | 20 | 37 |
| **Самостоятельная работа:** | 129 | 68 | 197 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - | - |
| Реферат (Р) | - | - | - |
| Эссе (Э) | - | - | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 129 | 68 | 197 |
| Зачет/экзамен | Зачет | Экзамен | 36 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| ***№ раздела*** | ***Наименование раздела*** | ***Содержание раздела*** | ***Форма текущего контроля*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **1** | Предмет и метод | Основные источники и классификация погрешностей. Действия с | ДЗ<br>Устный опрос |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | вычислительной математики | приближенными величинами. Погрешности суммы, разности, произведения и частного | |
| **2** | Интерполирование функций | Постановка общей задачи интерполяции. Многочлен Лагранжа. Конечные и разделенные разности. Интерполяционные формулы Ньютона. Кубические сплайны | ДЗ<br>Устный опрос |
| **3** | Численное дифференцирование | Использование для численного дифференцирования интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона. | ДЗ<br>Устный опрос |
| **4** | Численное интегрирование | Постановка задачи. Формула Ньютона - Котеса. Формулы прямоугольника, Симпсона. Оценка погрешностей квадратурных формул. Обобщенные квадратурные формулы трапеций, Симпсона. Квадратурные формула Гаусса | ДЗ<br>Устный опрос |
| **5** | Численное решение систем линейных алгебраических уравнений | Прямые методы (Гаусса, Жордан -Гаусса, Крамера). Метод квадратного корня. Метод простой итерации. Метод Зейделя. Сходство и различие метода простой итерации и метода Зейделя. Сходимость метода Зейделя и простой итерации, оценка погрешности. | ДЗ<br>Устный опрос |
| **6** | Численное решение нелинейных уравнений | Отделение корней, идея метода, оценка погрешности. Метод половинного деления. Метод Ньютона. Оценка погрешности. Метод итерации. Приведение уравнения к виду необходимому для итерации. Условие сходимости. | ДЗ<br>Устный опрос |
| **7** | Решение систем нелинейных уравнений | Метод итерации и условие сходимости. Метод Ньютона, условие сходимости | ДЗ<br>Устный опрос |
| **8** | Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений | Общая постановка задачи. Метод Эйлера и его уточнение способом итерации. Метод Рунге-Кутта. Многошаговые методы. Метод Адамса, Милна | ДЗ<br>Устный опрос |
| **9** | Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений | Постановка краевой задачи, различные виды краевых условий. Сведения краевой задачи к задаче Коши | ДЗ<br>Устный опрос |

**4.3.Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Предмет и метод вычислительной математики | 30 | 2 | 2 | 2 | 24 |
| 2. | Интерполирование функций | 36 | 4 | 4 | 4 | 24 |
| 3. | Численное дифференцирование | 36 | 4 | 4 | 4 | 24 |
| 4. | Численное интегрирование | 36 | 4 | 4 | 4 | 24 |
| 5. | Численное решение систем линейных алгебраических уравнений | 42 | 3 | 3 | 3 | 33 |
| | **Итого** | **180** | **17** | **17** | **17** | **129** |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. | Численное решение нелинейных уравнений | 32 | 4 | 4 | 8 | 16 |
| 7. | Решение систем нелинейных уравнений | 24 | 2 | 2 | 4 | 16 |
| 8. | Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений | 24 | 2 | 2 | 4 | 16 |
| 9. | Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений | 28 | 2 | 2 | 4 | 20 |
| | **Итого** | **108** | **10** | **10** | **20** | **68** |

**4.4 Самостоятельная работа студентов**

| Наименование разделов | Вид самостоятельной внеаудиторной работа | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| Предмет и метод вычислительной математики | Конспектирование | Устный опрос | 24 | ПК-2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Интерполирование функций | Конспектирование | Устный опрос | 24 | ПК-2 |
| Численное дифференцирование | Конспектирование | Устный опрос | 24 | ПК-2 |
| Численное интегрирование | Конспектирование | Устный опрос | 24 | ПК-2 |
| Численное решение систем линейных алгебраических уравнений | Конспектирование | Устный опрос | 33 | ПК-2 |
| Численное решение нелинейных уравнений | Конспектирование | Устный опрос | 16 | ПК-2 |
| Решение систем нелинейных уравнений | Конспектирование | Устный опрос | 16 | ПК-2 |
| Численные методы решения задачи Коши для ОДУ | Конспектирование | Устный опрос | 16 | ПК-2 |
| Краевые задачи для ОДУ | Конспектирование | Устный опрос | 20 | ПК-2 |
| **Всего часов** | | | **197** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| ***№ занятия*** | ***№ раздела*** | ***Тема*** | ***Кол-во часов*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Действия с приближенными величинами. Погрешности суммы, разности, произведения и частного | 2 |
| 2, 3 | 2 | Полином Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона. Кубические сплайны | 4 |
| 4, 5 | 3 | Численное дифференцирование | 4 |
| 6,7 | 4 | Численное интегрирование | 4 |
| 8, 9 | 5 | Численное решение систем линейных алгебраических уравнений | 3 |
| 10, 11, 12, 13 | 6 | Численное решение нелинейных уравнений | 8 |
| 14, 15 | 7 | Решение систем нелинейных уравнений | 4 |
| 16, 17 | 8 | Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений | 4 |
| 18, 19 | 9 | Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений | 4 |
| **Итого** | | | **37** |

### 4.6 Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Действия с приближенными величинами. Погрешности суммы, разности, произведения и частного | 2 |
| 2, 3 | 2 | Полином Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона. Кубические сплайны | 4 |
| 4, 5 | 3 | Численное дифференцирование | 4 |
| 6,7 | 4 | Численное интегрирование | 4 |
| 8, 9 | 5 | Численное решение систем линейных алгебраических уравнений | 3 |
| 10,11 | 6 | Численное решение нелинейных уравнений | 4 |
| 12 | 7 | Решение систем нелинейных уравнений | 2 |
| 13 | 8 | Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений | 2 |
| 14 | 9 | Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений | 2 |
| **Итого** | | | **27** |

### Очно-заочная форма обучения

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 9 зачетных единиц (324 часа)

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 7 | Семестр 8 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | 51 | 30 | 81 |
| *Лекции (Л)* | 17 | 10 | 27 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 10 | 27 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 17 | 10 | 27 |
| **Самостоятельная работа:** | 114 | 93 | 207 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | - | - | - |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | - | - | - |
| Реферат (Р) | - | - | - |
| Эссе (Э) | - | - | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 114 | 93 | 207 |
| Зачет/экзамен | Зачет | Экзамен | 36 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

Совпадает с содержанием разделов дисциплины для ОФО.

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. | Предмет и метод вычислительной математики | 26 | 2 | 2 | 2 | 20 |
| 6. | Интерполирование функций | 32 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 7. | Численное дифференцирование | 32 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 8. | Численное интегрирование | 32 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 5. | Численное решение систем линейных алгебраических уравнений | 22 | 3 | 3 | 3 | 13 |
| | **Итого** | **144** | **17** | **17** | **17** | **93** |

### Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. | Численное решение нелинейных уравнений | 40 | 4 | 4 | 4 | 28 |
| 7. | Решение систем нелинейных уравнений | 34 | 2 | 2 | 2 | 28 |
| 8. | Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений | 34 | 2 | 2 | 2 | 28 |
| 9. | Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений | 36 | 2 | 2 | 2 | 30 |
| | **Итого** | **144** | **10** | **10** | **10** | **114** |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование разделов | Вид самостоятельной внеаудиторной работа | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| Предмет и метод вычислительной математики | Конспектирование | Устный опрос | 20 | ПК-2 |
| Интерполирование функций | Конспектирование | Устный опрос | 20 | ПК-2 |
| Численное дифференцирование | Конспектирование | Устный опрос | 20 | ПК-2 |
| Численное интегрирование | Конспектирование | Устный опрос | 20 | ПК-2 |
| Численное решение систем линейных алгебраических уравнений | Конспектирование | Устный опрос | 13 | ПК-2 |
| Численное решение нелинейных уравнений | Конспектирование | Устный опрос | 28 | ПК-2 |
| Решение систем нелинейных уравнений | Конспектирование | Устный опрос | 28 | ПК-2 |
| Численные методы решения задачи Коши для ОДУ | Конспектирование | Устный опрос | 28 | ПК-2 |
| Краевые задачи для ОДУ | Конспектирование | Устный опрос | 30 | ПК-2 |
| **Всего часов** | | | **207** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| ***№ занятия*** | ***№ раздела*** | ***Тема*** | ***Кол-во часов*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Действия с приближенными величинами. Погрешности суммы, разности, произведения и частного | 2 |
| 2, 3 | 2 | Полином Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона. Кубические сплайны | 4 |
| 4, 5 | 3 | Численное дифференцирование | 4 |
| 6, 7 | 4 | Численное интегрирование | 4 |
| 8, 9 | 5 | Численное решение систем линейных алгебраических уравнений | 3 |
| 10,11 | 6 | Численное решение нелинейных уравнений | 4 |

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 12 | 7 | Решение систем нелинейных уравнений | 2 |
| 13 | 8 | Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений | 2 |
| 14 | 9 | Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений | 2 |
| **Итого** | | | **27** |

### 4.6 Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Действия с приближенными величинами. Погрешности суммы, разности, произведения и частного | 2 |
| 2, 3 | 2 | Полином Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона. Кубические сплайны | 4 |
| 4, 5 | 3 | Численное дифференцирование | 4 |
| 6, 7 | 4 | Численное интегрирование | 4 |
| 8, 9 | 5 | Численное решение систем линейных алгебраических уравнений | 3 |
| 10,11 | 6 | Численное решение нелинейных уравнений | 4 |
| 12 | 7 | Решение систем нелинейных уравнений | 6 |
| 13 | 8 | Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений | 2 |
| 14 | 9 | Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений | 2 |
| **Итого** | | | **27** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

– Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

– После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

– Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и самостоятельной работе.

– Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1, 7.2.

На практических и лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература

1. Лапчик М.П. Численные методы: / М.П.Лапчик, М.И.Рагулина, Е.К.Хеннер; под ред. М.П. Лапчика. – М.: Издательский центр «Академия», 2015, 224
2. Лапчик М. П. Численные методы [Электронный ресурс]: учебник. -Электрон. дан. - М.: Академия, 2018. -200 с.- Режим доступа: http://http://academiamoscow.ru/catalogue/4891/343389 /
3. Пименов, В. Г. Численные методы. В 2 ч. Ч. 1: учебное пособие для СПО / В. Г. Пименов; под редакцией Ю. А. Меленцовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 111 с. — ISBN 978- 5-4488-0398-7, 978-5-7996-2919-9. — Текст: электронный // Электронно- -библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87906.html

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств дисциплины содержится в Юкомплексе в личном кабинете преподавателя.

## 7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература


1. Бахвалов Н.С. Численные методы [Электронный ресурс]/ Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 637 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/88986.html. — ЭБС «IPRbooks»
2. Пименов В.Г. Численные методы. В 2 ч. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Пименов В.Г.— Электрон. текстовые данные. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 111 с.— Режим

доступа: http://www.iprbookshop.ru/87906.html. — ЭБС «IPRbooks»
3. Олегин И.П. Введение в численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олегин И.П., Краснорцкий Д.А.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 115 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91332.html. — ЭБС «IPRbooks»
4. Гильмутдинов Р.Ф. Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гильмутдинов Р.Ф., Хабибуллина К.Р.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 92 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/95068.html. — ЭБС «IPRbooks»
5. Мокрова Н.В. Численные методы в инженерных расчетах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мокрова Н.В., Суркова Л.Е.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 91 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71739.html. — ЭБС «IPRbooks»
6. исленные методы. Ч.2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ П.К. Корнеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 107 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92623.html. — ЭБС «IPRbooks»
7. Вагер Б.Г. Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вагер Б.Г.— Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 152 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78584.html. — ЭБС «IPRbooks»
8. Суслова С.А. Численные методы [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ/ Суслова С.А.— Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 34 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55178.html. — ЭБС «IPRbooks»
9. Бояршинов М.Г. Вычислительные методы алгебры и анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бояршинов М.Г.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 225 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/93065.html. — ЭБС «IPRbooks»
10. Кокотушкин Г.А. Численные методы алгебры и приближения функций [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Численные методы»/ Кокотушкин Г.А., Федотов А.А., Храпов П.В.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 60 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31590.html. — ЭБС «IPRbooks»
11. Соболева О.Н. Введение в численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соболева О.Н.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 64 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45362.html. — ЭБС «IPRbooks»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля)

1. http://www.knigafund.ru/ - ЭБС
2. http://e.lanbook.com/ - ЭБС

3. http://rucont.ru/ - ЭБС
4. http://elibrary.ru/defaultx.asp - ЭБС
5. http://www.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ)
6. http://www.edu.ru/ - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.
8. http://window.edu.ru – Каталог образовательных Internet-ресурсов
9. http://iprbooks.ru – ЭБС Чеченский госуниверситет

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)

Теоретическая подготовка студентов предполагает использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. На практических занятиях студенты учатся решать задачи и применять теоретический материал.

Практические и лабораторные занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме. Для подготовки к занятиям студенты должны изучить теоретический материал по тематике практического и лабораторных занятий.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Численные методы» включает: работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники и самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении лабораторных занятий используются:
Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет

## 11. Материально-техническая база, необходимаядля осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине необходимо использование технических средств (проектор, интерактивная доска), а также - компьютерный класс, набор персональных компьютеров со стандартным комплексом программ и с выходом в Интернет.

Для выполнения лабораторных работ у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру с выходом в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

_____

Кафедра «Физическое воспитание»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.О.30 |

Грозный, 2025

Рабочая программа дисциплины «Физическая культура и спорт» [Текст] / Сост. – Т.Д. Башхаджиев - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2024.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Физическое воспитание», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 05 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01. «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018 г. № 8, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Т.Д. Башхаджиев, 2025

ГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025

# Содержание


1. Цели и задачи освоения дисциплины;
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью дисциплины** «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности:

- поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни (УК-7.1);
- использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности (УК-7.2).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической | УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной | **Знать:**<br>- виды физических упражнений;<br>- роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;<br>- научно-практические основы физической культуры, профилактики |

| | | |
|---|---|---|
| подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни;<br>УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. | вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.<br>**Уметь:**<br>- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;<br>- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.<br>**Владеть:**<br>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Физическая культура и спорт относится к базовой части Блока 1 Дисциплины учебного плана. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ОПОП подготовки бакалавра. Курс «Физическая культура и спорт» устанавливает связи с другими дисциплинами, такими как «Педагогика», «Психология», «Физиология», «Анатомия».

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины «Физическая культура» составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Таблица 2

| **Форма работы обучающихся/ Виды учебных занятий** | Трудоемкость часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | **Всего** |
| **Общая трудоемкость** | **72** | **-** | **-** | **-** | **72** |
| **Контактная аудиторная работа** | **36** | | | | **36** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **обучающихся с преподавателем:** | | | | | |
| *Лекции (Л)* | - | - | - | - | - |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 | - | - | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | | | |
| **Самостоятельная работа:** | **19** | **19** | **-** | **-** | **38** |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | | | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | | | | |
| Реферат | | | | | |
| Эссе (Э) | | | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | | | | |
| **Зачет/ экзамен** | зачет | зачет | - | - | зачет |

**Содержание разделов дисциплины**

Таблица 3

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1. | Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов | *Теоретическое занятие.* Физическая культура как феномен общей культуры человека. Понятие культура, физическая культура. Возникновение и развитие физической культуры. Роль физической культуры и спорта в современном обществе. Основные направления развития физической культуры и спорта в России на современном этапе. | собеседование |
| 2. | Социально-биологические основы физической культуры | *Теоретическое занятие.* Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Двигательная активность – жизненно необходимая биологическая потребность организма человека; нормы двигательной активности современного человека; гиподинамия и гипокинезия. Чрезмерные физические нагрузки; механизмы адаптации человека к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; деадаптация и реадаптация человека к физическим нагрузкам. Адаптация отдельных систем | собеседование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | организма человека к физкультурно-спортивной деятельности. Опорно-двигательный аппарат; нервная система; мышечная система; сердечно-сосудистая система; дыхательная система; изменения в системе пищеварения и выделения. | |
| 3. | Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья | *Теоретическое занятие.* Образ жизни и здоровье. Роль личности и государства в формировании и сохранении здоровья; состояние здоровья населения России; здоровье в системе человеческих ценностей. Понятия «Здоровье», «Болезнь»; основные факторы и виды здоровья; здоровый образ жизни; Оценка состояния здоровья населения. Оценка и самооценка собственного здоровья. | собеседование |
| 4. | Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности | *Теоретическое занятие* Физическая культура и спорт в жизнедеятельности студентов. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. | собеседование |
| 5. | Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания | *Теоретическое занятие.* Общая физическая подготовка. Гибкость и методика ее развития. Общая и профессионально-прикладная физическая подготовка. Двигательные качества. Основные закономерности развития двигательных качеств. Гибкость и методика развития. Методика развития гибкости на учебно-тренировочных занятиях по физической культуре со студентами. | собеседование |
| 6. | Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями | *Теоретическое занятие.* Методика использования средств физической культуры для самостоятельных занятий физическими упражнениями. Параметры физических нагрузок при самостоятельных занятиях физическими упражнениями. Противопоказания для занятий физическими упражнениями. Принципы, средства и способы закаливания. | собеседование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7. | Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений | *Теоретическое занятие.* Спорт. Понятие «спорт»; виды спорта; значимость спортивных соревнований; виды спортивных соревнований; регламентация и способы проведения соревнований; определение результата в соревнованиях; условия соревнований, влияющих на соревновательную деятельность спортсменов; студенческие соревнования. | собеседование |
| 8. | Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений | *Теоретическое занятие.* Модельные характеристики спортсменов высокого класса. Определение целей и задач в спортивной подготовке или системой физических упражнений. Перспективное, текущее и оперативное планирование подготовки. Специальные зачётные требования и нормативы по годам обучения, по избранному виду спорта или системой физических упражнений. Спортивная классификация и правила спортивных соревнований в избранном виде спорта. Методико-практические занятия, ритмическая гимнастика. | собеседование |
| 9. | Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом | *Теоретическое занятие* Самоконтроль при систематических занятиях физическими упражнениями и спортом. Задачи самоконтроля. Дневник самоконтроля. Субъективные и объективные показатели самоконтроля. Функциональные пробы в самоконтроле. | собеседование |

**Самостоятельная работа студентов**

Таблица 4

| № раздела | Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся | Оценочное средство | Количество часов | Код компетенций |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. | Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, | Устный опрос, письменные задания**,** | 4 | **УК-7** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | практическим занятиям), работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, написание эссе | | | |
| **2.** | Социально-биологические основы физической культуры | Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям), работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, написание эссе | Устный опрос, письменные задания**,** | 4 | **УК-7** |
| **3.** | Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья | Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям), работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, написание эссе | Устный опрос, письменные задания**,** | 4 | **УК-7** |
| **4.** | Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности | Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям), работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, написание эссе | Устный опрос, письменные задания**,** | 4 | **УК-7** |
| **5.** | Общая физическая и | Подготовка к | Устный | 4 | **УК-7** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | специальная подготовка в системе физического воспитания | аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям), работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, написание эссе | опрос, письменные задания**,** | | |
| **6.** | Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями | Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям), работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, написание эссе | Устный опрос, письменные задания**,** | 4 | **УК-7** |
| **7.** | Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений | Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям), работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, написание эссе | Устный опрос, письменные задания**,** | 4 | **УК-7** |
| **8.** | Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений | Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям), работа с основной и дополнительной литературой, интернет | Устный опрос, письменные задания**,** | 4 | **УК-7** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ресурсами, написание эссе | | | |
| **9.** | Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом | Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям), работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, написание эссе | Устный опрос, письменные задания**,** | 4 | **УК-7** |

### 4.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

### 4.3. Практические (методико-практические) занятия

Таблица 5

| № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|
| **1** | Оценка собственной физической культуры личности. | **2** |
| **2** | Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции. | **2** |
| **3** | Оценка и методика коррекции осанки и плоскостопия. | **2** |
| **4** | Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. | **2** |
| **5** | Методика индивидуального подхода и применение средств для направленного развития отдельных физических качеств. | **2** |
| **6** | Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности. | **2** |
| **7** | Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания). | **2** |
| **8** | Методика проведения учебно-тренировочного занятия. | **2** |
| **9** | Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, формулы). | **2** |
| **Всего** | | **18** |

## (ОЧНО-ЗАОЧНАЯ) ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины «Физическая культура и спорт» составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Таблица 6

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | Трудоемкость часов | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Очно-заочная форма | | | Заочная форма |
| | **Всего** | 1 сем. | 2 сем. | **1 сем.** |
| **Общая трудоемкость** | **72** | **36** | **36** | |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **34** | **17** | **17** | |
| *Лекции (Л)* | 34 | 17 | 17 | |
| *Практические занятия (ПЗ)* | | | | |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | | |
| **Самостоятельная работа:** | **38** | **19** | **19** | |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | | | |
| Реферат | | | | |
| Эссе (Э) | | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | | | |
| **Зачет/ экзамен** | | зачет | зачет | зачет |

### Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очно-заочная форма)

Таблица 7

| **№ раздела** | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа обучающихся** | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| **1.** | Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов | **8** | 5 | - | - | 3 |
| **2.** | Социально - биологические основы физической культуры. | **6** | 2 | - | - | 4 |
| **3.** | Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья | **8** | 4 | - | - | 4 |
| **4.** | Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. | **8** | 4 | - | - | 4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Средства физической культуры в регулировании работоспособности. | | | | | |
| **5.** | Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания | **6** | 2 | - | - | 4 |
| | *Итого:* | **36** | **17** | **-** | **-** | **19** |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очно-заочная форма)**

Таблица 8

| **№ раздела** | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа обучающихся** | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| **1.** | Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями | **8** | 5 | - | - | 6 |
| **2.** | Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений | **6** | 4 | - | - | 4 |
| **3.** | Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений | **8** | 4 | - | - | 4 |
| **4.** | Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом | **8** | 4 | - | - | 5 |
| | *Итого:* | **36** | **17** | **-** | **-** | **19** |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (заочная форма)**

Таблица 9

| **№ раздела** | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа обучающихся** | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| **1.** | Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов | **4** | 2 | - | | 10 |
| **2.** | Социально - биологические основы физической культуры. | **8** | 2 | - | | 12 |
| **3.** | Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья | **8** | 2 | - | | 14 |
| **4.** | Общая физическая и специальная | **8** | 2 | - | | 14 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | подготовка в системе физического воспитания | | | | | |
| **5.** | Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений | **8** | 2 | - | | 12 |
| | *Итого:* | **72** | **10** | **-** | | **62** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

*Тема: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.*

Учебно-методическое обеспечение:

1. Профессионально-прикладная физическая подготовка : учебное пособие для вузов / С. М. Воронин [и др.] ; под редакцией Н. А. Воронова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12268-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518668.

2. Стриханов, М. Н. Физическая культура и спорт в вузах : учебное пособие / М. Н. Стриханов, В. И. Савинков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10524-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515859.

*Тема: Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.*

Учебно-методическое обеспечение:

1. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов : учебное пособие для вузов / М. С. Эммерт, О. О. Фадина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 ; Омск : Изд-во ОмГТУ. — 110 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11767-7 (Издательство Юрайт). — ISBN 978 5 8149 25 47 3 (Изд-во ОмГТУ). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495814.

*Тема: Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.*

Учебно-методическое обеспечение:

1. Теоретические основы физической культуры : учебное пособие для вузов / А. А. Горелов, О. Г. Румба, В. Л. Кондаков, Е. Н. Копейкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14341-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519864.

2. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для вузов / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510794.

3. Психология физической культуры и спорта : учебник и практикум для вузов / А. Е. Ловягина [и др.] ; под редакцией А. Е. Ловягиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 531 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01035-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511502.

*Тема: Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.*

Учебно-методическое обеспечение:

1. Теория и методика избранного вида спорта : учебное пособие для вузов / Т. А. Завьялова [и др.] ; под редакцией С. Е. Шивринской. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07551-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514967.

2. Стриханов, М. Н. Физическая культура и спорт в вузах : учебное пособие / М. Н. Стриханов, В. И. Савинков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10524-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515859.

3. Теория и методика избранного вида спорта: водные виды спорта : учебник для вузов / Н. Ж. Булгакова [и др.] ; под редакцией Н. Ж. Булгаковой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11277-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516454.

*Тема: Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.*

Учебно-методическое обеспечение:

1. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом : методические рекомендации / составители Ю. С.Ванюшин [и др.]. — Казань : КГАУ, 2020. — 16 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/296489. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Теоретические основы физической культуры : учебное пособие для вузов / А. А. Горелов, О. Г. Румба, В. Л. Кондаков, Е. Н. Копейкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14341-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519864.

3. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для вузов / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510794.

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации (зачёт) учитывается выполнение студентом требований учебной программы по теоретическому разделу.

Уровень овладения теоретическими и методическими знаниями определяется

соответствующими показателями при ответах на поставленные вопросы теоретического и методического разделов курса.

### 6.1. Перечень вопросов по разделам дисциплины:

### 1 семестр

***Раздел (тема) дисциплины*: Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.**

*Краткое содержание.* Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Деятельность (сущность) физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

*Вопросы по теме:*

1. Цели и задачи предмета.
2. Что вы понимаете под физической культурой личности?
3. Какова роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности?
4. Какие черты характера формируют физическая культура и спорт в понятии «нравственное воспитание»?
5. Совершенствованию каких органов чувств способствуют занятия физическими упражнениями в плане «умственного воспитания».
6. Сущность трудового воспитания в процессе физических упражнений?
7. Какие возможности заключены в физической культуре и спорте для эстетического воспитания.
8. Дайте объяснение понятия физическая культура и спорт-средство укрепления мира, дружбы и сотрудничества между народами.
9. Дайте определение физической культуре.
10. Что такое физические упражнения?
11. Что такое спорт?
12. Раскройте содержание понятий физическая подготовка, физическое развитие, физическое совершенствование.
13. Что представляет собой физическая рекреация и двигательная реабилитация?
14. Охарактеризуйте понятия определений физическая и функциональная подготовленность, психофизическая подготовленность и двигательная активность.
15. Профессиональная направленность физического воспитания.

***Раздел (тема) дисциплины:*** **Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.**

*Краткое содержание.* Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей

организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

*Вопросы по теме:*

1. Социально-биологические основы физической культуры и спорта.
2. Понятие биологической системы как человеческий организм.
3. Перечислите виды тканей организма и их свойства общего и специфического характера.
4. Функции костей скелета человека.
5. Представления об опорно-двигательном аппарате.
6. Представление о мышечной системе.
7. Представление о кровеносной и дыхательной системах.
8. ЦНС, ее отделы и функции.
9. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.
10. Краткая физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
11. Разновидности предстартового состояния.
12. Из скольких частей состоит разминка и чему она способствует?
13. Что такое процесс врабатывания?
14. Состояние «мертвой точки».
15. Понятие об утомлении при физической и умственной деятельности.
16. Функциональное состояние организма при утомлении.
17. С чем связано развитие процесса утомления?
18. Неблагоприятные воздействия при умственном переутомлении.
19. Принцип устранения и профилактики утомления при умственных и физических нагрузках.
20. Физиологические процессы, обеспечивающие «восстановление».
21. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм.

***Раздел (тема) дисциплины: Тема 3.*** **Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.**

*Краткое содержание.* Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

*Вопросы по теме:*

1. Понятие – «здоровье».
2. Определение здорового образа жизни.
3. Раскройте определение трех видов здоровья: физическое, психическое и нравственное.
4. Содержание элементов здорового образа жизни, плодотворного труда и рационального режима труда и отдыха.
5. Вредные привычки и их воздействие на организм человека.

6. Основные два закона здорового образа жизни.
7. Закаливание как оздоровительное средство.
8. Какова роль личной гигиены в здоровом образе жизни?
9. Факторы, определяющие здоровый образ жизни.
10. Гигиена физических упражнений.
11. Принципы закаливания.

***Раздел (тема) дисциплины:*** **Тема 4. Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.**

*Краткое содержание*. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы ее определяющие. Основные причины изменения психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.

*Вопросы по теме:*

1. Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма студентов.
2. Изменения состояния организма студентов под влиянием различных режимов и условий обучения.
3. Работоспособность и влияние на нее различных факторов.
4. Влияние на работоспособность периодичности ритмических процессов в организме.
5. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения.
6. Изменение работоспособности с течение рабочего дня.
7. Изменение работоспособности в течение учебной недели.
8. Изменение работоспособности по семестрам и в целом за учебный год.
9. Типы изменений умственной работоспособности студентов.
10. Состояние и работоспособность студентов в экзаменационный период.
11. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов в экзаменационный период.
12. Использование «малых форм» физической культуры в режиме учебного труда студентов.
13. Способность студентов в условиях оздоровительно-спортивного лагеря.
14. Особенности проведения учебных занятий по физическому воспитанию для повышения работоспособности студентов.

***Раздел (тема) дисциплины*: Тема 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.**

*Краткое содержание.* Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического

воспитания.

*Вопросы по теме:*

1. Методические принципы физического воспитания.
2. Методы физического воспитания.
3. Физические качества.
4. Формирование психических качеств личности в процессе физического воспитания.
5. Формирование психических качеств личности в процессе физического воспитания.
6. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи.
7. Специальная физическая подготовка.
8. Методы спортивной тренировки.
9. Методы развития выносливости.
10. Методы развития силы.

***Раздел (тема) дисциплины:*** **Тема 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.**

*Краткое содержание.* Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Принцип интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

*Вопросы по теме:*

1. Что такое профессионально-прикладная физическая подготовка?
2. Какие психофизические качества являются ведущими в вашей профессии?
3. Какие виды спорта и физических упражнений способствуют развитию важных качеств вашей профессии?
4. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.
5. Формирование мотивов и организация занятий физическими упражнениями.
6. Формы самостоятельных занятий.
7. Содержание самостоятельных занятий.
8. Использование средств физической культуры в режиме труда и отдыха.
9. Особенности самостоятельных занятий для женщин.
10. Управление самостоятельными занятиями. Определение цели. Учет индивидуальных особенностей.
11. Правила проведения самостоятельных занятий.

***Раздел (тема) дисциплины:*** **Тема 7. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.**

*Краткое содержание*. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и

планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

*Вопросы по теме:*

1. Определение понятия «спорт». Его принципиальное отличие от других видов занятий физическими упражнениями.
2. Массовый спорт, его цели и задачи.
3. Студенческий спорт, его организационные особенности.
4. Спорт в высшем учебном заведении.
5. Спорт в элективном курсе учебной дисциплины «Физическая культура»
6. Спорт в свободное время студентов. Разновидности занятий и их организационная основа.
7. Студенческие спортивные соревнования.
8. Спортивные соревнования как средство и метод общефизической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки и контроля их эффективности.
9. Организационные основы занятий различными оздоровительными системами в свободное время студентов.
10. Выбор видов спорта для укрепления здоровья, коррекции недостатков физического развития и телосложения.
11. Выбор видов спорта и упражнений для активного отдыха.
12. Выбор видов спорта и упражнений для подготовки к будущей профессиональной деятельности.
13. Виды спорта комплексного разностороннего воздействия на организм занимающегося.

***Раздел (тема) дисциплины*: Тема 8. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.**

*Краткое содержание.* Влияние избранного вида спорта или системы физических упражнений на физическое развитие, функциональную подготовленность и психические качества. Планирование тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений. Пути достижения физической, технической, тактической и психической подготовленности. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий.

*Вопросы по теме:*

1. Краткая историческая справка о виде спорта/система физических упражнений.
2. Характеристика возможностей влияния избранного вида спорта/системы физических упражнений/ на физическое развитие, функциональную подготовленность, психические качества и свойства личности.
3. Определение цели и задач спортивной подготовки / занятий системой физических упражнений/ в избранном виде спорта в условиях вуза.
4. Перспективное планирование подготовки.
5. Текущее и оперативное планирование подготовки.

6. Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности: физической, технической, тактической и психической.

7. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий в избранном виде спорта / системе физических упражнений/.

8. Специальные зачетные требования и нормативы по избранному виду спорта / система физических упражнений/ по годам / семестрам обучения.

9. Календарь студенческих внутривузовских и вневузовских соревнований по избранному виду спорта.

10. Требования спортивной классификации и правила соревнований в избранном виде спорта.

***Раздел (тема) дисциплины*: Тема 9. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.**

*Краткое содержание.* Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. Самоконтроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

*Вопросы по теме:*

1. Объективные и субъективные показатели самоконтроля уровня физического состояния.

2. Основные формы контроля при занятиях физической культурой и спортом.

3. Критические состояния в процессе физических нагрузок и оказание первой помощи (обморок, гравитационный шок, гипогликемический шок и др.)

4. Оптимальная физическая нагрузка и ее влияние на развитие адаптационных процессов.

5. На что направлен и что включает в себя врачебный контроль?

6. Самоконтроль, его цели и задачи.

7. Дневник самоконтроля.

8. Методы контроля за функциональным состоянием организма во время занятий физическими упражнениями.

9. Оценка состояния здоровья человека.

10. Определение уровня физической подготовленности студента (характеристика методов и тестов).

**6.2. Вопросы к зачету**

1. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности.

2. Дать определение понятий: «физическое воспитание», «система физического воспитания», «физическая культура», «физическая подготовка», «физическое развитие», «физическое совершенство», «спорт».

3. Общая физическая подготовка. Ее цели и задачи.

4. Физическая культура личности. Основные признаки физической культуры

личности.

5. Основные методы физического воспитания.

6. Здоровый образ жизни и его составляющие.

7. Массовый спорт и спорт высших достижений. Спортивная классификация, студенческий спорт.

8. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка.

9. Факторы, влияющие на состояние здоровья студентов.

10. Определение зон интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений (ЧСС).

11. Воспитание физических качеств. Определение понятий гибкости, выносливости, силы, быстроты, ловкости. Основные средства и методы воспитания.

12. Структура учебно-тренировочного занятия.

13. Понятие «Здоровье». Общественное и индивидуальное здоровье.

14. Закаливание и его влияние на сохранение, и укрепление здоровья.

15. Влияние вредных привычек на физическую и умственную работоспособность.

16. Методические основы производственной физической культуры.

17. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и частотой сердечных сокращений.

18. Влияние регулярных занятий ходьбой и медленным бегом на физическое здоровье человека.

19. Определение уровня силовой подготовленности.

20. Воспитание выносливости. Определение понятия качества. Средства и методы воспитания качества. Тестирование. Индивидуализация физических нагрузок в учебно-тренировочном процессе.

21. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Ее цели и задачи.

22. Значение физической подготовки студента для будущей профессии.

23. Оценка функциональной подготовленности организма.

24. Объективные и субъективные показатели самоконтроля уровня физического состояния.

25. Основные формы контроля при занятиях физической культурой и спортом.

26. Критические состояния в процессе физических нагрузок и оказание первой помощи (обморок, гравитационный шок, гипогликемический шок и др.).

27. Оптимальная физическая нагрузка и ее влияние на развитие адаптационных процессов.

28. Профилактика гиподинамии средствами физического воспитания.

29. Основные правила организации занятий на развитие силы и предупреждение травматизма.

30. Особенности организации учебных занятий в основном отделении и отделении спортивного совершенствования. Специальные зачетные требования и нормативы.

**Примерная шкала оценивания (критерии и уровни) сформированности компетенций по дисциплине**

Таблица 10

| Повышенный | Базовый | Пороговый |
|---|---|---|
| Знает и понимает термины, понятия и | Знает термины и понятия, основные закономерности, | Знает ключевые термины и понятия, но допускает |

| | | |
|---|---|---|
| основные закономерности, может самостоятельно их интерпретировать и использовать.<br>В ответах и заданиях демонстрирует полное, глубокое и всестороннее (в том числе, выходящее за рамки программы) знание учебного материала | способен их интерпретировать и использовать. В ответах и заданиях демонстрирует достаточно полное (или с незначительными пробелами и неточностями) знание учебного материала | ошибки и неточности в дефинициях; знает основные закономерности, способен их интерпретировать, но не способен использовать. В ответах и заданиях демонстрирует фрагментарное знание учебного материала |
| Умеет (способен) самостоятельно анализировать и обобщать теоретический материал, применять теоретическую базу при выполнении контрольных (практических) заданий.<br>Способен выполнить задания повышенной сложности | Умеет (способен) применять теоретическую базу при выполнении контрольных (практических) заданий.<br>Умеет (способен) выполнять типовые контрольные (практические) задания, предусмотренные программой.<br>Допускает незначительные ошибки (неточности) в контрольных (практических) заданиях, не нарушающие логику их выполнения | Испытывает затруднения при анализе и обобщении теоретического материала, его применении при выполнении контрольных (практических) заданий.<br>Умеет (способен) выполнять контрольные (практические) задания, но не всех типов.<br>Испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении контрольных (практических) заданий |
| Владеет методикой выполнения стандартных контрольных (практических) заданий, использует полученные навыки и опыт при выполнении нестандартных заданий.<br>Выполняет учебные задачи и контрольные (практические) задания быстро, качественно, самостоятельно; производит оценку их выполнения без посторонней помощи | Владеет методикой выполнения стандартных контрольных (практических) заданий, выполнение нестандартных заданий вызывает затруднения.<br>Выполняет учебные задачи и практические задания в установленный срок с достаточным уровнем качества; производит оценку собственных действий (выполненных заданий) с консультацией преподавателя. | Не владеет методикой выполнения типовых контрольных (практических) заданий, испытывает трудности их выполнения по заданному алгоритму.<br>Способен оценить собственные действия и выполненные задания только с помощью преподавателя |

### 6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

## ТЕСТЫ

**1. Планирование в физическом воспитании – это:**

**1) заранее намеченная система деятельности, предусматривающая порядок, последовательность и сроки выполнения работ;**

2) предварительная разработка и определение на предстоящую деятельность целевых установок и задач, содержания, методики, форм организации и методов учебно-воспитательного процесса с конкретным контингентом занимающихся;

3) упорядоченная деятельность преподавателя (тренера) по реализации цели обучения (образовательных, воспитательных, оздоровительных задач), обеспечение информирования, воспитания, осознания и практического применения знаний, двигательных умений и навыков;

4) упорядочение дидактического процесса по определенным критериям, придание ему необходимой формы для наилучшей реализации поставленной цели.

**2. Результатом физической подготовки является:**

1) физическое развитие индивидуума;

2) физическое воспитание;

**3) физическая подготовленность;**

4) физическое совершенство.

**3. Специализированный процесс, содействующий успеху в конкретной деятельности (вид профессии, спорта и др.), предъявляющий специализированные требования к двигательным способностям человека, называется:**

1) спортивной тренировкой;

**2) специальной физической подготовкой;**

3) физическим совершенством;

4) профессионально-прикладной физической подготовкой.

**4. Укажите, какое понятие (термин) подчеркивает прикладную направленность физического воспитания к трудовой или иной деятельности:**

**1) физическая подготовка;**

2) физическое совершенство;

3) физическая культура;

4) физическое состояние.

**5. На каком этапе обучения формируется двигательный навык?**

1) при разучивании движения;

2) при ознакомлении с движением;

**3) при совершенствовании движения.**

**6. Укажите, что послужило основой (источником) возникновения физического воспитания в обществе:**

1) результаты научных исследований;

2) прогрессивные идеи о содержании и путях воспитания гармонически развитой личности;

3) **осознанное понимание людьми явления упражняемости (повторяемости действий), важности так называемой предварительной подготовки человека к жизни и установление связи между ними**;

4) желание заниматься физическими упражнениями.

**7. На современном этапе развития общества основными критериями физического совершенства служат:**

1) показатели телосложения;
2) показатели здоровья;
3) уровень и качество сформированных двигательных умений и навыков;
**4) нормативы и требования государственных программ по физическому воспитанию в сочетании с нормативами единой спортивной классификации.**

**8. Физическая культура - это:**

1) стремление к высшим спортивным достижениям;
2) разновидность развлекательной деятельности человека;
**3) часть человеческой культуры.**

**9. Физическая подготовленность характеризуется**:

1) высокой устойчивостью организма к стрессовым ситуациям;
**2) уровнем развития физических качеств;**
3) хорошим развитием систем дыхания и кровообращения;
4) высокими результатами в учебной и трудовой деятельности.

**10.Что является основными средствами физического воспитания?**

1) учебные занятия;
**2) физические упражнения;**
3) средства обучения;
4) средства закаливания.

**11.Реализация цели физического воспитания осуществляется через решение:**

1) двигательных, гигиенических и просветительских задач;
2) закаливающих, психологических и философских задач;
3) задач развития дыхательной и сердечно – сосудистой систем;
**4) оздоровительных, образовательных и воспитательных задач.**

**12. Здоровье это:**

1) система государственных и общественных мероприятий по предупреждению заболеваний и лечению заболевших;
**2) динамическое состояние физического, духовного и социального благополучия;**
3) уровень жизни – степень удовлетворения основных материальных и духовных потребностей.

**13. Основные компоненты образа жизни:**

1) внешняя среда и природно-климатические условия, здравоохранение;
2) климат, погода, экологическая обстановка, быт.
**3) соматический, физический, психический, нравственный;**

**14. Основными факторами, определяющими здоровье человека, являются:**

1) уровень жизни, качество жизни и стиль жизни;
**2) образ жизни, биология и наследственность, внешняя среда и природно-климатические условия, здравоохранение;**
3) соблюдение правил личной гигиены, закаливание, психогигиена.

**15. Основная форма организации физического воспитания в школе:**

**1. Урок**
2. Тренировка;
3. Соревнования;
4. Физкультпауза;

**16. Под физическое самовоспитание понимается**:

1) процесс, обеспечивающий полноценное выполнение человеком трудовых, психических и биологических функций при максимальной продолжительности жизни;

**2) педагогический процесс целенаправленной, сознательной, планомерной работы над собой и ориентированный на формирование физической культуры личности;**

3) процесс, отражающий степень удовлетворения содержательных потребностей, которые проявляются в возможностях самоутверждения, самовыражения, саморазвития и самоуважения.

**17. Чем характеризуется утомление**:

1) отказом от работы;

**2) временным снижением работоспособности организма;**

3) повышенной ЧСС.

**18. Возрастной период, наиболее чувствительный для воздействий, характеризующийся оптимальными возможностями для ускоренного развития какой-либо стороны психики или психомоторики (памяти, мышления, двигательных навыков, физических качеств и др.), а также обучения и воспитания, называется:**

1) дошкольным;

2) школьным;

**3) сенситивным**;

4) базовым.

**19. Первая помощь при ушибах заключается в том, что поврежденное место следует:**

**1) охладить**;

2) постараться положить на возвышение и постараться обратиться к врачу;

3) нагреть, наложить теплый компресс.

**20. Главной причиной нарушения осанки является:**

**1) привычка определенным позам;**

2) слабость мышц;

3) отсутствие движения во время школьных уроков;

4) ношение сумки, портфеля в одной руке.

**21.Укажите норму частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое у здорового нетренированного человека**:

1) 85-90 уд. /мин.;

2) 80-84 уд. /мин.;

**3) 60-80 уд. /мин.**

**22. К специфическим методам физического воспитания относятся:**

1) словесные методы (распоряжения, команды, указания) и методы наглядного воздействия;

**2) методы строго регламентированного упражнения, игровой и соревновательный методы**;

3) методы срочной информации;

4) практический метод, видеометод, методы самостоятельной работы, методы контроля и самоконтроля.

**23**. **Наиболее информативным, объективным и широко используемым в практике физического воспитания и спорта показателем реакции организма на физическую нагрузку является:**

1) время выполнения двигательного действия;

**2) величина частоты сердечных сокращений (**ЧСС);

3) продолжительность сна;
4) коэффициент выносливости.

**24. Отношение педагогически оправданных (рациональных) затрат времени к общей продолжительности урока называется:**

1) физической нагрузкой;
2) интенсивностью физической нагрузки;
3) моторной плотностью урока;
**4) общей плотностью урока**.

**25. Что понимается под закаливанием:**

1) купание в холодной воде и хождение босиком;
**2) приспособление организма к воздействиям внешней среды;**
3) сочетание воздушных и солнечных ванн с физическими упражнениями.

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

Таблица 11

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| | Задание выполнено на 91-100% |
| | «Хорошо» |
| «Неудовлетворительно» | «Удовлетворительно» |

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература

1. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом : методические рекомендации / составители Ю. С.Ванюшин [и др.]. — Казань : КГАУ, 2020. — 16 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/296489. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мелёхин, А. В. Правовое регулирование физической культуры и спорта : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. В. Мелёхин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 479 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3811-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488328.

3. Физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие. — Великие Луки : Великолукская ГСХА, 2022. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/261701. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / М. П. Стародубцев, А. В. Иваненко, И. Е. Кабаев, Т. А. Иваненко. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279371. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Физическая культура и спорт : учебник / В. А. Никишкин, Н. Н. Бумарскова, С. И. Крамской [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-7264-2861-

1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179192. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Манжелей, И. В. Педагогика физического воспитания : учебное пособие для вузов / И. В. Манжелей. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09508-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516254.

**7.2. Дополнительная литература**

1. Никитушкин, В. Г. Оздоровительные технологии в системе физического воспитания : учебное пособие для вузов / В. Г. Никитушкин, Н. Н. Чесноков, Е. Н. Чернышева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07339-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514550.

2. Ямалетдинова, Г. А. Педагогика физической культуры и спорта : учебное пособие для вузов / Г. А. Ямалетдинова ; под научной редакцией И. В. Еркомайшвили. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 244 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05600-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493684.

3. Психология физической культуры и спорта : учебник и практикум для вузов / А. Е. Ловягина [и др.] ; под редакцией А. Е. Ловягиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 531 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01035-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511502.

4. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания) : учебник / Л. П. Матвеев. — 4-е изд. — Москва : Спорт-Человек, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-907225-59-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165158. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Письменский, И. А. Физическая культура : учебник для вузов / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14056-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489224.

6. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для вузов / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488898.

7. Алхасов, Д. С. Организация и проведение внеурочной деятельности по физической культуре : учебник для вузов / Д. С. Алхасов, А. К. Пономарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11092-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495432.

8. Стеблецов, Е. А. Гигиена физической культуры и спорта : учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, А. И. Григорьев, О. А. Григорьев ; под редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-

534-14311-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496688.

9. Димова, А. Л. Базовые виды физкультурно-спортивной деятельности с методикой преподавания : учебник для вузов / А. Л. Димова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14068-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496660.

10. Алхасов, Д. С. Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности с методикой преподавания: спортивные игры : учебник для вузов / Д. С. Алхасов, А. К. Пономарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14409-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497025.

11. Плавание : учебник для вузов / В. З. Афанасьев [и др.] ; под общей редакцией Н. Ж. Булгаковой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07939-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455433.

12. Орлова, Л.Т. Настольный теннис / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 40 с. — ISBN 978-5-507-44235-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217412. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks ( www.iprbookshop.ru).
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru/).
3. Электронно-библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com/).
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (https://icdlib.nspu.ru/).
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (https://www.elibrary.ru/)
6. СПС «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Программирование и инфокоммуникационные технологии»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Web-программирование»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.В.01 |

Грозный, 2025

Магомадов В.С. Рабочая программа учебной дисциплины «Web-программирование» / Сост. Магомадов В.С. - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры программирование и инфокоммуникационные технологии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 6 от 24 июня 2023г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, степень – бакалавр, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020, № 963, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Магомадов В.С., 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

## Содержание


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 3. | Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 5 |
| 4. | Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий | 5 |
| 5. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | 26 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 27 |
| 7. | Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | 32 |
| 8. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля) | 33 |
| 9. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) | 34 |
| 10. | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | 35 |
| 11 | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю). | 36 |

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины является овладение технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы и овладение технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера;

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- изучение методов проектирования web-сайта как статичной информационной системы;
- рассмотрение методов проектирования web-сайта как динамичной информационной системы; изучение теории использования графики на web-страницах;
- изучение программных средств стороны клиента, используемые для создания web-страниц;
- изучение программных средств стороны сервера, используемые для создания web-страниц;
- рассмотрение программных средств для создания баз данных;

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| **Группа компетенций** | **Категория компетенций** | **Код наименование компетенции** |
|---|---|---|
| ПК-1 | Общепрофессиональные | ПК 1- Способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-5 | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения | **Знать:** основные технологии программирования<br>**Уметь:** Умеет разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач, используя математические методы, программные средства и технологии разработки |

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина Б1. В.01 «Web-программирование» относится к блоку 1, обязательной части, дисциплин рабочего учебного плана по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Изучается на 1 курсе во 2-м семестре, и на 2 и 3 курсе в 4 и 5 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### *4.1.* Структура дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 15 зачетных единиц (396 ч.)

| Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий | Трудоемкость, часов 396/11 | | |
|---|---|---|---|
| | 4 семестр | 5 семестр | Всего |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **144** | **252** | **396** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Лекции (Л)* | 17 | 34 | 51 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 34 | 51 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34 | 34 | 68 |
| **Самостоятельная работа:** | 76 | 216 | 292 |
| Доклад (Д) | | | |
| Эссе (Э) | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | | |
| **Зачёт/экзамен** | зачет | 36/ экзамен | |

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № темы | Наименование темы | Содержание темы | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основные понятия в web-программирование | 1.1. Понятие интернета.<br>1.2. Типы IP адресов. Постоянные и динамические.<br>1.3. Доменное имя.<br>1.4. Протоколы передачи данных. Протоколы http, https. Понятие веб-страницы. | УО,Т,Д |
| 2 | Основы HTML | 2.1. Спецсимволы.<br>2.2. Комментарии в HTML. Гиперссылки.<br>2.3. Типы изображений для web.<br>2.4. Загрузка изображений на страницу. Списки.<br>2.5. Формы и их элементы. | |
| 3 | Основные теги оформления текста. Ссылки. | 3.1. Повторение структуры html документа. 3.2. Теги заголовков <h1> </h1> - <h6> </h6>.<br>3.3. Теги для полужирности текста: , . Теги для курсива:  и . Теги <ins></ins>, <del></del>, <sub></sub>, <br>,  . | УО, Т,Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 3.4. Добавление изображений с помощью тега <img>. Специальные символы. Тег <a> и его атрибуты. Абсолютные ссылки и относительные. | |
| 4 | Списки. Введение в CSS стили | 4.1. Теги для создание маркированного и нумерованного списка.<br>4.2. Элементы списков. Вложенные списки. Введение в CSS.<br>4.3. Способы подключения css. Inline-стили, стили, добавляемые в head с помощью тега <style>, стили отдельным файлом .css.<br>4.4. Структура кода CSS. Свойства background, color. | УО,Т,Д |
| 5 | Селекторы CSS. Классы и идентификаторы | 5.1. Селекторы в CSS.<br>5.2. Теги, классы, идентификаторы и атрибуты в качестве селекторов.<br>5.3. Разница между атрибутами id и class. 5.4. Группировка селекторов в css. | УО, Т,Д |
| 6 | Свойства стилей. Таблицы в html | 6.1. Относительные единицы измерения: пиксели, проценты, высота шрифта в em.<br>6.2. Абсолютные единицы измерения: сантиметры, миллиметры, дюймы, пика, пункт.<br>6.3. Вложенность стилей. Контекстные селекторы. Дочерние селекторы. Соседние селекторы.<br>6.4. Приоритеты стилей в CSS. Теги для создания таблиц: table, tr, td.<br>6.5. Атрибуты colspan и rowspan для объединения ячеек. Свойства border и border-collapse для границ таблицы. Применение стилей к таблице. | УО,Т,Д |
| 7 | Блочные и строчные | 7.1. Блочные элементы и блочные контейнеры. Строчные элементы и | УО, Т,Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | элементы. Внешние и внутренние отступы. | строчные контейнеры.<br>7.2. Строчно-блочные элементы. Свойство display.<br>7.3. Выравнивание блоков с помощью float:left. Решение побочных эффектов от float.<br>7.4. Свойство overflow со значением hidden.<br>7.5. Свойства margin и padding. | |
| 8 | Основные понятия Flexbox. Фоновые изображения. | 8.1. Введение в Flexbox.<br>8.2. Знакомство с понятиями flex-контейнер и flex-элементы.<br>8.3. Выравнивание элементов вдоль основной оси. Свойства display: flex, justify-content: space-between, justify-content: space-around.<br>8.4. Добавление фоновых изображений в css с помощью свойства background-image.<br>8.5. Background-size и значения cover, и contain. Background-repeat и свойства no-repeat, repeat-x, repeat-y. | УО,Т,Д |
| 9 | Псевдоклассы и псевдоэлементы | 9.1. Понятие псевдокласс и псевдоэлементов.<br>9.2. Различия между ними. Псевдоклассы для ссылок: link, visited.<br>9.3. Псевдоклассы для эффекта наведения: hover, active, focus.<br>9.4. Псевдоэлементы: after, before, first-line, first-letter. | УО,Т,Д |
| 10 | Теги и атрибуты для форм html | 10.1. Создание html формы.<br>10.2. Тег <form></form>.<br>10.3. Группировка элементов формы с помощью <fieldset></fieldset>. Атрибуты disabled, form, Создание полей формы с помощью тега <input>.<br>10.4. Атрибут type и его значения: password, radio, submit. Текстовые поля ввода. Тег <textarea></textarea>. | |
| 11 | Анимация, трансформация, градиент | 11.1. Свойства трансформации.<br>11.2. Translate. Rotate. Scale. Skew.<br>11.3. 3D-функции. Градиент.<br>11.4. Свойства transition. | |

| № темы | Наименование темы | Содержание темы | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Введение в переменные | 1.1. Переменные.<br>1.2. Присвоение текста переменным.<br>1.3. Соединение текста с данными переменной.<br>1.4. Прибавление. Вычитание. Умножение. Деление.<br>1.5. Числа с плывущей точкой. | УО,Т,Д |
| 2 | Условная логика | 2.1. Инструкции if, if… else, if… else if.<br>2.2. Операторы сравнения. Инструкция Switch.<br>2.3. Логические операторы.<br>2.4. Значения Boolean.<br>2.5. Приоритет операторов. | |
| 3 | Работа с HTML-формами | 3.1. Форма HTML.<br>3.2. Атрибут Method. Атрибут Post.<br>3.3. Атрибут Action. Кнопка Submit. | УО, Т,Д |
| 4 | Циклы в PHP | 4.1. Цикл for.<br>4.2. Цикл while.<br>4.3. Цикл do… while.<br>4.4. Инструкция break. | УО,Т,Д |
| 5 | Массивы в PHP | 5.1. Создание массива.<br>5.2. Получение значений из массива.<br>5.3. Использование текста в качестве ключей.<br>5.4. Массивы и цикл foreach.<br>5.5. Сортировка значений массива.<br>5.6. Функция count. | УО, Т,Д |
| 6 | Функции | 6.1. Создание функций.<br>6.2. Область видимости переменной и функции. | УО,Т,Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 6.3. Аргументы функции.<br>6.4. Получение значений из функции.<br>6.5. Переменные сервера.<br>6.6. Функция header (). Функция include(). | |
| 7 | Проблемы с безопасностью | 7.1. Элементы формы и проблемы с безопасностью.<br>7.2. Функция htmlspecialchars().<br>7.3. Функция strip_tags(). | УО, Т,Д |
| 8 | Работа с файлами в PHP | 8.1. Открытие файла с функцией readfile().<br>8.2. Открытие файла с функцией fopen().<br>8.3. Опции для fopen. Написание в файлы.<br>8.4. Работа с файлами CSV. Чтение текстового файла в массив. | УО,Т,Д |
| 9 | Функции даты и времени в PHP | 9.1. Функция date ().<br>9.2. Использование функции date ().<br>9.3. Функция getdate(). | УО,Т,Д |
| 10 | PHP и MySQL | 10.1. Создание базы данных с phpMyAdmin.<br>10.2. Настройка полей в таблицах.<br>10.3. Добавление записей в таблицу в MySQL. | |
| 11 | Манипулирование базы данных MySQL | 11.1. База данных MySQL и код PHP.<br>11.2. Чтение записей из таблицы.<br>11.3. Добавление записей в таблицу.<br>11.4. Импорт базы данных в phpMyAdmin.<br>11.5. Подготовленные запросы в PHP. Запросы Insert, Update, Delete. | |

| **№ темы** | **Наименование темы** | **Содержание темы** | **Форма текущего контроля** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Технологии программирования и разработки | 1.1. История развития.<br>1.2. Языки программирования.<br>1.3. Системные архитектуры.<br>1.4. Технологии разработки. | УО,Т,Д |
| 2 | Веб-технологии | 2.1 Особенности веб-разработки.<br>2.2. Установка веб-сервера.<br>2.3. Рабочая среда разработки. | УО,Т,Д |
| 3 | Структура HTML документа и основные теги | 3.1. Общая структура HTML-документа.<br>3.2. Понятия и термины.<br>3.3. Оформление текста. Вставка картинок. 3.4. Таблицы. Ссылки. | УО,Т,Д |
| 4 | HTML формы | 4.1. Тэги для ввода данных | УО, Т,Д |
| 5 | Оформление при помощи CSS | 5.1. Синтаксис.<br>5.2. Свойства.<br>5.3. Селекторы.<br>5.4. Позиционирование элементов. | УО,Т,Д |
| 6 | JavaScript - основы синтаксиса | 6.1. Типы данных и переменные.<br>6.2. Объекты DOM. | УО,Т,Д |
| 7 | JavaScript - типы данных | 7.1. Строки. Регулярные выражения.<br>7.2. Массивы. Словари.<br>7.3. Математические функции.<br>7.4. Работа с датой и временем. | УО,Т,Д |
| 8 | JavaScript - управляющие конструкции и функции | 8.1. Условные конструкции.<br>8.2. Циклы. Пользовательские функции.<br>8.3. События. Исключения. | УО,Т,Д |

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: УО – устный опрос, Д – написание доклада, К – коллоквиум, Э – эссе, Т – тестирование, рубежный контроль - РК, П – подготовка презентации; С – собеседование; Д – дискуссия; ПР – письменная работа.

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № темы | Наименование темы | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Основные понятия теории информации | 20 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| 2 | Основы логики и логические основы компьютера | 20 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| 3 | Технические средства реализации информационных процессов | 20 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| 4 | Программные средства реализации информационных процессов | 20 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| 5 | Модели решения функциональных и вычислительных задач | 20 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| 6 | Алгоритмизация и программирование | 20 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| 7 | Технологии программирования | 20 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| 8 | Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации | 20 | 3 | 3 | 6 | 6 |
| **Итого** | | **144** | **17** | **17** | **34** | **76** |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № темы | Наименование темы | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Современное состояние информационных систем и технологий и их роль в управлении предприятием Эволюция информационных систем | 20 | 2 | | 8 | 10 |
| 2 | Экономическая информация на предприятиях и способы ее формализованного описания Создание информационных систем | 20 | 2 | | 6 | 10 |
| 3 | Математическое, программное и информационное обеспечение новых информационных технологий | 20 | 2 | | 6 | 10 |
| 4 | Интеллектуализация новых информационных технологий и систем Экспертные системы и их характеристики | 20 | 2 | | 6 | 10 |
| 5 | Информационно-справочные системы управления. Экспертно-обучающие системы | 20 | 2 | | 6 | 10 |
| 6 | Системы поддержки принятия решений | 20 | 2 | | 6 | 10 |
| 7 | Информационные технологии формирования бизнес-планов | 20 | 2 | | 6 | 10 |
| 8 | CASE-технологии и их использование | 20 | 3 | | 7 | 6 |
| 9 | | | | | | |
| **Итого** | | **180** | **34** | | **34** | **112** |

## 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| **№ темы** | **Наименование темы** | **Количество часов** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Всего** | **Контактная работа обучающихся** | | | **Внеауд. работа СР** |
| | | | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Современное состояние информационных систем и технологий и их роль в управлении предприятием Эволюция информационных систем | 20 | 4 | 4 | 4 | 36 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Экономическая информация на предприятиях и способы ее формализованного описания Создание информационных систем | 48 | 4 | 4 | 4 | 36 |
| 3 | Математическое, программное и информационное обеспечение новых информационных технологий | 48 | 4 | 4 | 4 | 36 |
| 4 | Интеллектуализация новых информационных технологий и систем Экспертные системы и их характеристики | 48 | 4 | 4 | 4 | 36 |
| 5 | Информационно-справочные системы управления. Экспертно-обучающие системы | 48 | 4 | 4 | 4 | 36 |
| 6 | Системы поддержки принятия решений | 48 | 4 | 4 | 4 | 36 |
| 7 | Информационные технологии формирования бизнес-планов | 48 | 4 | 4 | 4 | 36 |
| 8 | CASE-технологии и их использование | 58 | 6 | 6 | 6 | 40 |
| **Итого** | | **394** | **34** | **34** | **34** | **292** |

## 4.4. Самостоятельная работа студентов в 4 семестре

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Основные понятия теории информации | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 10 | ОПК-5 |
| Основы логики и логические основы компьютера | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 10 | ОПК-5 |
| Технические средства реализации информационных процессов | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 10 | ОПК-5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Программные средства реализации информационных процессов | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 10 | ОПК-5 |
| Модели решения функциональных и вычислительных задач | Реферирование литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 10 | ОПК-5 |
| Алгоритмизация и программирование | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 10 | ОПК-5 |
| Технологии программирования | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 10 | ОПК-5 |
| Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации | Реферирование литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ОПК-5 |
| **Всего часов** | | | **76** | |

## 4.5. Самостоятельная работа студентов в 5 семестре

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Современное состояние информационных систем и технологий и их роль в управлении предприятием Эволюция информационных систем | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 36 | ОПК-5 |
| Экономическая информация на предприятиях и способы ее формализованного описания Создание информационных систем | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 36 | ОПК-5 |
| Математическое, программное и информационное обеспечение новых информационных технологий | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 36 | ОПК-5 |
| Интеллектуализация новых информационных технологий и систем Экспертные системы и их характеристики | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 36 | ОПК-5 |
| Информационно-справочные системы управления. Экспертно-обучающие системы | Реферирование литературы | Устный опрос, | 36 | ОПК-5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | тестирование, реферат | | |
| Системы поддержки принятия решений | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 36 | ОПК-5 |
| Информационные технологии формирования бизнес-планов | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 36 | ОПК-5 |
| CASE-технологии и их использование | Реферирование литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 40 | ОПК-5 |
| **Всего часов** | | | **292** | |

## 4.5. Лабораторные занятия во 4 семестре

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Лабораторная № 1<br>Создание страницы товара каталога | 2 |
| 2 | 2 | Лабораторная № 2<br>Создание основного наполнения сайта | 2 |
| 3 | 3 | Лабораторная № 3<br>Создание основного меню на сайте | 2 |
| 4 | 4 | Лабораторная № 4<br>Добавление изображений и ссылок в файл html | 2 |
| 5 | 5 | Лабораторная № 5<br>Создание html страницы с описанием любого товара | 2 |
| 6 | 6 | Лабораторная № 6<br>Задачи на основные CSS свойства | 2 |
| 7 | 7 | Лабораторная № 7<br>Создание таблиц html | 2 |
| 8 | 8 | Лабораторная № 8<br>Верстка макета с помощью float. | 3 |
| **Итого:** | | | **17** |

## 4.5. Лабораторные занятия в 5 семестре

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Лабораторная № 1<br>Верстка psd макета | 4 |
| 2 | 2 | Лабораторная № 2<br>Создание сайта с фиксированным навигационным блоком | 4 |
| 3 | 3 | Лабораторная № 3<br>Адаптация верстки под планшеты | 4 |
| 4 | 4 | Лабораторная № 4<br>Адаптирование сайта под широкие экраны | 4 |
| 5 | 5 | Лабораторная № 5<br>Адаптация сайта с помощью flexbox | 4 |
| 6 | 6 | Лабораторная № 6<br>Подключение фреймворка Bootstrap | 4 |
| 7 | 7 | Лабораторная № 7<br>Стилизация bootstrap слайдера | 4 |
| 8 | 8 | Лабораторная № 8<br>Лабораторная № 9<br>Оформляем кнопки с помощью Bootstrap. Установка локального сервера OSPanel | 4 |
| **Итого:** | | | **34** |

## 4.6. Практические (семинарские) занятия 4 семестр

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Лабораторная № 1<br>Создание страницы товара каталога | 2 |
| 2 | 2 | Лабораторная № 2<br>Создание основного наполнения сайта | 2 |
| 3 | 3 | Лабораторная № 3<br>Создание основного меню на сайте | 2 |
| 4 | 4 | Лабораторная № 4<br>Добавление изображений и ссылок в файл html | 2 |
| 5 | 5 | Лабораторная № 5<br>Создание html страницы с описанием любого товара | 2 |
| 6 | 6 | Лабораторная № 6<br>Задачи на основные CSS свойства | 2 |
| 7 | 7 | Лабораторная № 7<br>Создание таблиц html | 2 |
| 8 | 8 | Лабораторная № 8<br>Верстка макета с помощью float. | 3 |
| **Итого:** | | | **17** |

## 4.3. Практические (семинарские) занятия 5 семестр

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Лабораторная № 1<br>Верстка psd макета | 2 |
| 2 | 2 | Лабораторная № 2<br>Создание сайта с фиксированным навигационным блоком | 2 |
| 3 | 3 | Лабораторная № 3<br>Адаптация верстки под планшеты | 2 |
| 4 | 4 | Лабораторная № 4<br>Адаптирование сайта под широкие экраны | 2 |
| 5 | 5 | Лабораторная № 5<br>Адаптация сайта с помощью flexbox | 2 |
| 6 | 6 | Лабораторная № 6<br>Подключение фреймворка Bootstrap | 2 |
| 7 | 7 | Лабораторная № 7<br>Стилизация bootstrap слайдера | 2 |
| 8 | 8 | Лабораторная № 8<br>Лабораторная № 9<br>Оформляем кнопки с помощью Bootstrap. Установка локального сервера OSPanel | 3 |
| **Итого:** | | | **17** |

## ОЧНО -ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 11 зачетных единиц (396ч.)

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | **Трудоемкость, часов 396/11** | | |
|---|---|---|---|
| | **5 семестр** | **6 семестр** | **Всего** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **180** | **180** | **180** |
| *Лекции (Л)* | 17 | 17 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 | 34 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34 | 17 | 51 |
| **Самостоятельная работа:** | 184 | 57 | 241 |
| | | | |
| Доклад (Д) | | | |
| Эссе (Э) | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Зачёт/экзамен** | зачет | 36/экзамен | |

## 4.2. Разделы дисциплины, изучаемые во 5 семестре

| № темы | Наименование темы | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Основные понятия теории информации | 12 | 2 | 4 | 2 | 23 |
| 2 | Основы логики и логические основы компьютера | 12 | 2 | 4 | 2 | 23 |
| 3 | Технические средства реализации информационных процессов | 14 | 2 | 4 | 2 | 23 |
| 4 | Программные средства реализации информационных процессов | 14 | 2 | 4 | 2 | 23 |
| 5 | Модели решения функциональных и вычислительных задач | 14 | 2 | 4 | 2 | 23 |
| 6 | Алгоритмизация и программирование | 14 | 2 | 4 | 2 | 23 |
| 7 | Технологии программирования | 14 | 2 | 4 | 2 | 23 |
| 8 | Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации | 14 | 3 | 6 | 2 | 23 |
| **Итого** | | **252** | **17** | **34** | **17** | **184** |

## 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| | Наименование темы | Количество часов |
|---|---|---|

| № темы | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа СР |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Технологии программирования и разработки | 16 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 2 | Веб-технологии | 16 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 3 | Структура HTML документа и основные теги | 16 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 4 | HTML формы | 16 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 5 | Оформление при помощи CSS | 10 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 6 | JavaScript - основы синтаксиса | 10 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 7 | JavaScript - типы данных | 10 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 8 | JavaScript - управляющие конструкции и функции | 18 | 3 | 3 | 3 | 8 |
| **Итого** | | **108** | **17** | **17** | **17** | **57** |

## 4.4. Самостоятельная работа студентов в 5 семестре

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Рассмотреть, что такое Рунет, cookie и нормативные документы RFC. | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 15 | ОПК-5 |
| Установка редактора кода VS code. Настройка рабочего места | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 15 | ОПК-5 |
| Создание html страницы с описанием любого товара | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 15 | ОПК-5 |
| Изучить новые структурные теги и атрибуты | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 15 | ОПК-5 |
| Сверстать макет сайта с помощью float | Реферирование литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 15 | ОПК-5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Рассмотреть остальные значения свойства transform | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 15 | ОПК-5 |
| Сверстать psd макет с адаптацией | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 15 | ОПК-5 |
| Работа с переменными | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование’ | 15 | ОПК-5 |
| Создание HTML документа. Разметка текстового контента. Форматирование списков HTML. | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 15 | ОПК-5 |
| Работа с гиперссылками. | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование | 15 | ОПК-5 |
| Работа с таблицами. | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование | 15 | ОПК-5 |
| Оформление HTML-форм. | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование | 19 | ОПК-5 |
| **Всего часов** | | | **184** | |

## 4.4. Самостоятельная работа студентов в 6 семестре

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Рассмотреть, что такое Рунет, cookie и нормативные документы RFC. | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 5 | ОПК-5 |
| Установка редактора кода VS code. Настройка рабочего места | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 5 | ОПК-5 |
| Создание html страницы с описанием любого товара | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 5 | ОПК-5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Изучить новые структурные теги и атрибуты | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 5 | ОПК-5 |
| Сверстать макет сайта с помощью float | Реферирование литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 5 | ОПК-5 |
| Рассмотреть остальные значения свойства transform | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 5 | ОПК-5 |
| Сверстать psd макет с адаптацией | Самостоятельное изучение литературы | Устный опрос, тестирование, реферат | 5 | ОПК-5 |
| Работа с переменными | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование’ | 5 | ОПК-5 |
| Создание HTML документа. Разметка текстового контента. Форматирование списков HTML. | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование, реферат | 5 | ОПК-5 |
| Работа с гиперссылками. | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование | 5 | ОПК-5 |
| Работа с таблицами. | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование | 5 | ОПК-5 |
| Оформление HTML-форм. | Подготовка Интернет-обзора | Устный опрос, тестирование | 2 | ОПК-5 |
| **Всего часов** | | | **57** | |

## 4.5. Лабораторные занятия в 5 семестре

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Лабораторная № 1<br>Создание страницы товара каталога | 2 |
| 2 | 2 | Лабораторная № 2<br>Создание основного наполнения сайта | 2 |
| 3 | 3 | Лабораторная № 3<br>Создание основного меню на сайте | 2 |
| 4 | 4 | Лабораторная № 4<br>Добавление изображений и ссылок в файл html | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 5 | Лабораторная № 5<br>Создание html страницы с описанием любого товара | 2 |
| 6 | 6 | Лабораторная № 6<br>Задачи на основные CSS свойства | 2 |
| 7 | 7 | Лабораторная № 7<br>Создание таблиц html | 2 |
| 8 | 8 | Лабораторная № 8<br>Верстка макета с помощью float. | 3 |
| **Итого:** | | | **17** |

## 4.5. Лабораторные занятия в 6 семестре

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Лабораторная № 1<br>Верстка psd макета | 2 |
| 2 | 2 | Лабораторная № 2<br>Создание сайта с фиксированным навигационным блоком | 2 |
| 3 | 3 | Лабораторная № 3<br>Адаптация верстки под планшеты | 2 |
| 4 | 4 | Лабораторная № 4<br>Адаптирование сайта под широкие экраны | 2 |
| 5 | 5 | Лабораторная № 5<br>Адаптация сайта с помощью flexbox | 2 |
| 6 | 6 | Лабораторная № 6<br>Подключение фреймворка Bootstrap | 2 |
| 7 | 7 | Лабораторная № 7<br>Стилизация bootstrap слайдера | 2 |
| 8 | 8 | Лабораторная № 8<br>Лабораторная № 9<br>Оформляем кнопки с помощью Bootstrap. Установка локального сервера OSPanel | 3 |
| **Итого:** | | | **17** |

## 4.4. Практические (семинарские) занятия 5 семестр

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Лабораторная № 1<br>Создание страницы товара каталога | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 2 | Лабораторная № 2<br>Создание основного наполнения сайта | 2 |
| 3 | 3 | Лабораторная № 3<br>Создание основного меню на сайте | 2 |
| 4 | 4 | Лабораторная № 4<br>Добавление изображений и ссылок в файл html | 2 |
| 5 | 5 | Лабораторная № 5<br>Создание html страницы с описанием любого товара | 2 |
| 6 | 6 | Лабораторная № 6<br>Задачи на основные CSS свойства | 2 |
| 7 | 7 | Лабораторная № 7<br>Создание таблиц html | 2 |
| 8 | 8 | Лабораторная № 8<br>Верстка макета с помощью float. | 3 |
| **Итого:** | | | **17** |

### 4.3. Практические (семинарские) занятия 6 семестр

| **№ занятия** | **№ раздела** | **Тема** | **Кол-во часов** |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 1 | Лабораторная № 1<br>Верстка psd макета | 2 |
| 2 | 2 | Лабораторная № 2<br>Создание сайта с фиксированным навигационным блоком | 2 |
| 3 | 3 | Лабораторная № 3<br>Адаптация верстки под планшеты | 2 |
| 4 | 4 | Лабораторная № 4<br>Адаптирование сайта под широкие экраны | 2 |
| 5 | 5 | Лабораторная № 5<br>Адаптация сайта с помощью flexbox | 2 |
| 6 | 6 | Лабораторная № 6<br>Подключение фреймворка Bootstrap | 2 |
| 7 | 7 | Лабораторная № 7<br>Стилизация bootstrap слайдера | 2 |
| 8 | 8 | Лабораторная № 8<br>Лабораторная № 9<br>Оформляем кнопки с помощью Bootstrap. Установка локального сервера OSPanel | 3 |
| **Итого:** | | | **17** |

### 4.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект по данной дисциплине не предусмотрен учебным планом.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. BOOK.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека. BOOK.ru — это независимая электронно-библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы для вузов, ссузов, техникумов, библиотек. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.book.ru. Дата обращения 18.06.2020 г.
2. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/. Подробно изложены нормативноправовые акты в области экологии и природопользования. Дата обращения 18.06.2020 г.
3. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: http://libgost.ru/. Представлен обширный перечень государственных стандартов и нормативных документов в области экологии и природопользования. Дата обращения 18.06.2020 г.
4. Банк патентов: информационный портал российских изобретателей [Электронный ресурс] URL: http://bankpatentov.ru/. Приводятся инновационные разработки в области экологии и природопользования. Дата обращения 18.06.2020 г.

В курсе «Информатика и информационные технологии в торговом деле» студентами выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- индивидуальная работа по подготовке к лабораторным и семинарским занятиям;

- различные виды самостоятельной работы по темам семинаров (тестовые задания, подготовка докладов, презентаций).

Самостоятельная работа студента заключается в подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

## 6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

### Этапы формирования и оценивания компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Основные понятия HTML и CSS | ОПК-5 | Устный опрос |
| 2. | Основы логики и логические основы компьютера | ОПК-5 | Контрольное задание |
| 3. | Технические средства реализации информационных процессов | ОПК-5 | Устный опрос |
| 4. | Программные средства реализации информационных процессов | ОПК-5 | Контрольное задание |
| 5. | Модели решения функциональных и вычислительных задач | ОПК-5 | Устный опрос |
| 6. | Алгоритмизация и программирование | ОПК-5 | Контрольное задание |
| 7. | Технологии программирования | ОПК-5 | Устный опрос |
| 8. | Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации | ОПК-5 | Контрольное задание |

| № п/п | Контролируемые разделы | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Введение в язык JavaScrip | ОПК-5 | Устный опрос |
| 2. | Способы внедрения JavaScript-кода в HTML-страницу и принципы его работы. | ОПК-5 | Контрольное задание |
| 3. | Основы синтаксиса языка JavaScript: литералы, переменные, массивы, условные операторы, операторы циклов. | ОПК-5 | Устный опрос |
| 4. | Функции и объекты. Функции как типы данных и как объекты. Объектная модель документа (DOM). | ОПК-5 | Контрольное задание |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Способы описания пользовательских объектов. | | |
| 5. | Операторы в языке JavaScript | ОПК-5 | Устный опрос |
| 6. | Работа с функциями | ОПК-5 | Контрольное задание |
| 7. | Приемы программирования на JavaScript | ОПК-5 | Устный опрос |
| 8. | Приемы программирования на JavaScript: механизм cookie, управление фокусом, скрытая передача данных, вопросы безопасности. | ОПК-5 | Контрольное задание |

**Шкала и критерии оценивания письменных и творческих работ**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знании, причем не затрудняется с ответом при видоизменении задании, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач |
| «Хорошо» | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения |
| «Удовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ |
| «Неудовлетворительно» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, |

| | |
|---|---|
| | неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы |

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий.**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «Хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «Удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «Неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля.

**Темы самостоятельной работы**

1. Проектирование базы данных.
2. Создание базы данных MySQL.
3. Установка соединения с базой данных.
4. Создание страницы для добавления записей базы данных.
5. Создание страницы для удаления и редактирования записей базы данных.
6. . Установка и настройка системы CMS.
7. Выбор и настройка шаблона
8. Подготовка (поиск, сбора, обработка) информационных материалов для сайта
9. Установка плагинов.
10. Установка виджетов.
11. Редактирование выбранного шаблона.
12. Выбор хостинга и домена.
13. Публикация сайта в сети Интернет.

**Вопросы к экзамену:**

1. Понятие протокола HTTP и HTTPS. Какая разница между ними?
2. Понятие ПО. Этапы разработки ПО.
3. Предназначение переменной в программировании
4. Объявление переменной в PHP
5. Создайте переменную, описывающую количество моих братьев, и присвойте ей значение *2*.
6. Определение типа данных переменной в PHP
7. Выведите на экран число -0.304.

8. Выведите на экран строку Do you want to eat, <name>? Где вместо <name> должна использоваться переменная $stark. Вывод должен получиться таким: Do you want to eat, Arya?
9. Назовите некоторые типы данных, существующие в PHP
10. Предназначение конкатенации
11. Предназначение инструкции if
12. Предназначение инструкции if… else
13. Назовите операторы сравнения, существующие в PHP
14. Напишите программу, которая посчитает разность между числами 6 и -81 и выведет ответ на экран.
15. Предназначение инструкции switch
16. Предназначение формы HTML
17. Предназначение атрибута Method формы
18. Предназначение метода Post
19. Предназначение атрибута Action формы
20. Предназначение кнопки Submit
21. Объясните то, как PHP получает значения из текстовых полей формы
22. Что представляет собой поле <textarea>?
23. Предназначение функции isset()
24. Как сделать кнопку Submit в HTML?
25. В чем разница между button и submit?
26. Предназначение суперглобальной переменной $_GET
27. Предназначение суперглобальной переменной $_POST
28. Объясните разницу между методами POST и GET
29. Предназначение цикла в программировании
30. Перечислите все виды циклов, существующих в PHP
31. Синтаксис цикла for
32. Синтаксис цикла while
33. Синтаксис цикла do… while
34. Отличие цикла while от цикла do… while
35. Предназначение функции strip_tags()
36. Предназначение функции htmlentities()
37. Предназначение функции htmlspecialchars()
38. Объясните, что такое глобальная область видимости переменной
39. Объясните, что такое локальная область видимости переменной
40. Объясните, что такое область видимости переменной
41. Объясните, для чего используются параметры функции
42. Синтаксис функции в PHP
43. Как определить тип данных в PHP?
44. Отличие функции от переменной
45. Предназначение функции в PHP

46. Предназначение функции count ()
47. Какой тип поддерживает PHP?
48. Что такое PHP простыми словами?
49. Какие есть типы элемента input?
50. Зачем нужен цикл foreach?
51. В чем разница между for и foreach?
52. Что такое цикл в PHP?
53. Напишите программу, которая выведет на экран: "Khal Drogo's favorite word is "athjahakar"
54. Как работают массивы в PHP?
55. Выведите на экран: Winter came for the House of Frey.
56. Объясните, как работает функция krsort()
57. Объясните, как работает функция arsort()
58. Объясните, как работает функция rsort()
59. Что можно хранить в сессии?
60. Синтаксис цикла foreach
61. Объясните, как можно извлечь значения из массива
62. Объясните, что такое ассоциативный массив
63. Как работает цикл foreach PHP?
64. Что такое массив в PHP?
65. Как называть функции в PHP?
66. Отличие массива от обычной переменной
67. Предназначение массива
68. Отличие цикла while от цикла for
69. Как создать массив в PHP?
70. Что такое классы в PHP?
71. Как получить домен?
72. Какие массивы бывают в PHP?
73. Какие функции есть в PHP?
74. В чем заключается функция PHP?
75. Создайте однострочный комментарий с текстом: Hello World!
76. Что такое сессии в PHP.
77. Как записать переменную в PHP?
78. Какие бывают формы в HTML?
79. Какие веб формы бывают?
80. Объясните, что лучше WordPress или Tilda?
81. Что такое cookie в PHP.
82. Для чего нужны сессии?
83. Что такое домен сайта
84. Где хранятся данные сессии PHP?
85. Что такое хостинг?
86. Как правильно выбрать хостинг?

87. Что такое WordPress и для чего он нужен?
88. Виды хостинга для сайтов. Преимущества и недостатки.
89. Какие виды конструкторов вы знаете?
90. Преимущества и недостатки WordPress.

## 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Фролов, А. Б. Основы web-дизайна. Разработка, создание и сопровождение web-сайтов: учебное пособие для СПО / А. Б. Фролов, И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 244 с.
2. Петрова А.Н. Реализация баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петрова А.Н., Степаненко В.Е.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 143 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/105714.html. — ЭБС «IPRbooks»
3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие / А. Ф. Тузовский. — Томск: Томский политехнический университет, 2020. — 219 с.
4. Титов, В. А. Разработка WEB-сайта средствами языка HTML: учебное пособие / В. А. Титов, Г. И. Пещеров. — Москва: Институт мировых цивилизаций, 2020. — 184 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть интернет), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Лань [Электронный ресурс]: электронная библиотека. Представленная электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. – Доступ к полным текстам по паролю.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] URL: https://elibrary.ru/. Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.
3. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее

востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу нон-фикшн, художественную литературу. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований.

4. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]: официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва: Рос. гос. б-ка, 2003 - . Российская государственная библиотека (РГБ) является уникальным хранилищем подлинников диссертаций, защищенных в стране с 1944 года по всем специальностям – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина.

5. ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронная библиотека. ЭБС Юрайт – это сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги.

6. http://school-collection.edu.ru,

7. http://www.edu.ru

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины геоинформационные системы

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При выборе содержания и объема лабораторных работ следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, из внутрипредметных и межпредметных связей, из значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности, из того, какое место занимает конкретная работа в совокупности лабораторных работ и их значимости для формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины. При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей дидактической целью (подтверждением теоретических положений) в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести

исследование, оформлять результаты).

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен: - освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с образовательными стандартами высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по данной дисциплине. - планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем. - самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя. - выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

Подготовка к экзамену включает три стадии: - самостоятельная работа в течение учебного года (семестра); - непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену; - подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете. Подготовку к экзамену целесообразно начать с планирования и подбора литературы. Прежде всего, следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к экзамену (зачету), чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на программные вопросы, выносимые на экзамен (зачет). Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать, так как в процессе записи включаются дополнительные моторные ресурсы памяти. Литература для подготовки к экзамену (зачету) рекомендуется преподавателем и указана в программе курса. Основным источником подготовки к экзамену (зачету) является конспект лекций. Учебный материал в лекции дается в систематизированном виде, основные его положения детализируются, подкрепляются примерами. Правильно составленный конспект лекций содержит тот оптимальный объем информации, на основе которого студент сможет представить себе весь учебный материал. Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других. В ходе подготовки к экзамену (зачету) студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных, систематизированных знаний, аналитическим мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к экзамену (зачету) должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала. В этот период полезным может быть общение студентов с преподавателями по дисциплине на групповых и индивидуальных консультациях.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при

**осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Sublime Text 3, VS code, MySQL.

## 11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты: Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья). Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов. Мультимедийная аудитория. Компьютерный класс.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Исследование операций и теория игр»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.В.02 |

Грозный 2025

Лорсанова З.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Исследование операций и теория игр» [Текст] / Сост. Лорсанова З.М. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9, с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Лорсанова З.М., 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины ....4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ....4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП ....5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам(разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ....6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине ....16
6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ....17
7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины ....34
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ....35
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ....35
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ....36
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине ....36

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:**

- формирование систематических знаний о современных методах исследования операций, их месте и роли в системе наук;
- расширение и углубление понятий математики, информатики.

**Задачи:**

- изучение математического аппарата исследования операций;
- изучение сфер применения математического аппарата посредством исследования операций;
- практическое использование методов математического моделирования процессов средствами исследования операций.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-5<br>– способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения |
| Профессиональные | Проектная деятельность | ПК-2<br>– способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач |
| | | ПК-3<br>– способен разрабатывать программные продукты |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-5 | ОПК-5.2<br>– умеет разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач, используя математические методы, программные средства и | **Знать:**<br>– математические методы оптимизации;<br>– математическое моделирование операций на ЭВМ.<br>**Уметь:**<br>– ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; |

| | | |
|---|---|---|
| | технологии разработки | – применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.<br>**Владеть:**<br>– навыками и умениями решения задач профессиональной деятельности, используя пакеты прикладных программ. |
| ПК-2 | ПК-2.2<br>– способен осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | **Знать:**<br>– понятие информации; основные этапы её обработки, хранения, отображения и передачи;<br>– структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ.<br>**Уметь:**<br>– использовать персональный компьютер как средство хранения и переработки информации;<br>– использовать возможности электронных таблиц MS Excel для разноаспектной обработки и анализа информации.<br>**Владеть:**<br>– методиками использования программных средств для решения практических задач;<br>– навыками применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности. |
| ПК-3 | ПК-3.2<br>– умеет разрабатывать программные продукты, учитывая архитектуру компьютера | **Знать:**<br>– архитектуру современных компьютеров, структуру, протоколы и принципы построения современных компьютеров, основные подходы к настройке программного обеспечения.<br>**Уметь:**<br>– проводить обзор современного состояния развития компьютерной техники;<br>– выбирать архитектуру современных компьютеров для решения задач профессиональной деятельности.<br>**Владеть:**<br>– навыками подбора конфигурации персонального компьютера;<br>– навыками работы на компьютере с использованием программ общего назначения. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.02 «Исследование операций и теория игр» относится к дисциплине вариативной части Блока 1 государственного образовательного стандарта

высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин «Математический анализ» и «Математические и логические основы вычислительной техники» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина «Исследование операций и теория игр» является предшествующей для дисциплины «Моделирование систем и процессов».

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам(разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 9 зачетные единицы (324 часов)

| Вид учебных занятий | Трудоемкость часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 5 | Семестр 6 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа** | 51/1,41 | 90/2,5 | 141/3,91 |
| *Лекции (Л)* | 17/0,47 | 30/0,83 | 47/1,3 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17/0,47 | 30/0,83 | 47/1,3 |
| *Лабораторные занятия* | 17/0,47 | 30/0,83 | 47/1,3 |
| **Самостоятельная работа:** | 93/2,58 | 54/1,5 | 147/4,08 |
| Самостоятельное изучение разделов | 93/2,58 | 54/1,5 | 147/4,08 |
| Контроль | | 36/1 | 36/1 |
| Зачет/экзамен | зачет | экзамен | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| ***№ раздела*** | ***Наименование раздела*** | ***Содержание раздела*** | ***Форма текущего контроля*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Введение в исследование операций. Основные понятия исследования операций | История возникновения исследования операций. Понятие операции. Определение исследования операций. Особенности исследования операций. Цель исследования операций. Эффективность операции. Основные элементы метода исследования операций. | Коллоквиум Материалы для зачета |
| 2. | Математические модели и | Понятие модели и моделирования. Виды и свойства моделей. Функции, принципы и технология | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | моделирование | моделирования. Классификация оптимизационных математических задачи по исследуемому процессу; определение объекта исследования; подготовка и обработка исходной информации | |
| 3. | Линейное программирование. Графический метод решения | Общая задача линейного программирования, ее формы и геометрический смысл. Свойства задачи линейного программирования. Линейные системы уравнений и неравенств, их геометрический смысл, виды выпуклых областей. Графический метод решения задачи линейного программирования, особенности решения задачи линейного программирования в зависимости от вида области допустимых решений. Системы линейных уравнений, базисные и не базисные переменные, базисное решение. | |
| 4. | Симплекс-метод решения задачи линейного программирования | Системы линейных уравнений, базисные и не базисные переменные, базисное решение. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования, симплекс-таблица. Метод искусственных переменных. Взаимообратные двойственные задачи и их связь, теоремы двойственности, двойственный симплекс-метод. | |
| 5. | Модели целочисленного линейного программирования | Постановка задачи целочисленного программирования. Методы отсечения. Метод Гомори. Метод ветвей и границ. Современные методы. | |
| 6. | Модели динамического программирования | Постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности. Уравнение Беллмана. Задача о распределении средств между предприятиями. Общая схема применения метода динамического программирования. Задача об оптимальном распределении ресурсов между отраслями на n лет. Задача о замене оборудования. | Контрольная работа Материалы для зачета |
| 7. | Нелинейное и выпуклое | Глобальный и условный экстремумы. Необходимые и достаточные условия | Контрольная работа Материалы для |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | программирование | существования экстремума. Метод множителей Лагранжа. Выпуклые множества и выпуклые функции. Задача выпуклого программирования. Методы спуска, градиентные методы решения задач нелинейного программирования. | зачета |
| 8. | Модели теории игр | Основные понятия и определения, цель теории игр. Платежная матрица. Цена игры, принцип минимакса. Оптимальные стратегии, решение игры. Смешанные стратегии. Решение игр в смешанных стратегиях. | Материалы для зачета |
| 9. | Статистические методы исследования процессов | Основные понятия статистического анализа: зависимость, ее значение (величина) и значимость. Форма распределения данных и проверка ее соответствия нормальному закону. Способы проверки нормальности данных: графический и статистический. Дискриминантный анализ. Условия его проведения, общая логика и интерпретация результатов. Задачи факторного анализа. Основные методы факторного анализа. Использование результатов факторного анализа в проведении дальнейшего статистического и содержательного анализа результатов исследования. | Материалы для зачета |
| 10. | Элементы теории массового обслуживания | Основные понятия теории массового обслуживания. Классификация СМО. Марковский случайный процесс. Потоки событий. Уравнения Колмогорова. СМО с отказами. СМО с ожиданием. Понятие о методе Монте-Карло | Контрольная работа Материалы для зачета |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3 Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| ***№ раздела*** | ***Наименование разделов*** | ***Количество часов*** |
|---|---|---|
| | | ***Контактная работа обучающихся*** |

| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Введение в исследование операций. Основные понятия исследования операций | 24 | 2 | 2 | 2 | 18 |
| 2. | Математические модели и моделирование | 30 | 4 | 4 | 4 | 18 |
| 3. | Линейное программирование. Графический метод решения | 30 | 4 | 4 | 4 | 18 |
| 4. | Симплекс-метод решения задачи линейного программирования | 30 | 4 | 4 | 4 | 18 |
| 5. | Модели целочисленного линейного программирования | 30 | 3 | 3 | 3 | 21 |
| | ***Итого***: | 144 | 17 | 17 | 17 | 93 |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре**

| *№ раздела* | *Наименование разделов* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Контактная работа обучающихся* | | | | |
| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Модели динамического программирования | 28 | 6 | 6 | 6 | 10 |
| 2. | Нелинейное и выпуклое программирование | 28 | 6 | 6 | 6 | 10 |
| 3. | Модели теории игр | 28 | 6 | 6 | 6 | 10 |
| 4. | Статистические методы исследования процессов | 28 | 6 | 6 | 6 | 10 |
| 5. | Элементы теории массового обслуживания | 32 | 6 | 6 | 6 | 14 |
| | ***Итого***: | 144 | 30 | 30 | 30 | 54 |

## 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Введение в исследование операций. Основные понятия исследования операций | Конспектирование | Устный опрос | 18 | ОПК-5 |
| Математические модели и моделирование | Конспектирование | Устный опрос | 18 | ОПК-5 |
| Линейное программирование. Графический метод решения | Конспектирование | Устный опрос | 18 | ОПК-5 |
| Симплекс-метод решения задачи линейного программирования | Конспектирование | Устный опрос | 18 | ОПК-5 |
| Модели целочисленного линейного программирования | Конспектирование | Устный опрос | 21 | ОПК-5 |
| Модели динамического программирования | Конспектирование | Устный опрос | 10 | ОПК-5 |
| Нелинейное и выпуклое программирование | Конспектирование | Устный опрос | 10 | ПК-3 |
| Модели теории игр | Конспектирование | Устный опрос | 10 | ПК-2 |
| Статистические методы исследования процессов | Конспектирование | Устный опрос | 10 | ПК-2 |
| Элементы теории массового обслуживания | Конспектирование | Устный опрос | 14 | ПК-2 |

| | | |
|---|---|---|
| **Всего часов** | **147** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1. | Основные этапы решения задач в ИО | 2 |
| 2,3 | 2. | Задачи математического моделирования. Методы математического моделирования. Постановка задачи, построение модели, формирование целевой функции, формирование системы ограничений. | 4 |
| 4,5 | 3. | Типовые задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования | 4 |
| 6,7 | 4. | Симплекс-метод и его алгоритмы. Метод искусственных переменных. Двойственная задача линейного программирования. | 4 |
| 8,9 | 5. | Методы решения задач целочисленного линейного программирования. | 3 |
| 10-12 | 6. | Типовые задачи динамического программирования | 6 |
| 13-15 | 7. | Метод множителей Лагранжа нахождения условного экстремума | 6 |
| 16-18 | 8. | Решение игр в смешанных стратегиях | 6 |
| 19-21 | 9. | Статистические показатели экспериментальных данных. Корреляции и проверка гипотез.<br>Задача анализа различий между двумя выборками. Основные задачи многофакторного дисперсионного анализа | 6 |
| 22-24 | 10. | Системы массового обслуживания с отказами.<br>Системы массового обслуживания с ограниченной длиной очереди.<br>Системы массового обслуживания с неограниченной длиной очереди | 6 |
| **Итого** | | | 47 |

### Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1. | Основные этапы решения задач в ИО | 2 |

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 2,3 | 2. | Задачи математического моделирования. Методы математического моделирования. Постановка задачи, построение модели, формирование целевой функции, формирование системы ограничений. | 4 |
| 4,5 | 3. | Типовые задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования | 4 |
| 6,7 | 4. | Симплекс-метод и его алгоритмы. Метод искусственных переменных. Двойственная задача линейного программирования. | 4 |
| 8,9 | 5. | Методы решения задач целочисленного линейного программирования. | 3 |
| 10-12 | 6. | Типовые задачи динамического программирования | 6 |
| 13-15 | 7. | Метод множителей Лагранжа нахождения условного экстремума | 6 |
| 16-18 | 8. | Решение игр в смешанных стратегиях | 6 |
| 19-21 | 9. | Статистические показатели экспериментальных данных. Корреляции и проверка гипотез.<br>Задача анализа различий между двумя выборками. Основные задачи многофакторного дисперсионного анализа | 6 |
| 22-24 | 10. | Системы массового обслуживания с отказами.<br>Системы массового обслуживания с ограниченной длиной очереди.<br>Системы массового обслуживания с неограниченной длиной очереди | 6 |
| **Итого** | | | **47** |

**ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 9 зачетных единицы (324 часов)

| Вид учебных занятий | Трудоемкость часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 7 | Семестр 8 | Всего |
| **Контактная аудиторная работа** | 68/1,88 | 75/2,08 | 143/3,97 |
| *Лекции (Л)* | 34/0,94 | 30/0,83 | 64/1,7 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17/0,47 | 30/0,83 | 47/1,3 |
| *Лабораторные занятия* | 17/0,47 | 15/0,41 | 32/0,88 |
| **Самостоятельная работа:** | 76/2,16 | 69/1,91 | 145/4,02 |
| Самостоятельное изучение разделов | 76/2,16 | 69/1,91 | 145/4,02 |
| Контроль | | 36/1 | 36/1 |
| Зачет/экзамен | зачет | экзамен | |

### 4.3 Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| *№ раздела* | *Наименование разделов* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Контактная работа обучающихся* | | | | |
| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Введение в исследование операций. Основные понятия исследования операций | 22 | 4 | 2 | 2 | 14 |
| 2. | Математические модели и моделирование | 30 | 8 | 4 | 4 | 14 |
| 3. | Линейное программирование. Графический метод решения | 30 | 8 | 4 | 4 | 14 |
| 4. | Симплекс-метод решения задачи линейного программирования | 30 | 8 | 4 | 4 | 14 |
| 5. | Модели целочисленного линейного программирования | 32 | 6 | 3 | 3 | 20 |
| | ***Итого***: | 144 | 34 | 17 | 17 | 76 |

### Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

| *№ раздела* | *Наименование разделов* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Контактная работа обучающихся* | | | | |
| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 2 | 5 | 6 | 7 |
| 6. | Модели динамического программирования | 28 | 6 | 6 | 2 | 14 |
| 7. | Нелинейное и выпуклое программирование | 28 | 6 | 6 | 2 | 14 |
| 8. | Модели теории игр | 30 | 6 | 6 | 4 | 14 |
| 9. | Статистические методы исследования процессов | 30 | 6 | 6 | 4 | 14 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. | Элементы теории массового обслуживания | 28 | 6 | 6 | 3 | 13 |
| | ***Итого***: | 144 | 30 | 30 | 15 | 69 |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Введение в исследование операций. Основные понятия исследования операций | Конспектирование | Устный опрос | 14 | ОПК-5 |
| Математические модели и моделирование | Конспектирование | Устный опрос | 14 | ОПК-5 |
| Линейное программирование. Графический метод решения | Конспектирование | Устный опрос | 14 | ОПК-5 |
| Симплекс-метод решения задачи линейного программирования | Конспектирование | Устный опрос | 14 | ОПК-5 |
| Модели целочисленного линейного программирования | Конспектирование | Устный опрос | 20 | ОПК-5 |
| Модели динамического программирования | Конспектирование | Устный опрос | 14 | ОПК-5 |
| Нелинейное и выпуклое программирование | Конспектирование | Устный опрос | 14 | ПК-3 |
| Модели теории игр | Конспектирование | Устный опрос | 14 | ПК-2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Статистические методы исследования процессов | Конспектирование | Устный опрос | 14 | ПК-2 |
| Элементы теории массового обслуживания | Конспектирование | Устный опрос | 13 | ПК-2 |
| **Всего часов** | | | **145** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| ***№ занятия*** | ***№ раздела*** | ***Тема*** | ***Кол-во часов*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Основные этапы решения задач в ИО | 2 |
| 2,3 | 2 | Задачи математического моделирования. Методы математического моделирования. Постановка задачи, | 4 |
| 4,5 | 3 | Типовые задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования | 4 |
| 6,7 | 4 | Симплекс-метод и его алгоритмы. Метод искусственных переменных. Двойственная задача линейного программирования | 4 |
| 8,9 | 5 | Методы решения задач целочисленного линейного программирования. | 3 |
| 10 | 6 | Типовые задачи динамического программирования | 2 |
| 11 | 7 | Метод множителей Лагранжа нахождения условного экстремума | 2 |
| 12,13 | 8 | Решение игр в смешанных стратегиях | 4 |
| 14,15 | 9 | Статистические показатели экспериментальных данных. Корреляции и проверка гипотез. | 4 |
| 16 | 10 | Задача анализа различий между двумя выборками. Основные задачи многофакторного дисперсионного анализа | 3 |
| **Итого** | | | **32** |

### 4.6 Практические занятия

| ***№ занятия*** | ***№ раздела*** | ***Тема*** | ***Кол-во часов*** |
|---|---|---|---|

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Основные этапы решения задач в ИО | 2 |
| 2,3 | 2 | Задачи математического моделирования. Методы математического моделирования. Постановка задачи, | 4 |
| 4,5 | 3 | Типовые задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования | 4 |
| 6,7 | 4 | Симплекс-метод и его алгоритмы. Метод искусственных переменных. Двойственная задача линейного программирования | 4 |
| 8,9 | 5 | Методы решения задач целочисленного линейного программирования. | 3 |
| 10-12 | 6 | Типовые задачи динамического программирования | 6 |
| 13-15 | 7 | Метод множителей Лагранжа нахождения условного экстремума | 6 |
| 16-18 | 8 | Решение игр в смешанных стратегиях | 6 |
| 19-21 | 9 | Статистические показатели экспериментальных данных. Корреляции и проверка гипотез. | 6 |
| 22-24 | 10 | Задача анализа различий между двумя выборками. Основные задачи многофакторного дисперсионного анализа | 6 |
| **Итого** | | | **47** |

## 5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

### 5.1.Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п.5.2, 7.1, 7.2.

На лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2 Учебно-методическая литература

1. Брусенцев, А. Г. Исследование операций и теория игр : учебное пособие / А. Г. Брусенцев, В. И. Петрашев, Ю. Д. Рязанов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 258 с. — ISBN 978-5-361-00191-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/49709.html
2. Гадельшина, Г. А. Введение в теорию игр : учебное пособие / Г. А. Гадельшина, А. Е. Упшинская, И. С. Владимирова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-7882-1709-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61829.html

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

| № *n/n* | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Введение в исследование операций. Основные понятия исследования операций | ОПК-5 | Коллоквиум<br>Материалы для экзамена |
| 2. | Математические модели и моделирование | ОПК-5 | |
| 3. | Линейное программирование | ОПК-5 | |
| 4. | Графический метод решения | ОПК-5 | |
| 5. | Симплекс-метод решения задачи линейного программирования | ОПК-5 | Контрольная работа<br>Материалы для экзамена |
| 6. | Модели целочисленного линейного программирования | ОПК-5 | |
| 7. | Модели динамического программирования | ПК-2.1 | |
| 8. | Нелинейное и выпуклое программирование | ПК-3.2 | |

### Коллоквиум

Проведение коллоквиума у студентов очной формы обучения является составной частью учебного процесса. Коллоквиум по дисциплине «Исследование операций и теория игр» проводится 1 раз в семестре. Успешное прохождение студентом коллоквиума является основанием для допуска к итоговому контролю знаний.

Целью проведения коллоквиума является формирование у студентов навыков самостоятельного изучения учебной литературы, определение уровня подготовки студентов по компьютерной математике. На коллоквиуме студент обязан продемонстрировать свободное владение материалом, изученным в ходе учебного процесса.

**Вопросы для коллоквиума**

**Раздел 1.** Введение в исследование операций. Основные понятия исследования операций
*Вопросы:*

1. Дайте несколько определений термина «исследование операций».

2. Дайте определение термина «операция».

3. В чем состоит цель, которую преследуют в процессе исследования операций?

4. Перечислите этапы ИО.

5. Какие переменные модели ИО называются управляемыми?

6. Какие переменные модели ИО называются неуправляемыми?

**Раздел 2.** Математические модели и моделирование

*Вопросы:*

1. Что такое математическое и линейное программирование?

2. Какова общая форма записи модели ЛП?

3. Что такое допустимое и оптимальное решения?

4. Каковы основные этапы построения математической модели задачи ЛП?

5. Каковы основные этапы решения задач ЛП в MS Excel?

6. Каков вид и способы задания формул для целевой ячейки и ячеек

левых частей ограничений?

7. В чем смысл использования символа $ в формулах MS Excel?

8. Почему при вводе формул в ячейки ЦФ и левых частей ограничений в них отображаются нулевые значения?

9. Каким образом в MS Excel задается направление оптимизации ЦФ?

10. Какие ячейки экранной формы выполняют иллюстративную функцию, а какие необходимы для решения задачи?

**Раздел 3.** Линейное программирование

*Вопросы:*

1. Поясните общий порядок работы с окном «Поиск решения».

2. Каким образом можно изменять, добавлять, удалять ограничения

в окне «Поиск решения»?

3. Какие сообщения выдаются в MS Excel в случаях успешного решения задачи ЛП, несовместности системы ограничений задачи, неограниченности ЦФ?

4. Объясните смысл параметров, задаваемых в окне «Параметры поиска решения».

5. Каковы особенности решения в MS Excel целочисленных задач ЛП?

**Методические рекомендации по проведению коллоквиума**

Проведение коллоквиума у студентов очной формы обучения является составной частью учебного процесса. Коллоквиум по дисциплине «Исследование операций и теория игр» проводится 1 раз в семестре. Успешное прохождение студентом коллоквиума является основанием для допуска к итоговому контролю знаний.

Целью проведения коллоквиума является формирование у студентов навыков самостоятельного изучения учебной литературы, определение уровня подготовки студентов по компьютерной математике. На коллоквиуме студент обязан продемонстрировать свободное владение материалом, изученным в ходе учебного процесса.

**Шкала и критерии оценивания коллоквиум:**

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| 5 | выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый логически выстроенный ответ на заданные вопросы без принципиальных ошибок |
| 4 | дан полный, развернутый ответ на заданные вопросы с несущественными ошибками |
| 3 | дан неполный ответ на заданные вопросы с наличием некоторых существенных ошибок |
| 2-1 | полное отсутствие логических связей в ответе, отсутствие ответа на поставленные вопросы, либо ответ содержит минимальную информацию |

**Контрольная работа № 1**

## Линейное программирование: формулировка задач и их графическое решение

Графическим методом целесообразно решать задачи линейного программирования, содержащие не более двух переменных.

Решение задачи линейного программирования графическим способом рассмотрим на следующем примере.

**Пример** 1. Кондитерская фабрика выпускает продукцию двух видов: M и N. Продукция обоих видов поступает в оптовую продажу. Для производства этой продукции используются два исходных продукта – A, B. Расходы сырья A, B на 1 тонну изделий M и N, а также максимально возможные суточные запасы продуктов A, B приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Исходный продукт | Расход исходных продуктов на тонну изделий (т) | | Максимально возможный запас (т) |
|---|---|---|---|
| | M | N | |
| A | 1 | 2 | 6 |
| B | 2 | 1 | 8 |

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на изделия N никогда не превышает спроса на изделие M более чем на 1 тонну. Кроме того, установлено, что спрос на изделия N никогда не превышает 2 тонн в сутки. Оптовые цены 1 тонны изделий M равны 3 тыс. руб., N – 2 тыс. руб.

Какое количество изделий каждого вида должен производить завод, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?

**Решение.** Построение математической модели начинается с идентификации переменных (искомых величин) данной задачи, т.е. определить переменные которые необходимо найти. Затем определяют цель задачи и после этого записывают ограничения которые должны быть наложены на переменные, чтобы выполнялись условия данной задачи.

В рассматриваемом примере нужно определить объемы производства каждого вида продукции, поэтому переменными являются:

$x_1$ – суточный объем производства изделия M;

$x_2$ – суточный объем производства изделия N.

Целью решения задачи является определения объемов производства, при которых доход от их реализации будет максимальным.

Стоимость 1 тонны изделий M равна 3 тыс. руб., суточный доход от ее продажи составит $3x_1$ тыс. руб., для изделия N доход от реализации составит $2x_2$ тыс. руб. в сутки. Общий доход равен сумме двух слагаемых – дохода от продажи изделий M и N.

Математическую формулировку целевой функции запишем в следующем виде:

$$z = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

При решении рассматриваемой задачи должны быть учтены ограничения на расход исходных продуктов A, B, C и ограничения на величину спроса.

Данные ограничения можно записать следующим образом:

$x_1 + 2x_2 \leq 6$ (для продукта A);

$2x_1 + x_2 \leq 8$ (для продукта B);

$x_2 - x_1 \leq 1$ (соотношение величин спроса на изделия M и N);

$x_2 \leq 2$ (максимальная величина спроса на изделия N).

Эти ограничения записаны в задаче в явном виде. Неявное ограничение заключается в том, что объемы производства изделий не могут принимать отрицательные значения. В этом случае вводятся следующие ограничения на их знак: $x_1 \geq 0$ (объем производства M), $x_2 \geq 0$ (объем производства N).

Математическая модель задачи запишем в следующим в виде:

$$z = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$x_1 + 2x_2 \leq 6$ (1)

$2x_1 + x_2 \leq 8$ (2)

$x_2 - x_1 \leq 1$ (3)

$x_2 \leq 2$ (4)

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$

(5)

Данная задача содержит 2 переменных, поэтому будем решать ее графическим методом.

Графический способ состоит из двух этапов:

1) Построение области допустимых решений, удовлетворяющих всем ограничениям.

2) Поиск оптимального решения среди всех точек области допустимых решений.

**Шаг 1**. Строим область допустимых решений - область Р, т.е. построение области решений в которой одновременно удовлетворяются все ограничения задачи линейного программирования. Искомая область допустимых решений показана на рисунке 1. Каждое из неравенств (1)-(5) системы ограничений данной задачи геометрически определяет полуплоскость соответственно с граничными прямыми. Условия неотрицательности переменных (6) ограничивают область допустимых решений первым квадратом. Области, в которых выполняются соответствующие ограничения в виде неравенств указываются стрелками, направленными в сторону допустимы значений переменных.

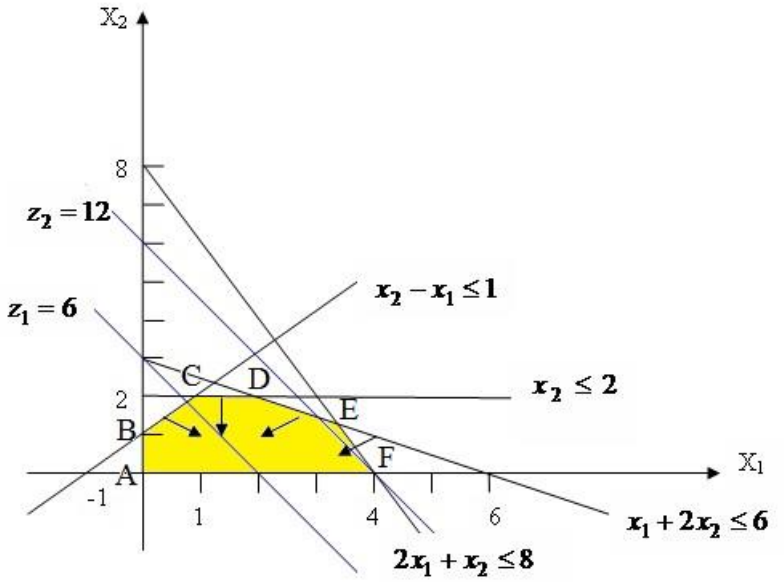



Рисунок 1 – Графическое решение задачи линейного программирования

Если система неравенств (1-4) совместна, область ее решений есть множество точек, принадлежащих всем указанным полуплоскостям.

Полученная таким образом область допустимых решений есть многоугольник ABCDEF - замкнутое, ограниченное, выпуклое множество с шестью крайними или угловыми точками: A, B, C, D, E, F.

В каждой точке, принадлежащей внутренней области или границам многоугольника решений ABCDEF, все ограничения выполняются, все решения соответствующие этим точкам, являются допустимыми.

Пространство решений содержит бесконечное число таких точек, но среди этого множества точек можно найти, точку или точки в которых функция будет иметь оптимальное решении.

**Шаг 2.** На график наносят ряд параллельных линий, соответствующих уравнению целевой функции при нескольких произвольно выбранных и последовательно возрастающих значениях $z$ , что позволяет определить наклон целевой функции и направление, в котором происходит ее увеличение.

Чтобы найти оптимальное решение, следует перемещать прямую, характеризующую доход, в направлении возрастания целевой функции до тех пор, пока она не сместится в область недопустимых решений.

В случае минимизации целевой функции значениях $z$ уменьшаем и определяем направление целевой функции, в котором происходит ее уменьшение.

В нашем примере оптимальное решение соответствует точке Е. Эта точка – место пересечения прямых (1) и (2), поэтому ее координаты находятся как решение системы уравнений, задающих эти прямые:

$$x_1 + 2x_2 = 6$$

$$2x_1 + x_2 = 8$$

Решением этой системы будет $x_1 = \frac{10}{3}$, $x_2 = \frac{4}{3}$. При этом значение целевой функции равно $z = \frac{38}{3}$.

Полученное решение означает, что для компании оптимальным выбором будет ежедневное производство $\frac{10}{3}$ т изделия М и $\frac{4}{3}$ т – изделий N с ежедневным доходом в $\frac{38}{3}$ руб.

## Варианты:

Составить математическую модель задачи и решить задачу графическим способом.

**1.** Варианты 1-10.

Для изготовления двух видов продукции Р1 и Р2 используют три вида ресурсов S1, S2, S3. Запасы ресурсов, число единиц ресурсов, затрачиваемых не изготовление единицы продукции, приведены в таблице 2.

*Таблица* 2

| Вид ресурса | Запас ресурса | Число ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции | |
|---|---|---|---|
| | | $P_1$ | $P_2$ |
| $S_1$ | $b_1$ | $a_{11}$ | $a_{12}$ |
| $S_2$ | $b_2$ | $a_{21}$ | $a_{22}$ |
| $S_3$ | $b_3$ | $a_{31}$ | $a_{32}$ |

Прибыль, получаемая от реализации единицы продукции P1 и P2, составляет соответственно C1 и C2 руб.

Необходимо составить такой план производства продукции, при котором прибыль от её реализации будет максимальной.

Числовые данные для вариантов 1-10 приведены в таблице 3.

*Таблица* 3

| | Варианты | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Значение параметров | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| $b_1$ | 784 | 505 | 1870 | 428 | 1431 | 273 | 864 | 600 | 1095 | 840 |
| $b_2$ | 552 | 393 | 1455 | 672 | 1224 | 300 | 864 | 520 | 865 | 870 |
| $b_3$ | 567 | 348 | 1815 | 672 | 1326 | 380 | 945 | 600 | 1080 | 560 |
| $a_{11}$ | 16 | 5 | 10 | 2 | 9 | 3 | 8 | 6 | 15 | 8 |
| $a_{12}$ | 4 | 2 | 9 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| $a_{21}$ | 8 | 3 | 5 | 3 | 7 | 3 | 7 | 4 | 11 | 6 |
| $a_{22}$ | 7 | 3 | 11 | 6 | 8 | 3 | 6 | 3 | 5 | 3 |
| $a_{31}$ | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 9 | 3 |
| $a_{32}$ | 9 | 3 | 15 | 8 | 16 | 5 | 9 | 4 | 10 | 2 |
| $c_1$ | 4 | 7 | 7 | 3 | 3 | 4 | 2 | 6 | 3 | 6 |
| $c_2$ | 6 | 4 | 9 | 8 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 2 |

Контрольная работа – одна из основных форм проверки знаний, выполненная в соответствии с учебным планом, способствующая закреплению теоретических знаний и формирующая у студентов дополнительные навыки самостоятельного анализа теории и практики.

Контрольная работа представляет собой письменный ответ на вопрос (решение задачи или выполнение конкретного задания), который рассматривается в пределах одной или нескольких тем учебной дисциплины.

Содержание ответа на поставленный вопрос включает демонстрацию автором знания теории вопроса и понятийного аппарата, понимание существующей практики.

Цель контрольной работы – закрепление практических навыков применения теоретических подходов и методов анализа на учебных примерах и задачах.

Задачи, стоящие перед студентом во время выполнения контрольной работы:

- изучение научной, учебной, справочной литературы по определенному вопросу;
- самостоятельный анализ основных теоретических положений и теорий отечественных и зарубежных специалистов;
- умение применять теоретические знания на практике.

При выполнении контрольной работы студент должен проявить способности к научно-исследовательской работе, используя при этом знания, полученные в процессе изучения дисциплины, предусмотренные рабочей программой.

**Шкала и критерии оценивания контрольных работ:**

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| 5 | работа выполнена полностью, без ошибок |
| 4 | работа выполнена полностью, но допущены несущественные ошибки |
| 3 | допущены существенные ошибки, но студент владеет обязательными умениями по проверяемым темам |
| 2-1 | работа показала полное отсутствие у студента обязательных знаний и умений по проверяемым темам. |
| 0 | Не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”. |

**Зачетные и экзаменационные материалы**

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины «Исследование операций и теория игр»

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 5 семестре и в форме экзамена в 6 семестре.

**Вопросы к зачету**

1. Введение в исследование операций
2. История возникновения исследования операций

3. Предмет и цель исследования операций
4. Задачи исследования операций
5. Основные определения исследования операций. Операция ИО.
6. Особенности исследования операций
7. Основные элементы метода исследования операций
8. Построение математической модели задачи
9. Показатель эффективности операции
10. Факторы, влияющие на принятие решений. Виды факторов
11. Общая последовательность этапов операционного исследования
12. Классификация задач принятия решений
13. Эффективность операции
14. Функционал. Целевая функции
15. Классификация задач, решаемых методом исследования операций
16. Классификация методов отыскания оптимальных решений в задачах ИО
17. Математический аспект исследования операций
18. Этапы реализации методов исследования операций
19. Основные понятия линейного программирования
20. Основная задача выпуклого программирования
21. Основная задача математического программирования
22. Решение задачи линейного программирования в Microsoft Excel
23. Решение задач линейного программирования
24. Графический метод решения задач линейного программирования
25. Нахождение максимума целевой функции
26. Нахождение минимума целевой функции
27. Дополнительные переменные
28. Каноническая форма представления задачи линейного программирования
29. Математическое моделирование операций
30. Изменение коэффициентов целевой функции
31. Стоимость ресурсов
32. Нахождение оптимального решения транспортной задачи
33. Общая идея симплекс-метода
34. Определение базисных решений
35. Решение задач линейного программирования методом симплекс-таблиц
36. Свободные переменные и базисные решения
37. Алгоритм симплекс-метода
38. Пример применения симплекс-метода для решения задачи ЛП
39. Составление математической задачи принятия решения
40. Искусственное начальное решение
41. М-метод
42. Решение задачи линейного программирования М-методом
43. Решение задач линейного программирования графическим методом
44. Двухэтапный метод
45. Решение задачи линейного программирования двухэтапным методом
46. Математическое моделирование операций
47. Классификация математических моделей

48. Преимущества и недостатки использования моделей
49. Принципы моделирования
50. Проверка и корректировка модели
51. Подготовка модели к эксплуатации
52. Внедрение результатов операционного исследования
53. Основная задача математического программирования
54. Основная задача выпуклого программирования. Возможные направления
55. Основная задача линейного программирования (ЗЛП)
56. Свойства ЗЛП
57. Разрешимые и неразрешимые ЗЛП
58. Опорные решения
59. Базис опорного плана
60. Геометрическая интерпретация и графическое решение ЗЛП
61. Симплекс-метод решения ЗЛП

**Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Введение в исследование операций
2. История возникновения исследования операций
3. Предмет и цель исследования операций
4. Задачи исследования операций
5. Основные понятия исследования операций. Примеры операций.
6. Общая постановка задачи исследования операций. Детерминированный случай
7. Основные элементы метода исследования операций
8. Построение математической модели задачи
9. Показатель эффективности операции
10. Факторы, влияющие на принятие решений. Виды факторов
11. Общая последовательность этапов операционного исследования
12. Классификация задач принятия решений
13. Эффективность операции. Критерий эффективности операции
14. Функционал. Целевая функции
15. Классификация задач, решаемых методом исследования операций
16. Классификация методов отыскания оптимальных решений в задачах ИО
17. Математический аспект исследования операций
18. Этапы реализации методов исследования операций
19. Примеры задач линейного программирования
20. Решение задач линейного программирования в Microsoft Excel
21. Нелинейное программирование. Методы решения задач нелинейного программирования
22. Область допустимых решений задач линейного программирования
23. Нахождение максимума целевой функции
24. Нахождение минимума целевой функции
25. Дополнительные переменные
26. Каноническая форма представления задачи линейного программирования
27. Математическое моделирование операций

28. Изменение коэффициентов целевой функции
29. Определение базисных решений
30. Решение задач линейного программирования методом симплекс-таблиц
31. Свободные переменные и базисные решения
32. Алгоритм симплекс-метода
33. Составление математической задачи принятия решения
34. Решение задачи линейного программирования М-методом
35. Решение задачи линейного программирования двухэтапным методом
36. Классификация математических моделей
37. Принципы моделирования. Проверка и корректировка модели
38. Внедрение результатов операционного исследования
39. Основная задача математического программирования
40. Основная задача выпуклого программирования
41. Основная задача линейного программирования (ЗЛП)
42. Свойства ЗЛП. Разрешимые и неразрешимые ЗЛП
43. Опорные решения. Базис опорного плана
44. Геометрическая интерпретация и графическое решение ЗЛП
45. Основы симплекс-метода решения ЗЛП
46. Реализация симплекс-метода в рамках табличного процессора Microsoft Excel
47. Метод искусственного базиса
48. Определение двойственной ЗЛП. Общие правила построения двойственной задачи
49. Постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности Беллмана.
50. Транспортная задача. Свойства транспортной задачи
51. Предмет и задачи теории игр. Классификация игр
52. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш
53. Стратегия, оптимальная стратегия. Стратегические игры
54. Матричные игры. Методы решения матричных игр
55. Платежная матрица. Седловая точка
56. Нижняя чистая цена игры, верхняя чистая цена игры
57. Реализация на ПК моделей теории игр
58. Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия теории массового обслуживания
59. Классификация систем массового обслуживания
60. Системы массового обслуживания с ожиданием
61. Каждый из двух игроков А и В может записать независимо от другого цифры 1, 2, и 3. Если разность между цифрами, записанными игроками, положительна, то первый игрок выигрывает количество очков, равное разности между цифрами, и, наоборот, если разность отрицательна, то выигрывает второй игрок. Составить платежную матрицу игры.
62. Одним из видов продукции компании «Российский сыр», выпускаемой на экспорт, является сырная масса. Маркетинговые исследования показали, что спрос на сырную пасту в течение месяца может составлять 6, 7 или 8 ящиков. Затраты на производство одного ящика равны 30$. Компания продает каждый ящик по цене 70$. Если ящик с сырной пастой не продается в течение месяца, то она портится, и компания не получает дохода. Используя исходные данные, получить платежную

матрицу игры, представляющую прибыль компании от всевозможных сочетаний спроса и предложений.

63. В новом жилом районе создается ателье для ремонта в стационарных условиях не более 8 тыс. телевизоров в год. Для упрощения примем, что поток заявок на ремонт выражается числами 2, 4, 6 и 8 тыс. заявок в год. Накопленный опыт работы аналогичных предприятий показывает, что прибыль от ремонта одного телевизора в условиях ателье составляет 9 ден. ед.; потери, вызванные отказом в ремонте ввиду недостатка мощностей – 5 ден. ед.; а убытки от простоя специалистов и оборудования при отсутствии заявок – 6 ден. ед. Используя игровой подход, составить платежную матрицу.
64. Рассматривается трехканальная СМО с отказами (n = 3, λ = 0,8, μ = 0,667). Найти вероятности состояний, абсолютную и относительную пропускную способности, вероятность отказа и среднее число занятых каналов.
65. Автозаправочная станция с двумя колонками (n = 2) обслуживает поток машин с интенсивностью λ = 0,8 (машин в минуту). Среднее время обслуживания одной машины t об = 1/ μ = 2 (мин). В данном районе нет другой АЗС, так что очередь машин перед АЗС может расти практически неограниченно. Найти характеристики СМО.
66. Рабочий обслуживает группу из трех станков. Каждый станок останавливается в среднем 2 раза в час. Процесс наладки занимает у рабочего, в среднем, 10 минут. Определить характеристики замкнутой СМО: вероятность занятости рабочего; его абсолютную пропускную способность; среднее количество неисправных станков; среднюю относительную потерю производительности группы станков за счет неисправностей.
67. Два рабочих обслуживают группу из шести станков. Остановки каждого (работающего) станка случаются, в среднем, через каждые полчаса. Процесс наладки занимает у рабочего в среднем 10 минут. Определить характеристики замкнутой СМО:
    — среднее число занятых рабочих,
    — абсолютную пропускную способность,
    — среднее количество неисправных станков.
68. Имеется трехканальная СМО с отказами: интенсивность потока заявок λ = 4 (заявки в минуту), среднее время обслуживания одной заявки одним каналом об t = 0,5 (мин), функция μ(k)= kμ. Сравнить относительную и абсолютную пропускную способности СМО, а также среднее число занятых каналов:
    — при отсутствии взаимопомощи,
    — при наличии равномерной взаимопомощи между каналами.

69. Решить задачу линейного программирования графически
    $f(x) = 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$
    $$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ 2x_1 - x_2 \leq 12 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$
70. Решить задачу линейного программирования графически
    $f(x) = x_1 + x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 \le 0 \\ 6x_1 + x_2 \le 6 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

71. Решить задачу линейного программирования графически

$$f(x) = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 \le 8 \\ 4x_1 + x_2 \le 4 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

72. Решить задачу линейного программирования графически

$$f(x) = 2x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 6x_1 + 2x_2 \le 15 \\ 2x_1 - x_2 \le 8 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

73. Решить задачу линейного программирования графически

$$f(x) = 4x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 \le 7 \\ 4x_1 + 5x_2 \le 10 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

74. Решить задачу линейного программирования графически

$$f(x) = 2x_1 - 3x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 \le 5 \\ x_1 + x_2 \le 4 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

75. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$$f(x) = x_1 - x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 \le 0 \\ 5x_1 + x_2 \le 5 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

76. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$$f(x) = 6x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \le 7 \\ 2x_1 + x_2 \le 5 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

77. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$$f(x) = 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 10x_2 \le 12 \\ 2x_1 + x_2 \le 5 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

78. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$$f(x) = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \le 8 \\ 2x_1 + x_2 \le 10 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

79. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$f(x) = 2x_1 + x_2 \to \max$

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 \le 9 \\ 2x_1 - x_2 \le 4 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

80. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$f(x) = x_1 + 3x_2 \to \max$

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 \le 5 \\ 5x_1 + x_2 \le 13 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

81. Дана платежная матрица игры. Найти седловые точки и оптимальные стратегии игроков.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | 8 | 10 | 10 |
| 12 | 2 | 7 | 8 |
| 7 | 7 | 5 | 9 |

82. Дана платежная матрица игры. Найти седловые точки и оптимальные стратегии игроков.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 8 | 10 | 10 |
| 1 | 2 | 7 | 8 |
| 0 | 1 | 5 | 9 |

83. Дана платежная матрица игры. Найти седловые точки и оптимальные стратегии игроков.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | 8 | 8 | 10 |
| 12 | 2 | 7 | 8 |
| 7 | 11 | 5 | 9 |

84. Дана платежная матрица игры. Найти седловые точки и оптимальные стратегии игроков.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | 8 | 10 | 5 |
| 12 | 2 | 7 | 4 |
| 7 | 11 | 5 | 0 |

85. Дана платежная матрица игры. Найти седловые точки и оптимальные стратегии игроков.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 6 | 0 | 3 |
| 1 | 7 | 7 | 8 |
| 7 | 7 | 8 | 9 |

86. Дана платежная матрица игры. Найти седловые точки и оптимальные стратегии игроков.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | 8 | 1 | 6 |
| 2 | 2 | 7 | 5 |
| 7 | 11 | 8 | 6 |

87. Дана платежная матрица игры. Найти седловые точки и оптимальные стратегии игроков.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | 8 | 5 | 10 |
| 12 | 7 | 7 | 8 |
| 7 | 11 | 5 | 9 |

88. Дана платежная матрица игры. Найти седловые точки и оптимальные стратегии игроков.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19 | 18 | 10 | 10 |
| 2 | 2 | 7 | 5 |
| 7 | 11 | 8 | 6 |

89. Дана платежная матрица игры. Найти седловые точки и оптимальные стратегии игроков.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 7 | 1 | 1 |
| 12 | 7 | 7 | 8 |
| 7 | 1 | 5 | 9 |

90. Дана платежная матрица игры. Найти седловые точки и оптимальные стратегии игроков.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 | 8 | 6 | 8 |
| 12 | 2 | 3 | 8 |
| 7 | 11 | 5 | 9 |

**Шкала и критерии оценивания устный ответ**

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |
| Оценка | Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может |

| | |
|---|---|
| «неудовлетворительно» | привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. |

## 7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### *7.1.Основная литература*


1. Брусенцев, А. Г. Исследование операций и теория игр : учебное пособие / А. Г. Брусенцев, В. И. Петрашев, Ю. Д. Рязанов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 258 с. — ISBN 978-5-361-00191-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/49709.html
2. Гадельшина, Г. А. Введение в теорию игр : учебное пособие / Г. А. Гадельшина, А. Е. Упшинская, И. С. Владимирова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-7882-1709-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61829.html
3. Гольдштейн, А. Л. Теория принятия решений. Задачи и методы исследования операций и принятия решений : учебное пособие / А. Л. Гольдштейн. — 2-е изд. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2009. — 361 с. — ISBN 978-5-398-00159-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105430.html
4. Гробер, Т. А. Математические модели и их исследование методами теории игр : учебное пособие / Т. А. Гробер, О. В. Гробер. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-7890-1715-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117714.html
5. Закиров, А. А. Теория игр. Часть 2. Биматричные игры. Арбитражная схема : учебное пособие / А. А. Закиров, Т. Л. Майзенберг, Н. В. Семенова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 39 с. — ISBN 978-5-906846-04-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/64205.html
6. Исследование операций : учебное пособие (практикум) / составители А. С. Адамчук, С. Р. Амироков, А. М. Кравцов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 178 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/63239.html
7. Костевич, Л. С. Исследование операций. Теория игр : учебное пособие / Л. С. Костевич, А. А. Лапко. — Минск : Вышэйшая школа, 2008. — 368 с. — ISBN 978-985-06-1308-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/20076.html
8. Лемешко, Б. Ю. Теория игр и исследование операций : конспект лекций / Б. Ю. Лемешко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 167 с. — ISBN 978-5-7782-2198-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/45446.html
9. Методические указания и контрольные задания по дисциплине Теория игр / составители Д. Б. Демин. — Москва : Московский технический университет связи и

информатики, 2014. — 68 c. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61764.html
10. Тюрин, С. Ф. Исследование операций и теория игр : учебное пособие / С. Ф. Тюрин. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2017. — 220 c. — ISBN 978-5-398-01792-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110363.html
11. Шевцова, Ю. В. Математические модели и методы исследования операций : сборник задач / Ю. В. Шевцова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. — 50 c. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/54766.html

*7.2. Периодические издания*

1. http://detc.usu.ru/Assets/aMATH0011/Mp6.htm
2. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/1_text.htm
3. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/5_text.htm
4. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/7_text.htm
5. Журнал «Информатика и образование»
6. Журнал «Железо»
7. Журнал «Перспективные и информационные технологии»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. «Компьютеры. Интернет. Информатика» https://www.biblio-online.ru/catalog/full/kompyutery-internet-informatika
2. «Информатика» https://e.lanbook.com/books/1537#informatika_0_header
3. ЭБС «Znanium.com» - учебники, монографии, справочники издательства «ИНФРА-М", других российских издательств, научные журналы Коллекции: «Информатика и вычислительная техника» http://znanium.com/catalog/okco/23.0000./
4. http://window.edu.ru – Каталог образовательных Internet-ресурсов www.iprbookshop.ru – Электронная библиотека

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам выдается тематический план занятий и список рекомендованной литературы. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники. При изучении дисциплины студенты изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы. Основными видами аудиторной работы студентов являются

лекции и практические занятия. На лекционных занятиях излагаются основные и наиболее сложные понятия темы, даются рекомендации для выполнения самостоятельной работы.

Лабораторные занятия служат для закрепления изученного материала и для контроля уровня подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. В конце занятия преподаватель подводит итоги и объявляет оценки студентам. Для текущего контроля знаний студентов используются коллоквиумы, контрольные работы. При подготовке к занятиям и самостоятельном изучении материала по дисциплине, студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
2. Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
4. Библиотеку, читальный зал, доступ к библиотечным фондам с научной литературой; доступ к электронной библиотеке.
5. Комплект лицензионного программного обеспечения включающий пакет прикладных программ Microsoft Office.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Теория кодирования и криптография»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.В.03 |

Грозный 2025

Исаев М.И. Рабочая программа учебной дисциплины «Теория кодирования и криптография» [Текст] / Сост. М.И, Исаев – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9, с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© М.И. Исаев 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

# Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины ..... 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), ..... 4
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... 4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП..... 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ..... 5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине ..... 10
6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации..... 13
7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)..... 16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет" (далее - сеть "интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля)..... 17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)..... 17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ..... 18
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 18

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:**

– изучение основных методов теории кодирования, сжатия и восстановления информации, а также рассмотрение аспектов их практического применения;

– освоение базовых знаний в области защиты информации, анализа стойкости алгоритмов шифрования, разработки надежных протоколов защищенной передачи данных, помехоустойчивой передачи сообщений, теории информации, теории кодирования.

**Задачи:**

– формирование у обучающихся систематических знаний в области методов повышения надежности хранения и передачи данных;

– владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имение навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональная | Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| Профессиональные | Проектная | ПК-2 Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-4 | ОПК-4.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности | **знать:**<br>– значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации<br>**уметь:**<br>– применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации<br>**владеть:**<br>– информационными технологиями для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации |
| ПК-2 | ПК-2.4 Умеет разрабатывать алгоритмы шифрования данных с использованием криптографии и других технологий обеспечения безопасности информации | **знать:**<br>– основные аспекты безопасности и основные угрозы безопасности;<br>**уметь:**<br>– ориентироваться в вопросах стандартов безопасности и законодательства в области защиты информации;<br>**владеть:**<br>– знаниями по основным разделам теории кодирования и криптографии. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.03 «Теория кодирования и криптография» относится к дисциплине вариативной части Блока 1 государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 10 зачетных единиц (360 часов)

| Вид работы | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 5 | Семестр 6 | Всего |
| Общая трудоемкость | 180/5 | 144/4 | 360/10 |
| Аудиторная работа: | 85/2,37 | 90/2,5 | 175/4,87 |
| Лекции (Л) | 34/0,95 | 30/0,84 | 64/1,78 |
| Практические занятия (ПЗ) | 34/0,95 | 30/0,84 | 64/1,78 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 17/0,47 | 30/0,84 | 47/1,31 |
| Самостоятельная работа: | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 95/2,64 | 54/1,5 | 149/4,14 |
| Контроль | | 36/1 | 36/1 |
| Вид итогового контроля | зачет | экзамен | 0,28 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Введение. Основы теории информации | Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Понятие информации, ее виды и свойства. Цифровая и аналоговая информация. Области применимости теории информации и теории кодирования, практическая направленность, возможность практического применения полученных знаний | (С) (ЛР) |
| 2. | Основные понятия теории кодирования | Основные задачи теория кодирования. Классификация и основные характеристики кодов. Виды кодирования. Математические основы теории кодирования, понятие энтропии, необходимые основы теории вероятности. Равномерные простые коды. Кодирование информации двоичными позиционными кодами. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. Коды с иррациональным основанием. Выполнение арифметических операций в кодах с иррациональными основаниями. Составные коды. Выполнение арифметических операций в двоично-десятичных системах счисления. Самодополняющиеся двоично-десятичные коды. Особенности представления чисел в системе остаточных классов. Арифметические операции в системе остаточных классов. Рефлексные (отраженные) коды. Представление чисел в коде Грея | (С) (ЛР) |
| 3. | Основы криптографии | Базовые понятия криптографии. Общие принципы и модели. Защита от несанкционированного доступа. Понятие | (С) (ЛР) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ключа. Шифрование и кодирование. Криптосистемы. История криптографии. Шифр простой замены. Шифр Цезаря. Шифр вертикальной перестановки. Гаммирование. Основные способы криптоанализа простых шифров. Идеальный шифр. Симметричные криптосистемы. Поточные шифры. Блочное шифрование. Режимы шифрования | |
| 4. | Криптография с открытым ключом | Асимметричное шифрование Распределение ключей шифрования. Процедуры обмена ключами. Общее введение в теорию асимметричных криптосистем. Эффективные алгоритмы возведения в степень. Алгоритмы факторизации больших чисел. Понятие функции с лазейкой. Преобразование RSA Устройство RSA. Эффективность реализации. Криптостойкость RSA. Варианты стандартов PKCS1. Атаки на криптосистему RSA. Атака на основе общего RSA модуля. Атака на основе малого значения закрытого ключа. Метод ключевого обмена Диффи-Хелмана. Протокол ключевого обмена для нескольких участников. Некоторые модификации метода. Односторонняя генерация ключа. Задача дискретного логарифмирования. Алгоритмы вычисления дискретного логарифма. Алгоритм шагов. Преобразование Эль-Гамаля Вычисление и проверка подписи. Шифрование и дешифрование. Эффективность реализации. Особенности использования сеансового ключа. Практическое применение преобразования Эль-Гамаля для задачи доказательства знания | (С) (ЛР) |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3 Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| *№ раздела* | *Наименование разделов* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Контактная работа обучающихся* | | | | |
| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Введение. Основы теории информации | 87 | 16 | 16 | 8 | 47 |
| 2. | Основные понятия теории кодирования | 93 | 18 | 18 | 9 | 48 |
| | ***Итого***: | 180 | 34 | 34 | 17 | 95 |

### 4.4 Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| *№ раздела* | *Наименование разделов* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Контактная работа обучающихся* | | | | |
| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. | Основы криптографии | 68 | 14 | 14 | 14 | 26 |
| 4. | Криптография с открытым ключом | 76 | 16 | 16 | 16 | 28 |
| | ***Итого***: | 144 | 30 | 30 | 30 | 54 |

### 4.5 Самостоятельная работа студентов

| *Наименование темы дисциплины или раздела* | *Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР* | *Оценочное средство* | *Кол-во часов* | *Код компетенции(й)* |
|---|---|---|---|---|
| Введение. Основы теории информации | Конспектирование | Устный опрос | 47 | ОПК-4.2 |
| Основные понятия теории кодирования | Конспектирование | Устный опрос | 48 | ОПК-4.2 |
| Основы криптографии | Конспектирование | Устный опрос | 26 | ПК-2.4 |
| Криптография с открытым ключом | Конспектирование | Устный опрос | 28 | ПК-2.4 |
| **Всего часов** | | | **149** | |

### 4.6 Лекционные занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-4 | 1 | Введение.<br>Основы теории информации | 16 |
| 5-8 | 2 | Основные понятия теории кодирования | 18 |

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 9-12 | 3 | Основы криптографии | 14 |
| 13-16 | 4 | Криптография с открытым ключом | 16 |
| **Итого** | | | **64** |

### 4.7 Лабораторные занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-4 | 1 | Введение.<br>Основы теории информации | 8 |
| 5-8 | 2 | Основные понятия теории кодирования | 9 |
| 9-12 | 3 | Основы криптографии | 14 |
| 13-16 | 4 | Криптография с открытым ключом | 16 |
| **Итого** | | | **47** |

### 4.8 Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-4 | 1 | Введение.<br>Основы теории информации | 16 |
| 5-8 | 2 | Основные понятия теории кодирования | 18 |
| 9-12 | 3 | Основы криптографии | 14 |
| 13-16 | 4 | Криптография с открытым ключом | 16 |
| **Итого** | | | **64** |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 10 зачетных единиц (360 часов)

| Вид | *Трудоемкость часов* |
|---|---|

| учебных занятий | Семестр 6 | Семестр 7 | ***Всего*** |
|---|---|---|---|
| **Общая трудоемкость** | **144//4** | **144/4** | **288/8** |
| **Контактная аудиторная работа** | **51/1,42** | **51/1,42** | **102/2,84** |
| Лекции (Л) | 17/0,47 | 17/0,47 | 34/0,94 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 17/0,47 | 17/0,47 | 34/0,94 |
| Практические занятия (ПЗ) | 17/0,47 | 17/0,47 | 34/0,94 |
| **Самостоятельная работа** | **93/2,58** | **57/1,58** | **150/4,16** |
| Самостоятельное изучение разделов | 93/2,58 | 57/1,58 | 150/4,16 |
| **Зачет/экзамен** | | **36/1** | **36/1** |

### 4.9 Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| ***№ раздела*** | ***Наименование разделов*** | ***Количество часов*** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***Контактная работа обучающихся*** | | | | |
| | | ***Всего*** | ***Аудиторная работа*** | | | ***Внеауд. работа*** |
| | | | ***Л*** | ***ПЗ*** | ***ЛР*** | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. | Введение.<br>Основы теории информации | 87 | 16 | 16 | 8 | 47 |
| 6. | Основные понятия теории кодирования | 93 | 18 | 18 | 9 | 48 |
| | ***Итого***: | 180 | 34 | 34 | 17 | 95 |

### 4.10 Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| ***№ раздела*** | ***Наименование разделов*** | ***Количество часов*** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***Контактная работа обучающихся*** | | | | |
| | | ***Всего*** | ***Аудиторная работа*** | | | ***Внеауд. работа*** |
| | | | ***Л*** | ***ПЗ*** | ***ЛР*** | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. | Основы криптографии | 68 | 14 | 14 | 14 | 26 |
| 8. | Криптография с открытым ключом | 76 | 16 | 16 | 16 | 28 |
| | ***Итого***: | 144 | 30 | 30 | 30 | 54 |

### 4.11 Самостоятельная работа студентов

| ***Наименование темы дисциплины или раздела*** | ***Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР*** | ***Оценочное средство*** | ***Кол-во часов*** | ***Код компетенции(й)*** |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Введение. Основы теории информации | Конспектирование | Устный опрос | 47 | ОПК-4.2 |
| Основные понятия теории кодирования | Конспектирование | Устный опрос | 48 | ОПК-4.2 |
| Основы криптографии | Конспектирование | Устный опрос | 26 | ПК-2.4 |
| Криптография с открытым ключом | Конспектирование | Устный опрос | 28 | ПК-2.4 |
| **Всего часов** | | | **149** | |

### 4.12 Лекционные занятия

| ***№ занятия*** | ***№ раздела*** | ***Тема*** | ***Кол-во часов*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-4 | 1 | Введение.<br>Основы теории информации | 16 |
| 5-8 | 2 | Основные понятия теории кодирования | 18 |
| 9-12 | 3 | Основы криптографии | 14 |
| 13-16 | 4 | Криптография с открытым ключом | 16 |
| **Итого** | | | **64** |

### 4.13 Лабораторные занятия

| ***№ занятия*** | ***№ раздела*** | ***Тема*** | ***Кол-во часов*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-4 | 1 | Введение.<br>Основы теории информации | 8 |
| 5-8 | 2 | Основные понятия теории кодирования | 9 |
| 9-12 | 3 | Основы криптографии | 14 |
| 13-16 | 4 | Криптография с открытым ключом | 16 |
| **Итого** | | | **47** |

### 4.14 Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-4 | 1 | Введение.<br>Основы теории информации | 16 |
| 5-8 | 2 | Основные понятия теории кодирования | 18 |
| 9-12 | 3 | Основы криптографии | 14 |
| 13-16 | 4 | Криптография с открытым ключом | 16 |
| **Итого** | | | **64** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
- После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
- Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и самостоятельной работе.
- Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1, 7.2.

На лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература

1. Программно-аппаратные средства защиты информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 193 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85968.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Бахаров Л.Е. Информационная безопасность и защита информации (разделы криптография и стеганография) [Электронный ресурс]: практикум/ Бахаров Л.Е.— Электрон.

текстовые данные. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019. — 59 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98171.html. — ЭБС «IPRbooks»

3. Сергиенко Е.Н. Математические методы кодирования и шифрования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сергиенко Е.Н.— Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 101 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92262.html. — ЭБС «IPRbooks»

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Этапы формирования и оценивания компетенций

| № *n*/*n* | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Введение. Основы теории информации | ОПК -4.2 | Устный опрос Лабораторная работа |
| 2. | Основные понятия теории кодирования | | |
| 3. | Основы криптографии | ПК -2.4 | |
| 4. | Криптография с открытым ключом | | |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»
кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»

**Тестовые задания по дисциплине**
**«Теория кодирования и криптография» на 1 семестр – 1 аттестация**

ОПК-4.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

ПК-2.4 Умеет разрабатывать алгоритмы шифрования данных с использованием криптографии и других технологий обеспечения безопасности информации

*Задания закрытого типа:*

**1. Что является предметом изучения теории информации?**
A) Методы шифрования данных
B) **Способы измерения, хранения и передачи информации**
C) Программирование алгоритмов
D) Анализ больших данных

**2. Какая из перечисленных характеристик относится к информации?**
A) **Избыточность**
B) Температура
C) Скорость света
D) Масса

**3. Что такое энтропия в теории информации?**
A) Скорость передачи данных
B) **Мера неопределенности или информационной насыщенности**
C) Количество бит в сообщении
D) Размер файла

**4. Какой вид информации НЕ является цифровым?**
A) Текст в файле .txt
B) **Звуковая волна в аналоговом микрофоне**
C) Изображение в формате JPEG
D) Видео в MP4

**5. Какая формула используется для расчета энтропии Шеннона?**
A) $E = mc^2$
B) $H = -\sum p_i \log p_i$
C) $F = ma$
D) $V = IR$

**6. Что измеряется в битах?**
A) **Количество информации**
B) Скорость интернета
C) Температура процессора
D) Яркость экрана

**7. Как называется минимальная единица информации?**
A) Байт
B) **Бит**
C) Ниббл
D) Слово

**8. Что такое избыточность информации?**
A) **Повторяемость данных, снижающая эффективность кодирования**
B) Отсутствие ошибок в данных
C) Максимальная скорость передачи
D) Зашифрованное сообщение

**9. Какой код является равномерным?**
A) Код Морзе
B) **ASCII**
C) Код Хаффмана
D) UTF-32

**10. Какой код используется для представления отрицательных чисел в компьютерах?**
A) Прямой код
B) **Дополнительный код**
C) Обратный код
D) Код Грея

**11. Что такое аналоговая информация?**
A) Данные в виде нулей и единиц
B) **Непрерывный сигнал (например, звук или напряжение)**
C) Текст в электронной книге
D) Цифровое изображение

**12. Какой из перечисленных кодов является самодополняющимся?**
A) Двоичный код
B) **Двоично-десятичный код 8421+5**
C) Код ASCII
D) Код UTF-8

**13. Как называется код, где соседние числа отличаются только одним битом?**
A) Дополнительный код
B) **Код Грея**
C) Прямой код
D) Обратный код

**14. Для чего используется код Хэмминга?**
A) **Обнаружение и исправление ошибок**
B) Шифрование данных
C) Сжатие информации
D) Кодирование цветов

**15. Какой метод кодирования НЕ относится к теории информации?**
A) Алгоритм Хаффмана
B) **Шифр Цезаря**
C) Арифметическое кодирование
D) Код Шеннона-Фано

**16. Что такое "бит" в теории информации?**
A) **Единица измерения информации**
B) Частота сигнала
C) Объем памяти

D) Скорость передачи данных

**17. Какой код позволяет выполнять арифметические операции без переноса?**
A) Прямой код
B) **Система остаточных классов**
C) Дополнительный код
D) Код Грея

**18. Что характеризует энтропию источника информации?**
A) **Степень неопределенности**
B) Размер файла
C) Скорость передачи
D) Количество символов

**19. Какой код НЕ является префиксным?**
A) Код Хаффмана
B) **Код ASCII**
C) Код Шеннона-Фано
D) Арифметический код

**20. Как называется код, где каждому символу соответствует фиксированное количество бит?**
A) **Равномерный код**
B) Неравномерный код
C) Префиксный код
D) Избыточный код

**21. Какой вид кодирования используется для сжатия данных без потерь?**
A) **Алгоритм Хаффмана**
B) JPEG
C) MP3
D) AES

**22. Что такое "красундность" в теории информации?**
A) **Избыточность данных для обеспечения надежности**
B) Минимальный размер файла
C) Скорость передачи информации
D) Количество ошибок в данных

**23. Какой код используется для представления символов в компьютерах?**
A) **Unicode**
B) Дополнительный код
C) Код Грея
D) Система остаточных классов

**24. Как называется процесс уменьшения избыточности данных?**
A) **Сжатие информации**
B) Шифрование
C) Кодирование
D) Нормализация

**25. Какой код применяется для контроля ошибок в передаче данных?**
A) **CRC (Cyclic Redundancy Check)**
B) Код Морзе
C) Код ASCII
D) Код BASE64

**26. Что такое "алфавит" в теории информации?**
A) **Множество символов, используемых для кодирования**
B) Частота дискретизации
C) Размер файла
D) Метод шифрования

**27. Какой код НЕ является двоичным?**
A) **Римские цифры (I, V, X)**
B) Дополнительный код
C) Код Грея
D) Прямой код

**28. Что измеряет энтропия по Шеннону?**
A) **Информационную неопределенность**
B) Скорость передачи данных
C) Размер алфавита
D) Количество бит в секунду

**29. Какой код используется для представления чисел в компьютерах?**
A) **Двоичный код**
B) Код Морзе
C) Шестнадцатеричный код
D) Код BASE64

**30. Как называется процесс преобразования данных в удобный для передачи вид?**
A) **Кодирование**

B) Шифрование
C) Сжатие
D) Нормализация

**31. Какой код позволяет исправлять ошибки в данных?**
A) **Код Хэмминга**
B) Код ASCII
C) Дополнительный код
D) Код Грея

**32. Что такое "избыточность кода"?**
A) **Наличие дополнительных битов для контроля ошибок**
B) Минимальный размер данных
C) Отсутствие ошибок
D) Максимальная скорость передачи

**33. Какой код используется для кодирования текста в компьютерах?**
A) **UTF-8**
B) Дополнительный код
C) Код Грея
D) Система остаточных классов

**34. Как называется код, где каждому символу соответствует переменное количество бит?**
A) **Неравномерный код**
B) Равномерный код
C) Префиксный код
D) Избыточный код

**35. Какой код используется для представления отрицательных чисел?**
A) **Дополнительный код**
B) Прямой код
C) Обратный код
D) Код Грея

**36. Как называется процесс восстановления данных после сжатия?**
A) **Декодирование**
B) Дешифрование
C) Декомпрессия
D) Нормализация

**37. Какой код используется для минимизации избыточности данных?**
A) **Алгоритм Хаффмана**
B) Код ASCII
C) Код BASE64
D) Код Морзе

**38. Что такое "префиксный код"?**
A) **Код, где ни одно кодовое слово не является префиксом другого**
B) Код с фиксированной длиной
C) Код для шифрования
D) Код для сжатия с потерями

**39. Какой код используется для обнаружения ошибок в данных?**
A) **CRC (Cyclic Redundancy Check)**
B) Код Хэмминга
C) Код Грея
D) Код BASE64

**40. Как называется код, где соседние числа отличаются только одним битом?**
A) **Код Грея**
B) Дополнительный код
C) Прямой код
D) Обратный код

## Лабораторная работа № 1

**Тема**: Теории информации.

**Цель работы**: научить решать задачи на количественное измерение информационного объема текстовой информации.

### Теоретические сведения:

В связи с разными подходами к определению информации выделяют два подхода к измерению информации.

*Субъективный (содержательный) подход*

При данном подходе информация – это сведения, знания, которые человек получает из различных источников. Таким образом, сообщение информативно (содержит ненулевую информацию), если оно пополняет знания человека.

При субъективном подходе информативность сообщения определяется наличием в нем *новых знаний и понятностью* для данного человека.

При содержательном подходе возможна качественная оценка информации: достоверность, актуальность, точность, своевременность, полезность, важность, вредность…

Субъективный подход основывается на том, что получение информации, ее увеличение, означает уменьшение незнания или информационной неопределенности.

Единица измерения количества информации называется бит **(**bit – binary digit), что означает двоичный разряд.

Количество информации – это количество бит в сообщении.

*Сообщение, уменьшающее информационную неопределенность (неопределенность знаний) в два раза, несет для него 1 бит информации.*

Информационная неопределенность о некотором событии – это количество возможных результатов события.

Научный подход к оценке сообщений был предложен еще в 1928 году Р. Хартли.

Пусть в некотором сообщении содержатся сведения о том, что произошло одно из N равновероятных событий (*равновероятность* обозначает, что ни одно событие не имеет преимуществ перед другими). Тогда количество информации, заключенное в этом сообщении, - *x* бит и число *N* связаны формулой:

$2^x = N$, где *x* – количество информации или информативность события (в битах);

*N* – число равновероятных событий (число возможных выборов).

Данная формула является показательным уравнением относительно неизвестной *x*. Решая уравнение, получим формулу определения количества информации, содержащемся в сообщении о том, что произошло одно из N равновероятных событий, которая имеет вид: $x = log_2N$ логарифм от N по основанию 2.

Если N равно целой степени двойки, то такое уравнение решается легко, иначе справиться с решением поможет таблица логарифмов.

*Объективный (алфавитный) подход к измерению информации*

Теперь познакомимся с другим способом измерения информации. Этот способ не связывает количество информации с содержанием сообщения, и называется объективный или алфавитный подход.

При объективном подходе к измерению информации мы отказываемся от содержания информации, от человеческой важности для кого-то.

Информация рассматривается как последовательность символов, знаков.

Количество символов в сообщении называется *длиной сообщения*.

Основой любого языка является алфавит.

*Алфавит* – это набор знаков (символов), в котором определен их порядок.

Полное число символов алфавита принято называть мощностью алфавита. Обозначим эту величину буквой М.

Например, мощность алфавита из русских букв равна 33:

мощность алфавита из английских букв равна 26.

При алфавитном подходе к измерению информации количество информации от содержания не зависит. Количество информации зависит от объема текста (т.е. от числа знаков в тексте) и от мощности алфавита. Тогда информацию можно обрабатывать, передавать, хранить.

Каждый символ несет *x* бит информации. Количество информации *x*, которое несет один символ в тексте, зависит от мощности алфавита *M*, которые связаны формулой $2^x = M$. Следовательно $x = log_2 M$ бит.

Количество информации в тексте, состоящем из K символов, равно $K*x$ или $K* log_2 M$, где *x* – информационный вес одного символа алфавита.

**ЗАДАНИЕ:**

1. Измерьте информационный объем сообщения «Ура! Скоро Новый год!» в битах, байтах, килобайтах (Кб), мегабайтах (Мб).

*Указание*: считается, что текст набран с помощью компьютера, один символ алфавита несет 1 байт информации. Пробел – это тоже символ в алфавите мощностью 256 символов.

2. Измерьте примерную информационную емкость одной страницы любого своего учебника, всего учебника.

*Указание:* Для выполнения задания возьмите учебник по любимому предмету, посчитайте число строк на странице, число символов в строке, включая пробелы. Помните, что один символ алфавита несет 1 байт информации. Перемножив полученные значения, Вы найдете информационную емкость одной страницы учебника (в байтах).

3. Информационное сообщение объемом 1.5 Кбайт содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение? (Объяснение решения задачи на доске).

4. Подсчитать в килобайтах количество информации в тексте, если текст состоит из 600 символов, а мощность используемого алфавита – 128 символов.

5. Скорость информационного потока – 20 бит/сек. Сколько времени потребуется для передачи информации объемом в 10 килобайт.

6. Сравните (поставьте знак отношения)

- 200 байт и 0,25 Кбайт.
- 3 байта и 24 бита.
- 1536 бит и 1,5 Кбайта.
- 1000 бит и 1 Кбайт.

7. Определите, сколько бит информации несет сообщение о том, что на светофоре горит зеленый свет.

8. Предположим, вероятность того, что вы получите за контрольную работу оценку “5”, равна 0,6; вероятность получения “4” равна 0,2; вероятность получения “3” - 0,2.

Определите, сколько бит информации будет нести сообщение о результатах контрольной работы в каждом из возможных случаев.

**Вопросы для устного опроса:**

1 Дайте определение понятиям «Информация» и «сообщение».
2 Перечислите основные характеристики источника дискретных сообщений.
3 Чем определяется количество информации в дискретном сообщении?
4 Что такое энтропия источника и как она определяется?
5 Как определить производительность дискретного источника?
6 Дайте определение основным параметрам цифровых сигналов данных

## Лабораторная работа 2

**Тема:** Кодирование. Шифрование данных.
**Цель работа**: научиться шифровать и дешифровать текстовую информацию.

### Теоретические сведения:

*Теория кодирования* – это раздел теории информации, изучающий способы отождествления сообщений с отражающими их сигналами. Задачей теории кодирования является согласование источника информации с каналом связи.

*Объектом кодирования* служит как дискретная, так и непрерывная информация, которая поступает к потребителю через источник информации. Понятие кодирование означает преобразование информации в форму, удобную для передачи по определенному каналу связи.

Обратная операция – *декодирование* – заключается в восстановлении принятого сообщения из закодированного вида в общепринятый, доступный для потребителя.

В теории кодирования существует ряд направлений:

– статическое или эффективное кодирование;
– помехоустойчивое кодирование;
– корректирующие коды;
– циклические коды;
– арифметические коды.

С появлением управляющих систем, в частности ЭВМ, роль кодирования существенно возросла и изменилась, так как без кодирования невозможна передача информации. В последнее время в связи с развитием телекоммуникационных систем и широким использованием вычислительной техники для обработки и хранения информации возникла новая область знаний – информационная безопасность.

*Кодированием* называют универсальный способ отображения информации при ее хранении, обработке и передаче в виде системы соответствий между сигналами и элементами сообщений, при помощи которых эти элементы можно зафиксировать.

*Код* – это правило однозначного преобразования сообщения из одной символической формы представления сообщения в другую, обычно без каких-либо потерь информации. Если все кодовые слова имеют одинаковую длину, то код называется равномерным, или блочным.

Под абстрактным алфавитом будем понимать упорядоченное дискретное множество символов.

*Алфавитное кодирование*. Алфавитное, т.е. побуквенное, кодирование можно задать таблицей кодов. Фактически кодом преобразования является некоторая подстановка. Множество кодов букв называется множеством элементарных кодов. Алфавитное кодирование можно использовать для любого множества сообщений. Компьютерная обработка данных основана на применении двоичного кода. Этот универсальный способ кодирования годится для любых данных, независимо от их происхождения и содержания.

*Кодирование текста*

Тексты – это последовательности символов, входящих некоторый алфавит. Кодирование текста сводится к двоичному кодированию алфавита, на основе которого он построен. Чаще всего применяется байтовое кодирование алфавита. В этом случае максимальная мощность алфавита составляет 256 символов. Такой алфавит может содержать два набора буквенных символов (например, русский и латинский), цифры, знаки препинания и математические знаки, пробел и небольшое число дополнительных символов. Примером такого алфавита является код ASCII.

Для передачи, хранения и переработки информации в различных системах необходимы знания теории кодирования.

Азбука Морзе или Морзянка – это особый способ кодирования знаков, который шифрует буквы алфавита, цифры и знаки препинания с помощью последовательности сигналов: длинных («тире») и коротких («точек»).

Азбука получила свое имя в честь американского изобретателя и художника Самюэля Морзе. Свое детище Морзе представил 8 февраля 1838 года.

Азбука Морзе широко используется в военной радиосвязи, нередко заменяя, цифровые системы. Действительно, простой коротковолный радиопередатчик, который не зависит от наличия антенн связи и видимости спутника, может передать информацию в самых затруднительных ситуациях. Особое место использование Азбуки Морзе занимает в любительской радиосвязи. Любой уважающий себя радиолюбитель знает хорошо три вещи – азбуку Морзе, английский язык, на котором идет в основном международное общение, и систему сокращений. Почему предпочитают использовать кодированный сигнал, вместо передачи голосовой связи? Проходя тысячи километров с одного конца планеты на другой, сигнал может искажаться, на него накладываются помехи, кодированный сигнал проще распознать и сохранить.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | .- | M | -- | Y | -.-- | 6 | -.... |
| B | -... | N | -. | Z | --.. | 7 | --... |
| C | -.-. | O | --- | Ä | .-.- | 8 | ---.. |
| D | -.. | P | .--. | Ö | ---. | 9 | ----. |
| E | . | Q | --.- | Ü | ..-- | . | .-.-.- |
| F | ..-. | R | .-. | Ch | ---- | , | --..-- |
| G | --. | S | ... | 0 | ----- | ? | ..--.. |
| H | .... | T | - | 1 | .---- | ! | ..--. |
| I | .. | U | ..- | 2 | ..--- | : | ---... |
| J | .--- | V | ...- | 3 | ...-- | “ | .-..-. |
| K | -.- | W | .-- | 4 | ....- | ‘ | .----. |
| L | .-.. | X | -..- | 5 | ..... | = | -...- |

**ЗАДАНИЕ**:

1. Дана кодовая таблица азбуки Морзе

| | | |
|---|---|---|
| А • – | Л • – • • | Ц – • – • |
| Б – • • • | М – – | Ч – – – • |
| В • – – | Н – • | Ш – – – – |
| Г – – • | О – – – | Щ – – • – |
| Д – • • | П • – – • | Ъ • – – • – • |
| Е • | Р • – • | Ы – • – – |
| Ж • • • – | С • • • | Ь – • • – |
| З – – • • | Т – | Э • • – • • |
| И • • | У • • – | Ю • • – – |
| Й • – – – | Ф • • – • | Я • – • – |
| К – • – | Х • • • • | |

Расшифруйте (декодируйте), что здесь написано (буквы отделены друг от друга пробелами)?

— — — — — • — • • — — — — — • • — • — • — • — — —

2. Закодируйте с помощью азбуки Морзе слова СТЕНОГРАФИЯ, ШИФРОВАНИЕ, КОДИРОВАНИЕ.

3. Зашифрованная пословица.

Разгадайте слова в предложениях (каждой букве соответствует определенная цифра).

1. Чтобы рубить дрова, нужен 14, 2, 3, 2, 7, а чтобы полить огород – 10, 4, 5, 1, 6 .
2. Рыбаки сделали во льду 3, 7, 2, 7, 8, 9, 11 и стали ловить рыбу.
3. Самый колючий зверь в лесу – это 12, 13.

А теперь прочитайте пословицу:

1, 2, 3, 4, 5, 1, 6
7, 8, 9, 10, 11
9, 4, 7, 4, 13, 12, 14.

4. Заменяя каждую букву ее порядковым номером в алфавите, зашифруйте фразу: “Я УМЕЮ КОДИРОВАТЬ ИНФОРМАЦИЮ”. Зашифрованный текст должен быть записан без пропусков.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | А | 8. | Ж | 15. | Н | 22. | Ф | 29. | Ы |
| 2. | Б | 9. | З | 16. | О | 23. | Х | 30. | Ь |
| 3. | В | 10. | И | 17. | П | 24. | Ц | 31. | Э |
| 4. | Г | 11. | Й | 18. | Р | 25. | Ч | 32. | Ю |
| 5. | Д | 12. | К | 19. | С | 26. | Ш | 33. | Я |
| 6. | Е | 13. | Л | 20. | Т | 27. | Щ | | |
| 7. | Ё | 14. | М | 21. | У | 28. | Ъ | | |

5. Каждая буква алфавита может быть заменена любым числом из соответствующего столбика кодировочной таблицы.

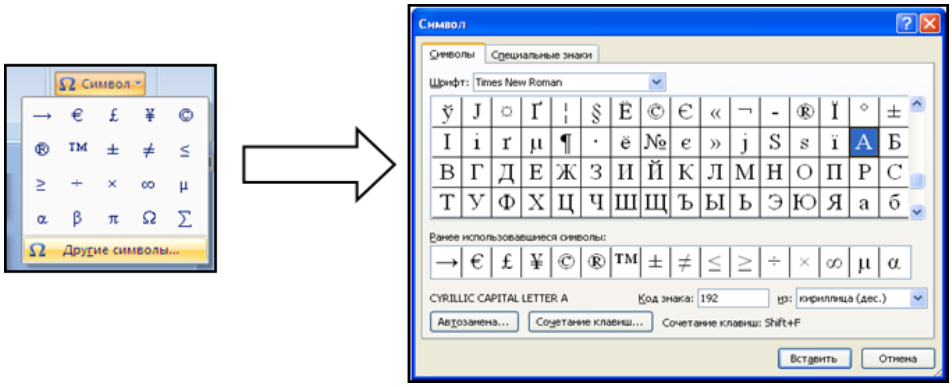
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л | М | Н | О | П | Р |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 37 | 14 | 22 | 01 | 24 | 62 | 73 | 46 | 23 | 12 | 08 | 27 | 53 | 35 | 04 |
| 40 | 26 | 63 | 47 | 31 | 83 | 88 | 30 | 02 | 91 | 72 | 32 | 77 | 68 | 60 | 44 |
| 10 | 03 | 71 | 82 | 15 | 70 | 11 | 55 | 90 | 69 | 38 | 61 | 54 | 09 | 84 | 45 |

| С | Т | У | Ф | Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ы | Ь | Э | Ю | Я |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 13 | 59 | 25 | 75 | 43 | 19 | 29 | 06 | 65 | 74 | 48 | 36 | 28 | 16 |
| 52 | 39 | 07 | 49 | 33 | 85 | 58 | 80 | 50 | 34 | 17 | 56 | 78 | 64 | 41 |
| 89 | 67 | 93 | 76 | 18 | 51 | 87 | 66 | 81 | 92 | 42 | 79 | 86 | 05 | 57 |

Какие сообщения закодированы с помощью этой таблицы?

6.Кодирование текстовой информации с помощью компьютера

Используя таблицу символов, записать последовательность десятичных числовых кодов в кодировке Windows для своих ФИО (по нижеприведённому примеру). Таблица символов отображается в редакторе MS Word с помощью команды: вкладка *Вставка* → *Символ* → *Другие символы*




В поле *Шрифт* выбираете Times New Roman, в поле *из* выбираете кириллица. Например, для буквы «А» (русской заглавной) код знака– 192.

Пример:

| И | В | А | Н | О | В | | А | Р | Т | Е | М |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 0 | 9 | 9 | 0 | 0 | 9 | | 9 | 0 | 1 | 9 | 0 |
| 0 | 4 | 2 | 5 | 6 | 4 | | 2 | 8 | 0 | 7 | 4 |

| П | Е | Т | Р | О | В | И | Ч |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 0 | 9 | 1 | 0 | 0 | 9 | 0 | 1 |
| 7 | 7 | 0 | 8 | 6 | 4 | 0 | 5 |

Выполнение задания №6

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Вопросы для устного опроса:**

1. Что изучает теория кодирования?
2. Объясните термины: кодирование и декодирование.
3. Что такое код?
4. В чем заключается алфавитное кодирование?
5. Как кодируются тексты?

6. Как кодируются изображения?
7. Как кодируются звук и видео?

**Лабораторная работа №3**

**Тема:** Шифрование текстовой информации.

**Цель работы:** исследование простейших методов криптографической зашиты информации.

**Теоретические сведения:**

*Система шифрования Цезаря* - частный случай шифра простой замены. Метод основан на замене каждой буквы сообщения на другую букву того же алфавита, путем смещения от исходной буквы на K букв.

Известная фраза Юлия Цезаря

VENI VI D I VICI, где

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | G | K | L | M |
| N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |

*пришел, увидел, победил*, зашифрованная с помощью данного метода, преобразуется в

SBKF SFAF SFZF

при смещении на 4 символа влево.

Греческим писателем Полибием за 100 лет до н.э. был изобретен так называемый полибианский квадрат размером 5*5, заполненный алфавитом в случайном порядке. Греческий алфавит имеет 24 буквы, а 25-м символом является пробел. Для шифрования на квадрате находили букву текста и записывали в зашифрованное сообщение букву, расположенную ниже ее в том же столбце. Если буква оказывалась в нижней строке таблицы, то брали верхнюю букву из того же столбца.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| M | T | L | E | X |
| A | K | F | Q | Y |
| N | B | R | O | W |
| C | J | H | D | P |
| U | I | S | G | V |

*Схема шифрования Вижинера*.

Таблица Вижинера представляет собой квадратную матрицу с n 2 элементами, где n — число символов используемого алфавита. На рисунке показана верхняя часть таблицы Вижинера для кириллицы. Каждая строка получена циклическим сдвигом алфавита на

символ. Для шифрования выбирается буквенный ключ, в соответствии с которым формируется рабочая матрица шифрования.

| а | б | в | г | д | е | ё | ж | з | и | й | к | л | м | н | о | п | р | с | т | у | .. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| б | в | г | д | е | ё | ж | з | и | й | к | л | м | н | о | п | р | с | т | у | ф | .. |
| в | г | д | е | ё | ж | з | и | й | к | л | м | н | о | п | р | с | т | у | ф | х | .. |
| г | д | е | ё | ж | з | и | й | к | л | м | н | о | п | р | с | т | у | ф | х | ц | .. |
| д | е | ё | ж | з | и | й | к | л | м | н | о | п | р | с | т | у | ф | х | ц | ч | .. |
| е | ё | ж | з | и | й | к | л | м | н | о | п | р | с | т | у | ф | х | ц | ч | ш | .. |
| И т.д. до 33-ей строки… | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица Вижинера

Осуществляется это следующим образом. Из полной таблицы выбирается первая строка и те строки, первые буквы которых соответствуют буквам ключа. Первой размещается первая строка, а под нею — строки, соответствующие буквам ключа в порядке следования этих букв в ключе шифрования.

*Процесс шифрования осуществляется следующим образом:*

1. под каждой буквой шифруемого текста записываются буквы ключа. Ключ при этом повторяется необходимое число раз.

2. каждая буква шифруемого текста заменяется по подматрице буквами, находящимися на пересечении линий, соединяющих буквы шифруемого текста в первой строке подматрицы и находящимися под ними букв ключа.

3. полученный текст может разбиваться на группы по несколько знаков.

*Расшифровка текста производится в следующей последовательности:*

1. над буквами зашифрованного текста последовательно надписываются буквы ключа, причем ключ повторяется необходимое число раз.

2. в строке подматрицы Вижинера, соответствующей букве ключа отыскивается буква, соответствующая знаку зашифрованного текста. Находящаяся под ней буква первой строки подматрицы и будет буквой исходного текста.

3. полученный текст группируется в слова по смыслу.

*Алгоритм перестановки*

Этот метод заключается в том, что символы шифруемого текста переставляются по определенным правилам внутри шифруемого блока символов. Рассмотрим некоторые разновидности этого метода, которые могут быть использованы в автоматизированных системах.

Самая простая перестановка — написать исходный текст задом наперед и одновременно разбить шифрограмму на пятерки букв.

Например, из фразы

ПУСТЬ БУДЕТ ТАК, КАК МЫ ХОТЕЛИ.

получится такой шифротекст:

ИЛЕТО ХЫМКА ККАТТ ЕДУБЪ ТСУП

В последней группе (пятерке) не хватает одной буквы. Значит, прежде чем шифровать исходное выражение, следует его дополнить незначащей буквой (например, О) до числа, кратного пяти:

ПУСТЬ-БУДЕТ-ТАККА-КМЫХО-ТЕЛИО.

Тогда шифрограмма, несмотря на столь незначительные изменения, будет выглядеть по-другому:

ОИЛЕТ ОХЫМК АККАТ ТЕДУБ ЬТСУП

Кажется, ничего сложного, но при расшифровке проявляются серьезные неудобства.

*Шифр Гронсфельда* состоит в модификации шифра Цезаря числовым ключом. Для этого под буквами сообщения записывают цифры числового ключа. Если ключ короче сообщения, то его запись циклически повторяют. Зашифрованное сообщение получают примерно также, как в шифре Цезаря, но используют не одно жестко заданное смещение, а фрагменты ключа.

**ЗАДАНИЕ**:

Придумайте 3 фразы, каждая минимум из 5 слов. Реализуйте шифрование этой фразы всеми перечисленными видами шифрования.

**Вопросы для устного опроса:**

1 Дать определение термину шифрование

2 Что означает термин дешифрование

3 Основными причинами использования криптосистем является?

4 Перечислить задачи системы шифрования

5 Назовите виды защитных преобразований

## Лабораторная работа № 4

**Тема:** Метод криптографической защиты данных в системах с открытым ключом (алгоритм RSA)

**Цель работы**: изучение метода криптографической защиты данных с помощью асимметричного алгоритма шифрования.

### Теоретические сведения:

Как известно, алгоритмы симметричного шифрования используют ключи относительно небольшой длины и поэтому могут быстро шифровать большие объёмы данных. При использовании алгоритма симметричного шифрования отправитель и получатель применяют для шифрования и расшифрования данных один и тот же секретный ключ. Таким образом, алгоритмы симметричного шифрования основываются на предположении о том, что зашифрованное сообщение не сможет прочитать никто, кроме того кто обладает ключом для его расшифрования. При этом если ключ не скомпрометирован, то при расшифровании автоматически выполняется аутентификация отправителя, т.к. только он имеет ключ, с помощью которого можно зашифровать сообщение. Таким образом, для симметричных криптосистем актуальна проблема безопасного распределения симметричных секретных ключей. В связи с этим без эффективной организации защищённого распределения ключей использование обычной системы симметричного шифрования в вычислительных сетях практически невозможно. Решением данной проблемы является использование асимметричных алгоритмов шифрования, называемых криптосистемами с открытым ключом. В них для зашифрования данных используется один ключ, называемый «открытым» а для расшифрования – другой называемый «закрытым или секретным». Следует иметь в виду, что ключ расшифрования не может быть определён из ключа зашифрования. В асимметричных криптосистемах отрытый ключ и криптограмма могут быть отправлены по незащищённым каналам. Концепция

таких систем основана на применении однонаправленных функций. В качестве примера однонаправленной функции может служить целочисленное умножение. Прямая задача – вычисление произведения двух больших целых чисел $p$ и $q$, $n = p*q$. Это относительно несложная задача для ЭВМ. Обратная задача – факторизация или разложение на множители большого целого числа практически неразрешима при достаточно больших значениях $n$., например, если $p \approx q$, а их произведение $n \approx 2\ 664$, то для разложения этого числа на множители потребуется *223* операций, что практически невозможно выполнить за приемлемое время на современных ЭВМ.

Другим примером однонаправленной функции является модульная экспонента с фиксированным основанием и модулем. Например, если $y = ax$ , то естественно можно записать, что $x = loga\ (y)$. Задача дискретного логарифмирования формулируется следующим образом. Для известных целых $a, n, y$ следует найти такое число $x$, при котором $ax\ (mod\ n) = y$.

Например, если $a = 2664$ и $n=2664$ нахождение показателя степени $x$ для известного $y$ потребует около *1026* операций, что также невозможно выполнить на современных ЭВМ.

В связи с тем, что в настоящее время не удалось доказать, что не существует эффективного алгоритма вычисления дискретного логарифма за приемлемое время, то модульная экспонента также условно отнесена к однонаправленным функциям. Другим важным классом функций, используемых при построении криптосистем с открытым ключом являются, так называемые, однонаправленные функции с секретом. Функция относится к данному классу при условии, что она является однонаправленной и, кроме того, возможно эффективное вычисление обратной функции, если известен секрет. В данной лабораторной работе исследуется криптосистема RSA, использующая модульную экспоненту с фиксированным модулем и показателем степени.

*Схема алгоритма шифрования данных RSA*

1. Определение открытого «$e$» и секретного «$d$» ключей
   1. Выбор двух взаимно простых больших чисел $p$ и $q$
   2. Определение их произведения$: n = p * q$
   3. Определение функции Эйлера$: \phi\ (n) = (p-1)(q-1)$
   4. Выбор открытого ключа e с учётом условий: $1 < e \leq \phi\ (n),\ НОД\ (e, \phi\ (n)) = 1$
   5. Определение секретного ключа $d$, удовлетворяющего условию

$$e * d \equiv 1\ (mod\ \phi(n)), \text{ где } \mathbf{d} < n$$

2. Алгоритм шифрования сообщения M (действия отправителя)
   1. Разбивает исходный текст сообщения на блоки

$$M1, M2, \ldots, Mn\ (Mi = 0, 1, 2, \ldots, n)$$

   2. Шифрует текст сообщения в виде последовательности блоков:

$$Ci = Mi\ e\ (mod\ n)$$

   3. Отправляет получателю криптограмму: $C1, C2, \ldots, Cn$
   4. Получатель расшифровывает криптограмму с помощью секретного ключа $d$ по формуле: $Mi = Ci\ d\ (mod\ n)$

**Задание**

1. Выбрать простые числа $p$ и $q$ (по варианту).
2. Определить ключевую пару ($e, d$).
3. Свой открытый ключ переслать своим абонентам; получить их открытые ключи.

4. Зашифровать с помощью открытого ключа абонента сообщение; переслать шифртекст абоненту.
5. Получив от абонента сообщение, зашифрованное на вашем открытом ключе, расшифровать его, используя собственный секретный ключ.
6. Реализовать алгоритм RSA, проверить правильность результатов, полученных при шифровании и расшифровании сообщений.

**Контрольные вопросы**

1 Что такое открытый ключ? Закрытый ключ?

2 Как расшифровывается аббревиатура RSA?

3 Что такое простое число?

4 Как надо выбирать простые числа p и q , чтобы обеспечить высокую криптостойкость шифртекста?

Варианты заданий

| *№ варианта* | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *p* | *11* | *11* | *7* | *3* | *5* | *7* | *11* | *17* | *17* | *29* |
| *q* | *23* | *23* | *11* | *11* | *11* | *11* | *23* | *31* | *31* | *19* |
| *e* | *3* | *13* | *13* | *7* | *7* | *37* | *29* | *7* | *11* | *3* |

**Методические указания по выполнению лабораторных работ**

Ведущей дидактической целью лабораторных работ является практическая реализация теоретических знаний, экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений, поэтому преимущественное значение они имеют при изучении дисциплин математического и общего естественнонаучного, общепрофессионального и специального циклов.

В ходе лабораторных работ у студентов формируются практические умения и навыки работы со специальным программным обеспечением, обращением с различными техническими средствами обучения, компьютерным оборудованием, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты).

Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование компетенций.

Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др.

Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний, совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Выполнение лабораторной работы следует начать с ознакомления с задачей и теоретическими сведениями, содержащимися в курсе лекций и учебной литературе по данной дисциплине.

Организация и проведение лабораторных работ:

1. Лабораторные работы как вид учебной деятельности должны проводиться в компьютерных классах.
2. Необходимые структурные элементы лабораторной работы:
   - инструктаж, проводимый преподавателем;
   - самостоятельная деятельность студентов;
   - обсуждение итогов выполнения лабораторной работы.
3. Перед выполнением лабораторной работы проводится проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.
4. Для повышения эффективности проведения лабораторных работ преподаватель включает в лабораторную работу:
   - задания с методическими указаниями по их выполнению;
   - индивидуальные задания для самостоятельной работы студентов.

Формы организации студентов при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек.

При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Текущий контроль учебных достижений по результатам выполнения лабораторных работ проводится в соответствии с системой оценивания (рейтинговой, накопительной и др.).

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного рабочим учебным планом на освоение дисциплины, результаты заносятся в журнал учебных занятий.

Объем времени, отводимый на выполнение лабораторных работ, планируется в соответствии с учебным планом ОПОП. Перечень лабораторных работ в РПД, а также количество часов на их проведение должны обеспечивать реализацию требований к знаниям, умениям и практическому опыту студента по дисциплине (модулю) соответствующей ОПОП.

**Шкала и критерии оценки лабораторного задания**

| Баллы | Критерии оценки |
|---|---|
| 5 | – лабораторное задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;<br>– показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме;<br>– проявлен творческий подход;<br>– работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета. |
| 4 | – лабораторное задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;<br>– показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме;<br>– работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета; б) или не более двух недочетов. |
| 3 | – лабораторное задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя;<br>– продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала;<br>– выполнено не менее половины работы или допущены в ней; а) не более двух грубых ошибок; б) не более одной грубой ошибки и одного недочета; в) не более двух-трех негрубых ошибок; г) одна негрубая ошибка и три недочета; д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов. |
| 2 | – число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания;<br>– если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий. |

**Зачетные материалы**

по дисциплине «Теория кодирования и криптография»

**Вопросы к зачету**

1. Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами.
2. Понятие информации, ее виды и свойства.
3. Цифровая и аналоговая информация.
4. Области применимости теории информации и теории кодирования
5. Основные задачи теория кодирования.
6. Классификация и основные характеристики кодов.
7. Виды кодирования. Математические основы теории кодирования, понятие энтропии, необходимые основы теории вероятности.
8. Равномерные простые коды. Кодирование информации двоичными позиционными кодами.
9. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. Коды с

иррациональным основанием.

10. Выполнение арифметических операций в кодах с иррациональными основаниями.
11. Составные коды. Выполнение арифметических операций в двоично-десятичных системах счисления.
12. Базовые понятия криптографии. Общие принципы и модели.
13. Защита от несанкционированного доступа. Понятие ключа. Шифрование и кодирование. Криптосистемы.
14. История криптографии. Шифр простой замены. Шифр Цезаря.
15. Основные способы криптоанализа простых шифров.
16. Идеальный шифр
17. Симметричные криптосистемы.
18. Поточные шифры. Блочное шифрование.
19. Режимы шифрования Асимметричное шифрование Распределение ключей шифрования.
20. Процедуры обмена ключами. Общее введение в теорию асимметричных криптосистем.

**Вопросы к экзамену**

**Раздел 1: Введение. Основы теории информации**

1. Каковы предмет и основные задачи курса? Как он связан с другими дисциплинами?
2. Дайте определение информации. Какие виды информации вы знаете?
3. В чем разница между цифровой и аналоговой информацией?
4. Перечислите основные свойства информации.
5. Каковы области применения теории информации?
6. Как теория информации используется на практике? Приведите примеры.
7. Что такое энтропия в контексте теории информации?
8. Какие основы теории вероятностей необходимы для понимания теории информации?
9. Какие методы используются для измерения информации?
10. Объясните понятие "избыточность информации".

**Раздел 2: Основы теории кодирования**

11. Какие основные задачи решает теория кодирования?
12. Как классифицируются коды? Приведите примеры.
13. Что такое равномерные и неравномерные коды?
14. Объясните понятие "энтропия" применительно к кодированию.
15. Что такое двоичные позиционные коды? Приведите пример.
16. Как представляются числа в прямом, обратном и дополнительном кодах?
17. Что такое коды с иррациональным основанием? Где они применяются?
18. Как выполняются арифметические операции в кодах с иррациональными основаниями?
19. Что такое составные коды? Приведите пример.
20. Как выполняются арифметические операции в двоично-десятичных системах счисления?
21. Что такое самодополняющиеся двоично-десятичные коды?
22. Как представляются числа в системе остаточных классов?
23. Как выполняются арифметические операции в системе остаточных классов?
24. Что такое рефлексные (отраженные) коды?

25. Как представляются числа в коде Грея? Где он применяется?

**Раздел 3: Основы криптографии**

26. Дайте определение криптографии. Каковы её основные цели?
27. Что такое криптосистема? Из каких компонентов она состоит?
28. В чем разница между шифрованием и кодированием?
29. Какие исторические шифры вы знаете? Опишите их принципы.
30. Как работает шифр простой замены?
31. В чем особенность шифра Цезаря?
32. Как работает шифр вертикальной перестановки?
33. Что такое гаммирование? Приведите пример.
34. Какие методы криптоанализа применяются для простых шифров?
35. Что такое идеальный шифр? Существует ли он на практике?
36. Какие бывают симметричные криптосистемы?
37. Чем отличаются поточные и блочные шифры?
38. Какие режимы шифрования используются в блочных шифрах?
39. Что такое криптостойкость? Как она оценивается?
40. Какие атаки возможны на симметричные криптосистемы?

**Раздел 4: Криптография с открытым ключом**

41. В чем отличие симметричных и асимметричных криптосистем?
42. Как происходит распределение ключей в асимметричных системах?
43. Опишите процедуру обмена ключами Диффи-Хеллмана.
44. Что такое функция с лазейкой? Приведите пример.
45. Как работает алгоритм RSA? Опишите его устройство.
46. Какие факторы влияют на эффективность реализации RSA?
47. Как оценивается криптостойкость RSA?
48. Какие стандарты PKCS1 вы знаете?
49. Какие атаки возможны на криптосистему RSA?
50. В чем заключается атака на основе общего модуля RSA?
51. Как проводится атака на основе малого значения закрытого ключа?
52. Опишите метод ключевого обмена Диффи-Хеллмана для нескольких участников.
53. Какие модификации метода Диффи-Хеллмана существуют?
54. Что такое односторонняя генерация ключа?
55. В чем заключается задача дискретного логарифмирования?
56. Какие алгоритмы вычисления дискретного логарифма вы знаете?
57. Как работает алгоритм "шаг-младенец, шаг-гигант"?
58. Опишите преобразование Эль-Гамаля. Как оно используется для шифрования?
59. Как выполняется проверка подписи в схеме Эль-Гамаля?
60. Где применяется преобразование Эль-Гамаля для доказательства знания?

**Шкала и критерии оценивания устный ответ**

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. |

| | |
|---|---|
| | Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. |
| «Хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| «Удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |
| «Неудовлетворительно» | Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. |

## 7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература


1. Программно-аппаратные средства защиты информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 193 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85968.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Бахаров Л.Е. Информационная безопасность и защита информации (разделы криптография и стеганография) [Электронный ресурс]: практикум/ Бахаров Л.Е.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019. — 59 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98171.html. — ЭБС «IPRbooks»
3. Сергиенко Е.Н. Математические методы кодирования и шифрования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сергиенко Е.Н.— Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 101 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92262.html. — ЭБС «IPRbooks»
4. Суворова Г.М. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Суворова Г.М.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 214 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86938.html. — ЭБС «IPRbooks»
5. Балюкевич Э.Л. Теория информации и кодирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Балюкевич Э.Л.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. — 113 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11217.html. — ЭБС «IPRbooks»
6. Бахаров Л.Е. Информационная безопасность и защита информации (разделы криптография и стеганография) [Электронный ресурс]: практикум/ Бахаров Л.Е.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019. — 59 с.—

Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98171.html. — ЭБС «IPRbooks»

7. Костин В.Н. Методы и средства защиты компьютерной информации: информационная безопасность компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костин В.Н.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 31 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98200.html. — ЭБС «IPRbooks»
8. Прохорова О.В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебник/ Прохорова О.В.— Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 113 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43183.html. — ЭБС «IPRbooks»
9. Спицын В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Спицын В.Г.— Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 148 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13936.html. — ЭБС «IPRbooks»
10. Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Башлы П.Н., Бабаш А.В., Баранова Е.К.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Евразийский открытый институт, 2012. — 311 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10677.html. — ЭБС «IPRbooks»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационнойсети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля)

1. Соловьева Ф. И. Введение в теорию кодирования: Учеб. пособие 2-е изд. / Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2011. 124 с. Режим доступа: http://tc.nsu.ru/uploads/codingtheory.pdf]
2. Интернет-портал математических образовательных ресурсов - http://www.math.ru/
3. Интернет-портал образовательных ресурсов КФУ - http://www.kfu-elearning.ru/
4. Интернет-портал со статьями по математике, алгоритмике и программированию – 4. http://algolist.manual.ru/
5. Компьютерная энциклопедия - http://www.computer-encyclopedia.ru
6. Портал ресурсов по информационной безопасности - http://www.securitylab.ru/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)

Приступая к изучению дисциплины, студентам выдается тематический план занятий и список рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники. При изучении дисциплины студенты изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия.

На лекционных занятиях преподаватель рассматривает вопросы программы дисциплины, составленной в соответствии с федеральным государственным

образовательным стандартом. В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения.

Лабораторные занятия служат для закрепления изученного материала и для контроля уровня подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. В конце занятия преподаватель подводит итоги и объявляет оценки студентам. При подготовке к занятиям и самостоятельном изучении материала по дисциплине, студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении лабораторных занятий используются:

- Пакет прикладных программ Microsoft Office;
- Сеть Интернет;
- Мультимедийный проектор.

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине необходимо использование технических средств (проектор, интерактивная доска), а также - компьютерный класс, набор персональных компьютеров со стандартным комплексом программ и с выходом в Интернет.

Для выполнения лабораторных работ у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру с выходом в Интернет.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**
**высшего образования**
**«Чеченский государственный университет**
**им. Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладное программирование»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | - |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.В.04 |

Грозный 2025

Магамедова А.З. Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладное программирование»/ Сост. Магамедова А.З. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 23.05.2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г., №9., с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Магамедова А.З., 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины ..... 4

2. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы ..... 4

3. Место дисциплины в структуре опоп во ..... 5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ..... 5

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной ..... 14

6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации, обучающихся по дисциплине (модулю) ..... 15

7. Перечень учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины (модуля) ..... 25

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) ..... 25

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) ..... 25

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ..... 27

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 27

1. **Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель:** освоение основных понятий, методов, связанных с разработкой приложений в рамках изучения дисциплины

**Задачи:** изучить технологии построения объектной модели и реализации конкретных алгоритмов и приложений на базе языка программирования.

2. **Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

| **Группа компетенций** | **Категория компетенций** | **Код наименование компетенции** |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач |
| Профессиональные | Проектная | ПК-1. Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства |
| Профессиональные | Проектная | ПК-3. Способен разрабатывать программные продукты |

**Индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| **Код компетенции** | **Код и наименование индикатора компетенции** | **Результаты обучения по дисциплине** |
|---|---|---|
| ОПК-2 | ОПК-2.1 Знает основы программирования, структуры данных и алгоритмы, архитектуру современных компьютеров и программных систем | **знать:** основные понятия, методы и структуры данных, связанные с разработкой алгоритмов в рамках изучения дисциплины<br>**уметь:** выделять и систематизировать поступающую информацию, использовать теоретические знания в решении прикладных задач<br>**владеть:** навыками выбора методов и средств решения задач дисциплины. |
| | ОПК-2.3 Умеет использовать и адаптировать математические методы и программные средства для разработки алгоритмов решения прикладных задач | **знать:** математические методы и программные средства для разработки алгоритмов и программ;<br>**уметь:** работать в средах программирования для реализации и создания приложений;<br>**владеть:** методами и средствами отладки и решения задач в различных режимах программной среды разработки |
| ПК-1 | ПК-1.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач | **знать:** ресурсы для реализации проектных задач;<br>**уметь:** определять ресурсы для реализации проектных задач; |

| | | |
|---|---|---|
| | | **владеть:** навыками разработки пользовательского интерфейса. |
| ПК-3 | ПК-3.2 Умеет разрабатывать программные продукты, учитывая архитектуру компьютера | **знать:** технологии построения объектной модели и реализации конкретных алгоритмов на базе языка программирования;<br>**уметь:** применять современные методы для разработки и реализации алгоритмов, выполнять тестирование и отладку программ с использованием возможностей языка программирования;<br>**владеть:** навыками разработки пользовательского интерфейса, разработки, тестирования программного обеспечения. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Прикладное программирование является вариативной дисциплиной блока Б1.В.04 Дисциплина имеет тесную связь с другими дисциплинами. Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении обязательных дисциплин основного блока: «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Языки и методы программирования» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика». Знания, полученные в рамках изучения данной дисциплины, могут быть применены при прохождении практик и подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 11 зачетных единиц (396 часов)

| ***Виды учебной работы*** | ***Трудоемкость часов*** | | |
|---|---|---|---|
| | ***№7 семестр*** | ***№8 семестр*** | ***Всего*** |
| **Общая трудоемкость** | 216 | 180 | 396/11 |
| **Контактная аудиторная работа** обучающихся с преподавателем | 102 | 60 | 162/4,5 |
| *Лекции (Л)* | 34 | 20 | 68/1,9 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34 | 20 | 68/1,9 |
| *Лабораторные занятия* | 34 | 20 | 68/1,9 |
| **Самостоятельная работа:** | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 114 | 84 | 198/5,5 |
| Контроль | | 36 | 36/1 |
| Зачет/экзамен | зачет | экзамен | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| **№ п/п** | **Наименование раздела** | **Содержание раздела** | **Форма текущего контроля** |
|---|---|---|---|

| | дисциплины | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Объектно-ориентированное программирование | Объектно-ориентированное программирование<br>Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Объявление класса. Управление доступом к элементам класса. Объекты классов. Методы классов.<br>Класс как абстрактный тип. Структуры и объединения.<br>Перегрузка операций. Друзья классов. | Опрос<br>Решение задач |
| 2. | Конструкторы и деструкторы | Конструкторы и деструкторы. Параметры конструктора. Перегрузка конструкторов. Список инициализации. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Деструкторы. | Опрос<br>Решение задач<br>Тестирование |
| 3. | Производные классы | Производные классы. Наследование свойств как принцип ООП. Объявление производного класса. Доступ к членам, наследуемым от базового класса.<br>Отношения между классами и объектами. Наследование, реализация и ассоциация.<br>Композиция и агрегация в классах | Опрос<br>Решение задач |
| 4. | Виртуальные функции | Виртуальные функции и классы. Полиморфизм и позднее связывание. Указатели на классы и виртуальные функции. Одиночное наследование базовых классов; несколько базовых классов. Явное переопределение. Абстрактные методы и классы. | Опрос<br>Решение задач |
| 5. | Шаблоны функций и классов | Шаблоны классов и функций. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Перегрузка шаблонов функций. Шаблоны функции как члены класса | Опрос<br>Решение задач |
| 6. | Графическое представление структуры объектно-ориентированных приложений | Элементы управления Visual C++. Элементы управления ListBox, TextBox и Button. Событие TextChanged элемента управления TextBox | Опрос<br>Решение задач |
| | | Создание и работа с меню формы. Объект PictureBox, методы Add и Remove элемента управления ListBox, процедура MsgBox, событие TextChanged элемента управления TextBox. | Опрос<br>Решение задач<br>Тестирование |

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.3.Разделы дисциплины, изучаемые в 7-ом семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | | Аудиторная работа | | | |
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛП | Внеаудиторная работа |
| 1. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Объектно-ориентированное программирование | 40 | 4 | 4 | 4 | 28 |
| 2. | Конструкторы и деструкторы | 58 | 10 | 10 | 10 | 28 |
| 3. | Производные классы | 58 | 10 | 10 | 10 | 28 |
| 4. | Виртуальные функции | 60 | 10 | 10 | 10 | 30 |
| | Итого | 216 | 34 | 34 | 34 | 114 |

Разделы дисциплины, изучаемые в 8-ом семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | | Аудиторная работа | | | |
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛП | Внеаудиторная работа |
| 2. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. | Шаблоны функций. Шаблоны классов. Перегрузка шаблонов функций. Шаблоны функции как члены класса | 38 | 6 | 6 | 6 | 20 |
| 6. | Элементы управления Visual C++. Элементы управления ListBox, TextBox и Button. Событие TextChanged элемента управления TextBox | 54 | 8 | 8 | 8 | 30 |
| 7. | Создание и работа с меню формы. Объект PictureBox, методы Add и Remove элемента управления ListBox, процедура MsgBox, событие TextChanged элемента управления TextBox. | 52 | 6 | 6 | 6 | 34 |
| | Итого | 144 | 20 | 20 | 20 | 84 |

**Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятель | Оценочное средство | Количество часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | | | |
| Объектно-ориентированно программирование | Работа с конспектом лекций | Опрос<br>Решение задач | 28 | ОПК-2.1 |
| Конструкторы и деструкторы | Решение задач и упражнений по образцу | Опрос<br>Решение задач<br>Тестирование | 28 | ОПК-2.3 |
| Производные классы | Решение задач и упражнений по образцу | Опрос<br>Решение задач | 28 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.3<br>ПК-1.3<br>ПК-3.2 |
| Виртуальные функции | Решение задач и упражнений по образцу | Опрос<br>Решение задач | 30 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.3<br>ПК-1.3<br>ПК-3.2 |
| Шаблоны функций и классов | Решение задач и упражнений по образцу | Опрос<br>Решение задач | 20 | ПК-1.3<br>ПК-3.2 |
| Графическое представление структуры объектно-ориентированных приложений | Решение задач и упражнений по образцу | Опрос<br>Решение задач<br>Тестирование | 64 | ПК-1.3<br>ПК-3.2 |

**4.4. Лабораторные работы**

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-2 | 1 | Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Объявление класса. Управление доступом к элементам класса. Объекты классов. Методы классов.<br>Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархичность. Типизация. Параллелизм. Сохраняемость.<br>Объекты. Состояние. Поведение. Идентичность. Отношения между объектами.<br>Классы. Ассоциация. Агрегация. Зависимость. Наследование. Наследственная иерархия. Наследование и типизация. Множественное наследование. Статические элементы класса. | 4 |
| 3-7 | 2 | Конструкторы и деструкторы. Параметры конструктора. Перегрузка конструкторов. Список инициализации. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Деструкторы. | 10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8-12 | 3 | Производные классы. Наследование свойств как принцип ООП. Объявление производного класса. Доступ к членам, наследуемым от базового класса.<br>Отношения между классами и объектами. Наследование, реализация и ассоциация. Композиция и агрегация в классах | 10 |
| 13-17 | 4 | Виртуальные функции и классы. Полиморфизм и позднее связывание. Указатели на классы и виртуальные функции. Одиночное наследование базовых классов; несколько базовых классов. Явное переопределение. Абстрактные методы и классы. | 10 |
| 18-20 | 5 | Шаблоны функций. Шаблоны классов. Перегрузка шаблонов функций. Шаблоны функции как члены класса | 6 |
| 21-24 | 6 | Элементы управления Visual C++. Элементы управления ListBox, TextBox и Button. Событие TextChanged элемента управления TextBox | 8 |
| 25-27 | | Создание и работа с меню формы. Объект PictureBox, методы Add и Remove элемента управления ListBox, процедура MsgBox, событие TextChanged элемента управления TextBox. | 6 |

### 4.4.Практические занятия (семинары)

| № ПР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-2 | 1 | Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Объявление класса. Управление доступом к элементам класса. Объекты классов. Методы классов.<br>Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархичность. Типизация. Параллелизм. Сохраняемость.<br>Объекты. Состояние. Поведение. Идентичность. Отношения между объектами.<br>Классы. Ассоциация. Агрегация. Зависимость. Наследование. Наследственная иерархия. Наследование и типизация. Множественное наследование. Статические элементы класса. | 4 |
| 3-7 | 2 | Конструкторы и деструкторы. Параметры конструктора. Перегрузка конструкторов. Список инициализации.<br>Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования.<br>Деструкторы. | 10 |
| 8-12 | 3 | Производные классы. Наследование свойств как принцип ООП. Объявление производного класса. Доступ к членам, наследуемым от базового класса.<br>Отношения между классами и объектами. Наследование, реализация и ассоциация. Композиция и агрегация в классах | 10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13-17 | 4 | Виртуальные функции и классы. Полиморфизм и позднее связывание. Указатели на классы и виртуальные функции. Одиночное наследование базовых классов; несколько базовых классов. Явное переопределение. Абстрактные методы и классы. | 10 |
| 18-20 | 5 | Шаблоны функций. Шаблоны классов. Перегрузка шаблонов функций. Шаблоны функции как члены класса | 6 |
| 21-24 | 6 | Элементы управления Visual C++. Элементы управления ListBox, TextBox и Button. Событие TextChanged элемента управления TextBox | 8 |
| 25-27 | | Создание и работа с меню формы. Объект PictureBox, методы Add и Remove элемента управления ListBox, процедура MsgBox, событие TextChanged элемента управления TextBox. | 6 |

***ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ***

4.1. Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 11 зачетных единиц (396 часов)

| ***Виды учебной работы*** | ***Трудоемкость часов*** | | |
|---|---|---|---|
| | ***№9 семестр*** | ***№10 семестр*** | ***Всего*** |
| **Общая трудоемкость** | 216 | 180 | 396/11 |
| **Контактная аудиторная работа** обучающихся с преподавателем | 68 | 60 | 128/3,6 |
| *Лекции (Л)* | 17 | 20 | 37/1 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 20 | 37/1 |
| *Лабораторные занятия* | 34 | 20 | 54/1,5 |
| **Самостоятельная работа:** | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 148 | 84 | 232/6,4 |
| Контроль | | 36 | 36/1 |
| Зачет/экзамен | зачет | экзамен | |

4.5.Разделы дисциплины, изучаемые в 9-ом семестре

| **№ раздела** | **Наименование разделов** | **Количество часов** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа обучающихся** | | | | |
| | | | **Аудиторная работа** | | | |
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛП | Внеаудиторная работа |
| 3. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. | Объектно-ориентированное программирование | 38 | 2 | 2 | 4 | 30 |
| 9. | Конструкторы и деструкторы | 64 | 6 | 6 | 12 | 40 |
| 10. | Производные классы | 64 | 6 | 6 | 12 | 40 |
| 11. | Виртуальные функции | 56 | 3 | 3 | 6 | 38 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Итого | 216 | 17 | 17 | 34 | 148 |

Разделы дисциплины, изучаемые в 10-ом семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа обучающихся | | | | |
| | | | Аудиторная работа | | | |
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛП | Внеаудиторная работа |
| 4. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 12. | Шаблоны функций. Шаблоны классов. Перегрузка шаблонов функций. Шаблоны функции как члены класса | 38 | 6 | 6 | 6 | 20 |
| 13. | Элементы управления Visual C++. Элементы управления ListBox, TextBox и Button. Событие TextChanged элемента управления TextBox | 54 | 8 | 8 | 8 | 30 |
| 14. | Создание и работа с меню формы. Объект PictureBox, методы Add и Remove элемента управления ListBox, процедура MsgBox, событие TextChanged элемента управления TextBox. | 52 | 6 | 6 | 6 | 34 |
| | Итого | 144 | 20 | 20 | 20 | 84 |

**Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Количество часов | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|
| Объектно-ориентированно программирование | Работа с конспектом лекций | Опрос<br>Решение задач | 30 | ОПК-2.1 |
| Конструкторы и деструкторы | Решение задач и упражнений по образцу | Опрос<br>Решение задач<br>Тестирование | 40 | ОПК-2.3 |
| Производные классы | Решение задач и упражнений по образцу | Опрос<br>Решение задач | 40 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.3<br>ПК-1.3<br>ПК-3.2 |
| Виртуальные функции | Решение | Опрос | 38 | ОПК-2.1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | задач и упражнений по образцу | Решение задач | | ОПК-2.3<br>ПК-1.3<br>ПК-3.2 |
| Шаблоны функций и классов | Решение задач и упражнений по образцу | Опрос<br>Решение задач | 20 | ПК-1.3<br>ПК-3.2 |
| Графическое представление структуры объектно-ориентированных приложений | Решение задач и упражнений по образцу | Опрос<br>Решение задач<br>Тестирование | 64 | ПК-1.3<br>ПК-3.2 |

**4.4. Лабораторные работы**

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-2 | 1 | Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Объявление класса. Управление доступом к элементам класса. Объекты классов. Методы классов.<br>Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархичность. Типизация. Параллелизм. Сохраняемость.<br>Объекты. Состояние. Поведение. Идентичность. Отношения между объектами.<br>Классы. Ассоциация. Агрегация. Зависимость. Наследование. Наследственная иерархия. Наследование и типизация. Множественное наследование. Статические элементы класса. | 4 |
| 3-7 | 2 | Конструкторы и деструкторы. Параметры конструктора. Перегрузка конструкторов. Список инициализации. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Деструкторы. | 10 |
| 8-12 | 3 | Производные классы. Наследование свойств как принцип ООП. Объявление производного класса. Доступ к членам, наследуемым от базового класса.<br>Отношения между классами и объектами. Наследование, реализация и ассоциация. Композиция и агрегация в классах | 10 |
| 13-17 | 4 | Виртуальные функции и классы. Полиморфизм и позднее связывание. Указатели на классы и виртуальные функции. Одиночное наследование базовых классов; несколько базовых классов. Явное переопределение. Абстрактные методы и классы. | 10 |
| 18-20 | 5 | Шаблоны функций. Шаблоны классов. Перегрузка шаблонов функций. Шаблоны функции как члены класса | 6 |
| 21-24 | 6 | Элементы управления Visual C++. Элементы управления ListBox, TextBox и Button. Событие TextChanged элемента управления TextBox | 8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 25-27 | | Создание и работа с меню формы. Объект PictureBox, методы Add и Remove элемента управления ListBox, процедура MsgBox, событие TextChanged элемента управления TextBox. | 6 |

### 3.2.Практические занятия (семинары)

| № ПР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Объявление класса. Управление доступом к элементам класса. Объекты классов. Методы классов.<br>Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархичность. Типизация. Параллелизм. Сохраняемость.<br>Объекты. Состояние. Поведение. Идентичность. Отношения между объектами.<br>Классы. Ассоциация. Агрегация. Зависимость. Наследование. Наследственная иерархия. Наследование и типизация. Множественное наследование. Статические элементы класса. | 2 |
| 2-4 | 2 | Конструкторы и деструкторы. Параметры конструктора. Перегрузка конструкторов. Список инициализации. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Деструкторы. | 6 |
| 5-7 | 3 | Производные классы. Наследование свойств как принцип ООП. Объявление производного класса. Доступ к членам, наследуемым от базового класса.<br>Отношения между классами и объектами. Наследование, реализация и ассоциация. Композиция и агрегация в классах | 6 |
| 8,9 | 4 | Виртуальные функции и классы. Полиморфизм и позднее связывание. Указатели на классы и виртуальные функции. Одиночное наследование базовых классов; несколько базовых классов. Явное переопределение. Абстрактные методы и классы. | 3 |
| 10-12 | 5 | Шаблоны функций. Шаблоны классов. Перегрузка шаблонов функций. Шаблоны функции как члены класса | 6 |
| 13-16 | 6 | Элементы управления Visual C++. Элементы управления ListBox, TextBox и Button. Событие TextChanged элемента управления TextBox | 8 |
| 17-19 | | Создание и работа с меню формы. Объект PictureBox, методы Add и Remove элемента управления ListBox, процедура MsgBox, событие TextChanged элемента управления TextBox. | 6 |

**4.6.Курсовой проект (курсовая работа)** Не предусмотрен

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной**

| № раздела | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Перечень учебно-методического обеспечения | Кол-во часов ОФО | Кол-во часов ОЗФО |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Объектно-ориентированное программирование | Работа с конспектом лекций<br>Букунов, С. В. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / С В. Букунов, О. В. Букунова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с. — 978-5-9227-0713-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74339.html | 28 | 30 |
| 2. | Конструкторы и деструкторы | Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62967.html<br>Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование. Часть 1 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е. И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 183 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62966.html | 28 | 40 |
| 3. | Производные классы | Работа с конспектом лекций<br>Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62967.html<br>Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование. Часть 1 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е. И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский | 28 | 40 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | федеральный университет, 2015. — 183 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62966.html | | |
| 4. | Виртуальные функции | Работа с конспектом лекций Букунов, С.В. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Букунов, О.В. Букунова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с. — 978-5-9227-0713-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74339.html | 30 | 38 |
| 5. | Шаблоны функций и классов | Работа с конспектом лекций Лисицин, Д.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: конспект лекций / Д.В. Лисицин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет 2010. — 88 с. — 978-5-7782-1454-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44970.html | 20 | 20 |
| 6. | Графическое представление структуры объектно-ориентированных приложений | Работа с конспектом лекций Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62967.html | 64 | 64 |
| | Итого: | | 198 | 232 |

## 7. Фонд оценочных средств для проведения аттестации, обучающихся по дисциплине (модулю)

**Лабораторные работы**

Является одним из средств контроля знаний, обучающихся по дисциплине.

*Критерии оценивания* – правильное решение задач (задачи)

**Шкала и критерии оценивания письменных работ:**

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| 5 | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение навыками и приемами выполнения практических работ по прикладному программированию. |

| | |
|---|---|
| 4 | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| 3 | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала. |
| 2-1 | Слабое знание программного материала, неправильный ответ. |
| 0 | Не было попытки выполнить задание |

**Этапы формирования и оценивания компетенций**

| **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Код компетенции** | **Наименование оценочного средства** |
|---|---|---|
| Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Объявление класса. Управление доступом к элементам класса. Объекты классов. Методы классов. | ОПК-2.1 | Лабораторная работа |
| Параметры конструктора. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Перегрузка конструкторов. Деструкторы | ОПК-2.3 | Лабораторная работа |
| Наследование свойств как принцип ООП. Объявление производного класса. Доступ к членам, наследуемым от базового класса. | ПК-1.3, ПК-3.2 | Лабораторная работа |
| Виртуальные функции. Полиморфизм и позднее связывание. Указатели на классы и виртуальные функции | ПК-1.3, ПК-3.2 | Лабораторная работа |
| Шаблоны функций и классов | ПК-1.3, ПК-3.2 | Лабораторная работа |

## Лабораторная работа №1

**Тема:** Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Объявление класса. Управление доступом к элементам класса. Объекты классов. Методы классов.

**Цель работы:** освоить основы объектно-ориентированного программирования и основы понятия класса.

**Задачи:** изучить общий формат объявления класса; освоить основы доступа к членам класса; реализовать программу в соответствии с заданием.

### Теоретические сведения

Класс – это фундамент, на котором построена C++-поддержка объектно-ориентированного программирования, а также ядро многих более сложных программных средств. Класс – это базовая единица инкапсуляции, которая обеспечивает механизм создания объектов.

Класс определяет новый тип данных, который задает формат объекта. Класс включает как данные, так и код, предназначенный для выполнения над этими

данными. Следовательно, класс связывает данные с кодом. Объекты – это экземпляры класса. По сути, класс представляет собой набор планов, которые определяют, как строить объект. Важно понимать, что класс – это логическая абстракция, которая реально не существует до тех пор, пока не будет создан объект этого класса, т.е. то, что станет физическим представлением этого класса в памяти компьютера.

При определении класса объявляются данные, которые он содержит, и код, который выполняется над этими данными. В классе данные объявляются в виде переменных, а код оформляется в виде функций. Функции и переменные, составляющие класс, называются его членами. Таким образом, переменная, объявленная в классе, называется членом данных, а функция, объявленная в классе, называется функциейчленом.

Общий формат объявления классов имеет следующий вид:

*class имя_класса {*
*private:закрытые данные и функции*
*public: открытые данные и функции }*
*список объектов;*

Элемент *имя_класса* становится именем нового типа, которое можно использовать для создания объектов класса. Объекты класса можно создать путем указания их имен непосредственно за закрывающейся скобкой объявления класса, но это не обязательно. После объявления класса его элементы можно создавать по мере необходимости.

В следующем примере иллюстрируется синтаксис объявления класса и доступа к членам класса.

```
class myclass {
  int a; //закрытые данные
  public: int b; //открытые данные
  myclass(); //конструктор
  ~myclass(); //деструктор
  void setab (int i); //открытые функции
  int geta();
  void reset(); };
  myclass::myclass()    //Определение конструктора
  {cout << "Конструктор выполнен";}
  myclass::~myclass()    //Определение деструктора
  {cout << "Деструктор выполнен";}
  void myclass::setab(int i)
  { a = i;   //прямое обращение к переменной a
  b = i * i; }
  int myclass::geta()
  {return a; } //прямое обращение к переменной a
  void myclass::reset()
  { setab(0); }  //прямой вызов функции для уже известного объекта
  int main ()
```

```
{
myclass ob; //создание объекта класса myclass
ob.setab(5); //устанавливаем члены данных ob.a и ob.b
ob.b = 20; //член b можно установить напрямую
ob.reset();
return 0;}
```

В данном примере использованы конструктор и деструктор. Конструктор – это функция, которая вызывается при создании объекта, а деструктор – функция, вызываемая при его разрушении.

Конструктор может быть использован для автоматической инициализации членов класса. Конструктор, поскольку он является обычной функцией-членом, может иметь параметры. С их помощью при создании объекта членам данных (переменным класса) можно присвоить некоторые начальные значения, определенные в программе.

Применение деструктора обусловлено, например, необходимостью освобождения памяти при разрушении объекта.

Локальные объекты создаются при входе в блок, в котором они определены, и разрушаются при выходе из него. Глобальные объекты разрушаются при завершении программы.

## Содержание работы:

**Задание**

Разработать классы для объектов, приведенных в вариантах индивидуальных заданий. Реализовать в классе следующие функции: ввод нового элемента; отображение всех элементов; редактирование элементов. Добавить индивидуальные функции.

| Номер задания | Название класса | Список основных членов класса | Индивидуальные функции класса |
|---|---|---|---|
| 1 | Student | фамилия, имя, отчество, дата рождения, адрес, телефон, факультет , курс | Список студентов заданного факультета; списки студентов для каждого факультета и курса; список студентов, родившихся после заданного года. |
| 2 | Aeroflot | Пункт назначения, номер рейса, тип самолета, время вылета, дни недели | список рейсов для заданного пункта назначения; список рейсов для заданного дня недели; список рейсов для заданного дня недели, время вылета для которых больше заданного. |
| 3 | Book | автор, название, издательство, год количество страниц | списоккниг заданного автора; список книг, выпущенных заданным издательством; список книг, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | выпущенных после заданного года. |
| 4 | Product | наименование, производитель, цена, срок хранения, количество | Список книг заданного автора; список книг, выпущенных заданным издательством; список книг, выпущенных после заданного года. |
| 5 | Train | Пункт назначения, номер поезда, время отправления, число общих мест, купейных, плацкартных | список поездов, следующих до заданного пункта назначения; список поездов, следующих до заданного пункта назначения и отправляющихся после заданного часа; список поездов, отправляющихся до заданного пункта назначения и имеющих общие места. |
| 6 | Worker | фамилия и инициалы, должность, год поступления на работу, зарплата | список работников, стаж работы которых на данном предприятии превосходит заданное число лет; список работников, зарплата которых превосходит заданную; список работников, занимающих заданную должность. |

**Вопросы к экзамену по дисциплине**
**«Прикладное программирование»**

**Критерии оценивания ответа на экзаменационный вопрос**

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |

**Этапы формирования и оценивания компетенций**

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| Объектно-ориентированное программирование | ОПК-2.1 | Промежуточная аттестация (экзамен) |
| Конструкторы и деструкторы | ОПК-2.3 | Промежуточная аттестация (экзамен) |
| Производные классы | ОПК-2.1, ОПК-2.3, ПК-1.3, ПК-3.2 | Промежуточная аттестация (экзамен) |
| Виртуальные функции | ОПК-2.1, ОПК-2.3, ПК-1.3, | Промежуточная |

| | | |
|---|---|---|
| | ПК-3.2 | аттестация (экзамен) |
| Шаблоны функций и классов | ПК-1.3, ПК-3.2 | Промежуточная аттестация (экзамен) |
| Объектно-ориентированное программирование | ПК-1.3, ПК-3.2 | Промежуточная аттестация (экзамен) |
| Конструкторы и деструкторы | ПК-1.3, ПК-3.2 | Промежуточная аттестация (экзамен) |

1. Классификация языков программирования. Обзор языков программирования высокого уровня
2. Обобщенная структура транслятора. Компиляторы и интерпретаторы.
3. Структура программы на C++, функции, имена функции, тело функции, основная функция
4. Таблица типов переменных, беззнаковые типы
5. Строковые константы, директивы препроцессора, директива using.
6. Переменные целого типа, описание переменных целого типа. Объявление и определение целой переменной. Имена переменных. Другие целые типы. Целые константы
7. Символьные переменные, символьные константы. Инициализация. Управление последовательности
8. Вещественные типы. Типы double и long double. Вещественные константы
9. Директива define. Тип bool. Манипулятор setw.
10. Инкремент и декремент. Префиксная и постфиксная формы записи
11. Приоритеты операций и порядок вычислений. Примеры преобразование типов
12. Оператор присваивания. Арифметические операторы. Операторы сравнения и логические операторы.
13. Стандартные потоки ввода/вывода. Средства работы с потоками ввода/вывода. Специальные символы (символ перевода строки, символ табуляции, символ конца строки)
14. Примеры применения двойных операторов. Операторы break, continue в программе. Функции ввода/вывода printf() и scanf(). Основные виды спецификаторов
15. Указатели и ссылки в C++. Операция разыменования. Константные указатели и указатели на константы.
16. Правила преобразования типов. Комментарии
17. Основные виды спецификаторов. Примеры использования
18. Условный оператор, вложенные условные операторы
19. Оператор выбора switch в языке программирования C++.
20. Стандартные потоки ввода/вывода. Средства работы с потоками ввода/вывода. Специальные символы (символ перевода строки, символ табуляции, символ конца строки)
21. Операнды и операции (унарные, бинарные, тернарные).
22. Манипуляторы в языке программирования C++. Примеры использования в программах.
23. Оператор цикла по параметру. Пример использования.
24. Оператор цикла с предусловием. Пример использования
25. Оператор цикла с постпредусловием. Пример использования
26. Вложенные конструкции в циклах в языке программирования C++
27. Графическое представление ветвлений и циклов (блок-схемы)
28. Условный оператор и оператор выбора. Примеры использования
29. Переменные типа string. Применение функций erase, find и size.
30. Основные принципы ООП. Абстрактные типы данных
31. Работа с динамической памятью
32. Описания, значения параметров по умолчанию
33. Ссылочный тип данных в C++

34. Стандартная библиотека C++. Пространство имен std
35. Классы и объекты в C++. Синтаксис описания класса. Управление доступом к членам класса
36. Класс как область видимости. Специальные методы класса для доступа к внутренним информационным членам объекта. Примеры
37. Объявление и определение методов класса. Спецификатор *inline. Указатель this*
38. Конструкторы и деструкторы. Виды конструкторов.
39. Список инициализации. Конструктор копирования. Порядок вызова конструкторов и деструкторов
40. Статические и константные члены классов
41. Перегрузка операций
42. Простое наследование.
43. Множественное наследование
44. Виртуальное наследование
45. Простой и сложный полиморфизм
46. Абстрактные функции и классы
47. Локальные и вложенные классы
48. Дружественные функции и классы
49. Механизм исключений C++
50. Агрегация в классах
51. Композиция в классах. Примеры композиции
52. Библиотека STL. Итератор
53. Библиотека STL. Очередь
54. Перегрузка функций. Шаблоны функций в C++.
55. Передача аргументов по адресу.
56. Классы, объекты и доступ к объектам и их компонентам.
57. Создание объектов при отсутствии конструктора в классе и при наличии инициализирующего конструкторе в классе.
58. Обращение к общедоступным полям и методам класса. Неявный параметр this.
59. Переопределение конструкторов. Конструкторы с аргументами, заданными по умолчанию.
60. Создать родительский класс «Событие» (дата, время) и дочерние классы:
- «День рождения» (именинник, место проведения праздника и возраст);
- «Встреча» (человек с которым назначена встреча и место встречи);
Реализовать класс для хранения списка событий с методом добавления события и методом печати списка событий
61. Создать родительский класс «Заказ» (дата, время, идентификатор) и дочерние классы:
- «Срочный заказ» (курьер, дата доставки);
- «Застрахованный заказ» (компания страхования, сумма).
Реализовать класс для хранения списка заказов с методом добавления заказа и методом печати списка заказов.
62. Создать родительский класс «Телепрограмма» (наименование передачи, время) и дочерние классы:
- «Образовательная передача» (наименование области науки);
- «Фильм» (описание, год).
Реализовать класс для хранения списка телепрограмм с методом добавления телепрограммы и методом печати списка телепрограмм.
63. Создать родительский класс «Комната» (номер, количество человек, цена) и дочерние классы:
- «Стандартная комната»;
- «Комната люкс» (мин срок сдачи, мах срок сдачи).

Реализовать класс для хранения списка номеров с методом добавления номера и методом печати списка номеров.

64. Создать родительский класс «Товар» (код, наименование, цена, описание) и дочерние классы:
- «Скоропортящийся товар» (мах время хранения);
- «Габаритный товар» (высота, ширина, длина).

Реализовать класс для хранения списка товаров с методом добавления нового товара и методом печати списка товаров.

65. Создать родительский класс «Студент» (номер зачетной книжки, фамилия, имя, группа) и дочерние классы:
- «Очное отделение» (бал ЭГЕ, средний бал аттестата);
- «Заочное отделение» (сумма обучения);

Реализовать класс для хранения списка студентов с методом добавления нового студента и методом печати списка студентов.

66. Создать родительский класс «Факультет» (аудитория, корпус, фамилия декана) и дочерние классы:
- «Состав факультета» (ФИО, должность);
- «Кафедры» (название, направление подготовки);

Реализовать класс для хранения списка факультетов с методом добавления нового факультета и его кафедр и преподавателей и методом печати списка факультетов с полной информацией о его составе.

67. Создать родительский класс «Супермаркет» (название отдела, название товара, страна-производитель, розничная цена, поставщик) и дочерние классы:
- «Игрушки» (возрастная группа, тип);
- «Фрукты» (мах время хранения, температура хранения);

Реализовать класс для хранения списка товаров с методом добавления нового товара и методом печати списка товаров.

68. Создать родительский класс «Военный состав» (фамилия, рота, звание, часть) и дочерние классы:
- «Военная служба по контракту» (период договора, дата договора, номер протокола, сумма зарплаты);
- «Награжденные» (название награды, премия, сумма надбавки).

Реализовать класс для хранения списка военных с методом добавления нового военного и методом печати списка военных.

69. Создать родительский класс «Литература» (код источника литературы, год издательства, название издательства, количество страниц, автор) и дочерние классы:
– «научно-техническая литература» (область науки, количество экземпляров);
– «справочники» (направление, том, часть).

Реализовать класс для хранения списка литературы с методом добавления нового источника и методом печати списка литературы.

70. Создать родительский класс «Путевки» (код путевки, фамилия клиента, название пансионата, номер, вид жилья) и дочерние классы:
– «Зарубежные путевки» (загран паспорт, страховка);
– «Санатории» (мед.полис, диагноз, направление);

Реализовать класс для хранения списка путевок с методом добавления путевки и методом печати списка путевок.

71. Создать родительский класс «ТехОбслуживание» (название станции, адрес станции, вид ремонта) и дочерние классы:
– «планово-предупредительный осмотр для легкового транспорта» (вид (плановый/капитальный), год проведения, пробег, период);
– «неисправности» (название неисправности, описание выполненных работ);

Реализовать класс для хранения списка выполненных работ с методом добавления ремонта и методом печати списка ремонтов.

72. Создать родительский класс «МедОбслуживание» (название поликлиники, адрес поликлиники, фамилия пациента, номер полиса, дата осмотра, фамилия врача, должность врача, диагноз) и дочерние классы:

–«планово-предупредительный осмотр» (вид (амбулаторный/стационарный), год проведения, период действия, результат);

– «вакцинация» (название вакцины, дата вакцинации, период действия);

Реализовать класс для хранения списка медицинского обслуживания пациентов с методом добавления и методом печати списка.

73. Создать родительский класс «Библиотека» (название библиотеки, адрес, город, ФИО директора) и дочерние классы:

– «читательский зал» (название зала, количество источников литературы, этаж, кабинет);

– «читатели» (фамилия, имя, отчество, место работы, возраст, пол).

Реализовать класс для хранения списка литературы с методом добавления и методом печати списка.

74. Создать родительский класс «Автомобили» (марка автомобиля, год выпуска, цена автомобиля, страна производитель) и дочерние классы:

- «Поддержанные авто» (степень сохранности, ФИО владельца, пробег);

- «Спортивные» (кол-во секунд до набора скорости, объем двигателя,
мощность);

Реализовать класс для хранения списка проданных автомобилей с методом добавления нового автомобиля и методом печати списка автомобилей.

75. Создать родительский класс «Интернет-магазин» (Название магазина, Название товара, Страна производитель) и дочерние классы:

- «Мебель для гостиных» (название, цена, тип мебели, производитель);

- «Мебель для кухни» (название, цена, длина, высота, ширина, материал);

Реализовать класс для хранения списка товаров с методом добавления нового товара и методом печати списка товаров.

76. Создать родительский класс «Больница» (название больницы, заведующий, город, адрес) и дочерние классы:

– «пациенты» (название отделения, ФИО пациента, номер полиса);

– «врачи» (название отделения, ФИО врача, должность).

Реализовать класс для хранения списка больниц, с отделениями, пациентами и врачами, с методом добавления и методом печати списка.

77. Создать родительский класс «Военно-морские учения» (название
военной части, дата проведения учения, количество личного состава, место проведения учений, результат учений) и дочерние классы:

– «корабли» (название корабля, тип корабля, наработка корабля, название военной части);

– «место учений» (название, область, район).

Реализовать класс для хранения списка военно-морских учений, с методом добавления и методом печати списка.

78. Создать родительский класс «Туристические туры» (название тура, тип питания, цена тура, дата выезда) и дочерние классы:

– «Зарубежные туры» (страны, города, тип передвижения, тип проживания, длительность);

– «Походные туры» (название экскурсии, длительность, тип проживания);

Реализовать класс для хранения списка туристических туров с методом добавления тура и методом печати списка туров.

79. Создать родительский класс «Цирк» (название представления, город, цена билета, жанр) и дочерние классы:

– «акробатические представления» (тип акробатики (силовая акробатика, парная силовая, групповая силовая, пластическая, одинарная и т.д.), количество актеров, инвентарь);

– «дрессировка» (вид дрессировки (крупные животные, мелкие животные, птицы, хищники), количество животных, количество актеров);
Реализовать класс для хранения списка представлений с методом добавления нового представления и методом печати списка представлений.
80. Создать родительский класс «Аптека» (название аптеки, адрес, город, ФИО директора) и дочерние классы:
– «клиенты аптеки» (название аптеки, фамилия, имя, отчество клиента, процент скидки);
– «продажи» (название аптеки, название лекарства, цена лекарства, ФИО клиента, количество, сумма к оплате).
Реализовать класс для хранения списка лекарств с методом добавления нового лекарства и методом печати списка лекарств.
81. Создать родительский класс «Абонентская плата» (Фамилия, имя, отчество абонента, адрес, город, паспортные данные) и дочерние классы:
– «международные звонки» (страна, город, длительность в минутах, цена, сумма оплаты, месяц, год);
– «городские звонки» (тариф, длительность в минутах, сумма оплаты, месяц, год).
Реализовать класс для хранения списка абонентской оплаты с методом добавления новой оплаты и методом печати всего списка.
82. Создать родительский класс «Стоматология» (название стоматологии, адрес стоматологии, город, количество врачей) и дочерние классы:
– «врачи» (название отделения, ФИО врача, должность, научное звание,
стаж работы).
– «история болезни пациентов» (ФИО пациента, номер полиса, дата лечения, оказанные услуги, сумма оплаты, ФИО врача)
Реализовать класс для хранения списка больниц, с отделениями, пациентами и врачами, с методом добавления и методом печати списка.
83. Создать родительский класс «ТехДепо» (название депо, адрес депо, город, количество сотрудников) и дочерние классы:
– «текущий ремонт» (тип ремонта (ТР-1, ТР-2, ТР-3), номер локомотива,
сумма ремонта);
– «капитальный ремонт» (год проведения, месяц, номер вагона на ремонте, сумма ремонта).
Реализовать класс для хранения списка выполненных работ с методом добавления ремонта и методом печати списка ремонтов.
84. Создать родительский класс «Кафедра» (аудитория, корпус, контактный телефон, фамилия декана, количество преподавателей) и дочерние классы:
- «Студенты кафедры» (кафедра, группа, ФИО студента, пол, адрес);
- «Преподаватели кафедры» (кафедра, ФИО преподавателя, должность,
стаж работы, читаемые дисциплины).
Реализовать класс для хранения списка кафедр с методом добавления новой кафедры и ее групп, студентов и преподавателей и методом печати списка кафедр с полной информацией о ее составе.
85. Создать иерархию классов игра – спортивная игра – волейбол. Определить конструкторы, деструктор, оператор присваивания и другие необходимые функции.
86. Создать класс колесо, имеющий радиус. Определить конструкторы и методы доступа. Создать класс автомобиль, имеющий колеса и строку обозначающую фирму-производителя. Создать производный класс грузовой автомобиль, отличающийся грузоподъемностью. Определить конструкторы, деструктор и другие необходимые функции.
87. Создать класс студент, у которого есть имя, специальность, год обучения и средний балл. Определить функции установки, изменения данных, сравнения. Для задания текстовых полей использовать оператор new. Определить конструкторы, деструктор и другие необходимые функции. Создать производный класс студент-дипломник, для которого

определена тема дипломной работы. Так же, необходимо определить все необходимые функции.

88. Создать класс комната, имеющая площадь. Определить конструкторы и методы доступа. Создать класс однокомнатных квартир, содержащий комнату и кухню (ее площадь), этаж (комната содержится в классе однокомнатная квартира). Определить конструкторы, методы доступа. Определить производный класс однокомнатные квартиры с адресом (дополнительное поле - адрес). Определить конструкторы, деструктор и вывод в поток.

89. Создать класс мебель, содержащий информацию о цене, стиле и области применения (офисная, кухонная и др. мебель). Для задания текстовых полей использовать динамическую память. Определить производные классы: стол и стул. Определить конструкторы, деструктор, оператор присваивания и другие необходимые функции.

## 7. Перечень учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины (модуля)


1. Лисицин, Д. В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: конспект лекций / Д. В. Лисицин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 88 c. — 978-5-7782-1454-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44970.html
2. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62967.html
3. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование. Часть 1 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е. И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 183 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62966.html
4. Букунов, С. В. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 c. — 978-5-9227-0713-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74339.html
5. Новиков, П. В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к лабораторным работам / П. В. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 124 c. — 978-5-4487-0011-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64650.html


## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Журнал «Программист»
2. Журнал «Информатизация образования и науки»
3. http://www.knigafund.ru/ - ЭБС
4. http://elibrary.ru/defaultx.asp - ЭБС
5. http://www.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ)
6. http://iprbooks.ru – ЭБС Чеченский госуниверситет
7. https://xoax.net/sub_cpp/crs_core/
8. https://www.geeksforgeeks.org/c-plus-plus/?ref=shm

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Использование разнообразных форм учебной работы при проведении лабораторных занятий (индивидуальные формы работы, групповые формы работы

коллективные формы работы, самостоятельная работа).

Создание условий для широкого использования студентами современных ИКТ при выполнении лабораторных и самостоятельных работ.

По результатам выполнения самостоятельной работы, студент представляет отчет.

*Порядок выполнения лабораторных работ*

Вариант задания выбирается согласно с номером студента в журнале. Студент должен заранее ознакомиться со своим заданием и, если у него возникают какие- либо вопросы относительно задания, поставить эти вопросы преподавателю до начала работы.

Выполнение начинается с разработки алгоритма решения задачи. На этом этапе должны быть детально проанализированы условия задания и разработан алгоритм программы. При разработке алгоритма следует уделять внимание его упрощению, минимизации объема вычислений, удалению лишних операций и т.п.

Написание текста программы начинается с определения переменных, которые необходимы для функционирования алгоритма. Большая часть переменных может быть определена еще на этапе проектирования схемы алгоритма.

Для каждой переменной необходимо определить ее тип и тщательно проверить, удовлетворяет ли диапазон значений выбранного типа тем значениям, которые может реально принимать переменная. Для массивов и символьных строк следует убедиться, что их размерность соответствует возможным размерам агрегаций данных.

Примите решение, есть ли смысл присваивать переменным программы начальные значения, и, если да, определите соответствующие константы. Если в составе оператора встречается обращение к функции, немедленно проверьте соответствие состава, последовательности и типов параметров, и возвращаемого значения спецификациям функции.

При написании операторов вывода результатов обратите особое внимание на то, чтобы результаты были выданы в наглядной форме, подходящей для анализа. Если размер результатов больше размера экрана, включите в программу остановку после вывода каждой порции результатов. При написании операторов ввода обязательно перед вводом выведите на экран приглашение.

Используйте комментарии к программе. Хорошо написанные комментарии позволяют прослеживать алгоритм выполняемых действий. Подготовленный текст программы наберите в текстовом редакторе системы программирования и сохраните его в файле.

Отладка начинается с устранения из программы синтаксических ошибок, т.е. таких, которые могут быть определены компилятором. Перед выполнением программы ее надо компилировать (*Compile*). Если сразу запустить программу на выполнение (*Run*), то компиляция и компоновка происходят автоматически.

Современные системы программирования предоставляют возможность отладки программы в пошаговом режиме – выполнение программы с остановкой после каждого оператора или в заданных точках программы, с возможностью также проверять текущие значения переменных. Но не следует чересчур увлекаться этой возможностью. В ряде случаев «старый добрый» метод вывода промежуточных результатов оказывается и более быстрым, и более информативным.

План отладки тоже следует делать заранее. Планируйте отладку поэтапно, особенно для сложных алгоритмов. Не пытайтесь сразу проверить все. На каждом этапе проверяйте что-нибудь одно и переходите к следующему этапу только, когда будете уверены, что на данном этапе все работает корректно.

Иногда отладка требует внесения некоторых изменений в программу: объявление дополнительных переменных, разложение сложных выражений на простейшие,

дополнительных операторов вывода и т.п. После отладки эти изменения должны быть удалены. Но после их удаления не забудьте убедиться, что это не внесло в программу новых ошибок.

*Сохранение результатов*

Зафиксируйте результаты работы программы. Если программа выдает результаты на экран, можно перенаправить их в файл.

Обязательно сохраните текст программы, так как результаты первых работ могут стать полезными при выполнении последующих работ.

*Отчет к самостоятельной лабораторной работе*

Отчет должен содержать:

- Тему работы
- Задание для выполнения, включая индивидуальное задание
- Текст программы
- Замечания к отладке программы
- Образец результатов программы
- Выводы

Критерии оценки самостоятельных лабораторных работ.

- Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.
- Оценка «хорошо»: задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении лабораторных заданий.
- Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий лабораторной работы, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы.
- Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% лабораторной работы, отчет о выполнении работы не предоставлен.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. http://ru.wikipedia.org,
2. http://school-collection.edu.ru,
3. http://www.edu.ru,
4. http://www.rsl.ru,
5. http://www.gnpbu.ru
6. http://www.academia.ru – сайт Российской Академии Интернет
7. http://www.communiware.ru.internetacadetay/ - Всероссийская Интернет академия

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс с доступом к сети Интернет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Программирование и инфокоммуникационные технологии»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Вычислительные машины, системы и среды»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | «Прикладная математика и информатика» |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.В.05 |

Грозный, 2025

Албогачиева Л.А. Рабочая программа учебной дисциплины «Вычислительные машины, системы и среды» / Сост. Албогачиева Л.А. - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры программирование и инфокоммуникационные технологии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 22.05.2025.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика, степень – бакалавр, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020, № 963, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Албогачиева Л.А., 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины ..... 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 4

3 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине ..... 4

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ..... 5

*4.1.* Структура дисциплины ..... 5

4.2. Содержание разделов дисциплины ..... 6

4.3 Разделы дисциплины, изучаемые в 7 и 8 семестре ..... 12

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине ..... 18

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) ..... 19

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) ..... 20

8 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 21

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ..... 22

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости). ..... 24

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю). ..... 24

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: ознакомить с основными средствами и системами автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством.

**Задачи** освоения дисциплины:

- уметь применять вычислительную технику при решении задач управления;

- проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код наименование компетенции |
|---|---|---|
| **ПК-2.3** | Профессиональные | **ПК-2.3** – Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки данных с помощью компьютерных систем |
| **ПК-3.1** | Профессиональные | **ПК-3.1 –** Знает архитектуру компьютера и вычислительных систем |

## 3 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **ПК-2.3** | **ПК-2.3** – Умеет применять основные методы, спо- | **Знать**: - основные методы и способы устройств памяти, прин- |

| | | |
|---|---|---|
| | собы и средства получения, хранения и обработки данных с помощью компьютерных систем | ципы обмена данными в вычислительных машинах.<br>**Уметь**: - применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач.<br>**Владеть**: - навыками использования вычислительной техники в управлении. |
| **ПК-3.1** | **ПК-3.1 –** Знает архитектуру компьютера и вычислительных систем | **Знать**: - основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей.<br>**Уметь**: - применять вычислительную технику при решении задач управления.<br>**Владеть**: - навыками оформления результатов исследований и соответствующих способностью программные продукты. |

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина Б1.В. 05 «Вычислительные машины, системы и среды» относится к блоку 1, части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин рабочего учебного плана по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Изучается на 3 и 4 курсе в 6-м и 7-м семестре.

## 4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### *4.1.* Структура дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 6 зачетных единиц (216 ч.)

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | **Трудоемкость, часов 216/6** | | |
|---|---|---|---|
| | **6 семестр** | **7 семестр** | **Всего** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **18** | **18** | **36** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Лекции (Л)* | 15 | 17 | 32 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 15 | 17 | 32 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | |
| **Самостоятельная работа:** | 42 | 74 | 116 |
| Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен* | | | |
| Доклад (Д) | | | |
| Эссе (Э) | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | | |
| **Зачёт/экзамен** | зачет | экзамен | 216/6 |

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № темы | Наименование темы | Содержание темы | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основные понятия вычислительной техники и принципы организации вычислительных систем | – Понятие вычислительной техники<br>– Классификация ЭВМ<br>– Принципы фон-неймановской архитектуры<br>– Основные компоненты вычислительной системы | УО, Т, Д |
| 2 | Организация вычислительных машин | – Логическая и физическая организация ЭВМ<br>– Многоуровневая архитектура<br>– Принципы командной системы и обработки данных | УО, Т, Д |
| 3 | Структура персонального компьютера | – Основные компоненты ПК: процессор, память, устройства ввода-вывода<br>– Магистрально-модульный принцип построения<br>– BIOS, материнская плата, блок питания | УО, Т, Д |
| 4 | Тенденции развития персональных компьютеров | – Миниатюризация и повышение производительности<br>– Переход к мобильным и гибридным решениям<br>– Энергосбережение и новые интерфейсы | УО, Т, Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Вычислительные системы. Микроконтроллеры | – Различия между микропроцессорами и микроконтроллерами<br>– Сферы применения микроконтроллеров<br>– Простая архитектура микроконтроллера | УО, Т, Д |
| 6 | Вычислительные сети | – Основные типы сетей: LAN, WAN, MAN<br>– Топологии и протоколы<br>– Сетевая модель OSI и TCP/IP | УО, Т, Д |
| 7 | Умный дом | – Принципы построения умного дома<br>– Датчики, исполнительные устройства и централизованное управление<br>– Примеры систем: «Умная розетка», охранные системы | УО, Т, Д |
| 8 | Умные системы | – Понятие интеллектуальных систем<br>– Искусственный интеллект и машинное обучение<br>– Примеры умных устройств и сервисов | УО, Т, Д |
| 9 | Квантовые компьютеры | – Принцип действия: кубиты, суперпозиция, запутанность<br>– Отличия от классических компьютеров<br>– Потенциальные применения и сложности реализации | УО, Т, Д |
| 10 | Современные вычислительные высокопроизводительные системы с реконфигурируемой архитектурой | – Понятие реконфигурируемых вычислений<br>– FPGA, многопроцессорные и кластерные системы<br>– Применение в научных и промышленных задачах | УО, Т, Д |
| 11 | Современные процессоры | – Архитектура CPU и GPU<br>– Многоядерность, параллелизм, энергоэффективность<br>– Популярные модели и их особенности | УО, Т, Д |
| 12 | Современные контроллеры | – Назначение и виды контроллеров<br>– Примеры: USB-контроллеры, RAID-контроллеры<br>– Использование в автоматизации и встраиваемых системах | УО, Т, Д |
| 13 | Современные платы | – Материнские платы, платы расширения<br>– Примеры: Arduino, Raspberry Pi, платы с AI-ускорителями<br>– Особенности подключения и взаимодействия | УО, Т, Д |
| 14 | Современные формы связи и коммуникации | – Беспроводные и проводные технологии<br>– Интерфейсы: Bluetooth, NFC, Wi-Fi, Ethernet<br>– Связь в IoT-устройствах и промышленной автоматике | УО, Т, Д |
| 15 | 5G-интернет | – Особенности технологии 5G<br>– Скорость, задержка, плотность устройств<br>– Перспективы внедрения в различных отраслях | УО, Т, Д |
| 16 | Современные сетевые устройства | – Маршрутизаторы, коммутаторы, точки доступа | УО, Т, Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | – Особенности настройки и безопасности<br>– IoT-гейтвеи и edge-устройства | |

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: УО – устный опрос, Д – написание доклада, К – коллоквиум, Э – эссе, Т – тестирование, рубежный контроль - РК, П – подготовка презентации; С – собеседование; Д – дискуссия; ПР – письменная работа.

### 4.2.1 Разделы дисциплины, изучаемые в 6 и 7 семестре

| № темы | Наименование темы | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Основные понятия вычислительной техники и принципы организации вычислительных систем | | 2 | 2 | | 6 |
| 2 | Организация вычислительных машин | | 2 | 2 | | 6 |
| 3 | Структура персонального компьютера | | 2 | 2 | | 6 |
| 4 | Тенденции развития персональных компьютеров | | 2 | 2 | | 6 |
| 5 | Вычислительные системы. Микроконтроллеры | | 2 | 2 | | 7 |
| 6 | Вычислительные сети | | 2 | 2 | | 7 |
| 7 | Умный дом | | 2 | 2 | | 6 |
| 8 | Умные системы | | 2 | 2 | | 7 |
| 9 | Квантовые компьютеры | | 2 | 2 | | 6 |
| 10 | Современные вычислительные высокопроизводительные системы с реконфигурируемой архитектурой | | 2 | 2 | | 8 |
| 11 | Современные процессоры | | 2 | 2 | | 7 |
| 12 | Современные контроллеры | | 2 | 2 | | 8 |
| 13 | Современные платы | | 2 | 2 | | 6 |
| 14 | Современные формы связи и коммуникации | | 2 | 2 | | 6 |
| 15 | 5G-интернет | | 2 | 2 | | 7 |
| 16 | Современные сетевые устройства | | 2 | 2 | | 7 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Итого** | **36** | **32** | **32** | | **116** |

**4.2.2 Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Основные понятия вычислительной техники и принципы организации вычислительных систем | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Организация вычислительных машин | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Структура персонального компьютера | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Тенденции развития персональных компьютеров | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Вычислительные системы. Микроконтроллеры | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Вычислительные сети | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Умный дом | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Умные системы | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Квантовые компьютеры | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные вычислительные высокопроизводительные системы с реконфигурируемой архитектурой | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 8 | ПК-2.3 ПК-3.1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Современные процессоры | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные контроллеры | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 8 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные платы | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные формы связи и коммуникации | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| 5G-интернет | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные сетевые устройства | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| **Всего часов** | | | **116** | |

## 4.2.3 Практические (семинарские) занятия

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Основные понятия вычислительной техники и принципы организации вычислительных систем | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Организация вычислительных машин | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Структура персонального компьютера | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Тенденции развития персональных компьютеров | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3 ПК-3.1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Вычислительные системы. Микроконтроллеры | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Вычислительные сети | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Умный дом | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Умные системы | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Квантовые компьютеры | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные вычислительные высокопроизводительные системы с реконфигурируемой архитектурой | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные процессоры | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные контроллеры | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные платы | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные формы связи и коммуникации | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| 5G-интернет | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные сетевые устройства | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| **Всего часов** | | | **32** | |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 4 зачетных единиц (144 ч.)

| **Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий** | **Трудоемкость, часов 216/6** | | |
|---|---|---|---|
| | **7 семестр** | **8 семестр** | **Всего** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **32** | **32** | **64** |
| *Лекции (Л)* | 17 | 17 | 34 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 15 | 15 | 30 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | | |
| **Самостоятельная работа:** | 38 | 78 | 116 |
| Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен* | | | |
| Доклад (Д) | | | |
| Эссе (Э) | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | | |
| **Зачёт/экзамен** | зачет | экзамен | 216/4 |

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

### 4.3 Разделы дисциплины, изучаемые в 7 и 8 семестре

| **№ темы** | **Наименование темы** | **Содержание темы** | **Форма текущего контроля** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основные понятия вычислительной техники и принципы организации вычислительных систем | – Понятие вычислительной техники<br>– Классификация ЭВМ<br>– Принципы фон-неймановской архитектуры<br>– Основные компоненты вычислительной системы | УО, Т, Д |
| 2 | Организация вычислительных машин | – Логическая и физическая организация ЭВМ<br>– Многоуровневая архитектура<br>– Принципы командной системы и обработки данных | УО, Т, Д |
| 3 | Структура персонального компьютера | – Основные компоненты ПК: процессор, память, устройства ввода-вывода | УО, Т, Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | – Магистрально-модульный принцип построения<br>– BIOS, материнская плата, блок питания | |
| 4 | Тенденции развития персональных компьютеров | – Миниатюризация и повышение производительности<br>– Переход к мобильным и гибридным решениям<br>– Энергосбережение и новые интерфейсы | УО, Т, Д |
| 5 | Вычислительные системы. Микроконтроллеры | – Различия между микропроцессорами и микроконтроллерами<br>– Сферы применения микроконтроллеров<br>– Простая архитектура микроконтроллера | УО, Т, Д |
| 6 | Вычислительные сети | – Основные типы сетей: LAN, WAN, MAN<br>– Топологии и протоколы<br>– Сетевая модель OSI и TCP/IP | УО, Т, Д |
| 7 | Умный дом | – Принципы построения умного дома<br>– Датчики, исполнительные устройства и централизованное управление<br>– Примеры систем: «Умная розетка», охранные системы | УО, Т, Д |
| 8 | Умные системы | – Понятие интеллектуальных систем<br>– Искусственный интеллект и машинное обучение<br>– Примеры умных устройств и сервисов | УО, Т, Д |
| 9 | Квантовые компьютеры | – Принцип действия: кубиты, суперпозиция, запутанность<br>– Отличия от классических компьютеров<br>– Потенциальные применения и сложности реализации | УО, Т, Д |
| 10 | Современные вычислительные высокопроизводительные системы с реконфигурируемой архитектурой | – Понятие реконфигурируемых вычислений<br>– FPGA, многопроцессорные и кластерные системы<br>– Применение в научных и промышленных задачах | УО, Т, Д |
| 11 | Современные процессоры | – Архитектура CPU и GPU<br>– Многоядерность, параллелизм, энергоэффективность<br>– Популярные модели и их особенности | УО, Т, Д |
| 12 | Современные контроллеры | – Назначение и виды контроллеров<br>– Примеры: USB-контроллеры, RAID-контроллеры<br>– Использование в автоматизации и встраиваемых системах | УО, Т, Д |
| 13 | Современные платы | – Материнские платы, платы расширения<br>– Примеры: Arduino, Raspberry Pi, платы с AI-ускорителями<br>– Особенности подключения и взаимодействия | УО, Т, Д |
| 14 | Современные формы связи и коммуникации | – Беспроводные и проводные технологии<br>– Интерфейсы: Bluetooth, NFC, Wi-Fi, Ethernet | УО, Т, Д |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | – Связь в IoT-устройствах и промышленной автоматике | |
| 15 | 5G-интернет | – Особенности технологии 5G<br>– Скорость, задержка, плотность устройств<br>– Перспективы внедрения в различных отраслях | УО, Т, Д |
| 16 | Современные сетевые устройства | – Маршрутизаторы, коммутаторы, точки доступа<br>– Особенности настройки и безопасности<br>– IoT-гейтвеи и edge-устройства | УО, Т, Д |

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: УО – устный опрос, Д – написание доклада, К – коллоквиум, Э – эссе, Т – тестирование, рубежный контроль - РК, П – подготовка презентации; С – собеседование; Д – дискуссия; ПР – письменная работа.

### 4.3.1 Разделы дисциплины, изучаемые в 7 и 8 семестре

| № темы | Наименование темы | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся | | | Внеауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Основные понятия вычислительной техники и принципы организации вычислительных систем | | 2 | 2 | | 6 |
| 2 | Организация вычислительных машин | | 2 | 2 | | 6 |
| 3 | Структура персонального компьютера | | 2 | 2 | | 6 |
| 4 | Тенденции развития персональных компьютеров | | 2 | 2 | | 6 |
| 5 | Вычислительные системы. Микроконтроллеры | | 2 | 2 | | 7 |
| 6 | Вычислительные сети | | 2 | 2 | | 7 |
| 7 | Умный дом | | 2 | 2 | | 6 |
| 8 | Умные системы | | 2 | 2 | | 7 |
| 9 | Квантовые компьютеры | | 2 | 2 | | 6 |
| 10 | Современные вычислительные высокопроизводительные системы с реконфигурируемой архитектурой | | 2 | 2 | | 8 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Современные процессоры | | 2 | 2 | | 7 |
| 12 | Современные контроллеры | | 2 | 2 | | 8 |
| 13 | Современные платы | | 2 | 2 | | 6 |
| 14 | Современные формы связи и коммуникации | | 2 | 2 | | 6 |
| 15 | 5G-интернет | | 2 | 2 | | 7 |
| 16 | Современные сетевые устройства | | 2 | 2 | | 7 |
| **Итого** | | **36** | **32** | **32** | | **116** |

**4.3.2 Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Основные понятия вычислительной техники и принципы организации вычислительных систем | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Организация вычислительных машин | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Структура персонального компьютера | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Тенденции развития персональных компьютеров | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Вычислительные системы. Микроконтроллеры | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Вычислительные сети | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Умный дом | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Умные системы | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Квантовые компьютеры | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные вычислительные высокопроизводительные системы с реконфигурируемой архитектурой | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 8 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные процессоры | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные контроллеры | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 8 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные платы | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные формы связи и коммуникации | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 6 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| 5G-интернет | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| Современные сетевые устройства | Конспектирование | Устный опрос, тестирование, реферат | 7 | ПК-2.3 ПК-3.1 |
| **Всего часов** | | | **116** | |

## 4.3.3 Практические (семинарские) занятия

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Основные понятия вычислительной техники и принципы организации вычислительных систем | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3 ПК-3.1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Организация вычислительных машин | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Структура персонального компьютера | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Тенденции развития персональных компьютеров | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Вычислительные системы. Микроконтроллеры | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Вычислительные сети | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Умный дом | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Умные системы | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Квантовые компьютеры | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные вычислительные высокопроизводительные системы с реконфигурируемой архитектурой | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные процессоры | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные контроллеры | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные платы | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Современные формы связи и коммуникации | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| 5G-интернет | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| Современные сетевые устройства | – Подготовка к занятиям<br>– Выполнение КСР-заданий | Устный опрос, тестирование, реферат | 2 | ПК-2.3<br>ПК-3.1 |
| **Всего часов** | | | **32** | |

### 4.4 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект по данной дисциплине не предусмотрен учебным планом

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

### 5.1 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

– Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

– После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

– Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и самостоятельной работе.

– Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции. Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса.

Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1, 7.2.

На практических и лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература

1. Учебно-методическое пособие и практикум по дисциплине Вычислительные машины, системы и сети / . — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 43 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61471.html

2. Маежов Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети / Маежов Е.Г., Иванов В.Ю., Энтин В.Я.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 97 с. — ISBN 978-5-7937-1401-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102609.html

3. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебно методическое пособие / Зиангирова Л.Ф.. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 150 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/31942.html

4. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации : электронный учебник / Галас В.П.. — Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 311 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/57364.html

5. Пятибратов А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы : учебное пособие / Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.. — Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 292 с. — ISBN 978-5-374-00108-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/10644.html

## 6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

**Основная литература:**

1. *Глушков, В. М.* Введение в вычислительную технику / В. М. Глушков. — М. : Наука, 2020. — 312 с.

2. *Томсон, А.* Архитектура компьютеров / А. Томсон. — М. : Бином, 2021. — 480 с.

3. *Таненбаум, Э.* Архитектура компьютера : учебник / Э. Таненбаум, Т. Остин. — М. : Питер, 2022. — 832 с.

4. *Симонович, С. В.* Архитектура ЭВМ и систем / С. В. Симонович. — М. : АСТ, 2020. — 544 с.

5. *Пономарев, В. Д.* Основы вычислительной техники : учеб. пособие / В. Д. Пономарев. — М. : Академия, 2019. — 240 с.

6. *Лонг, Л.* Основы компьютерной техники / Л. Лонг. — СПб. : Диалектика, 2021. — 512 с.

7. *Бахтин, П. А.* Вычислительные машины и системы : учебник / П. А. Бахтин. — Казань : КНИТУ, 2020. — 380 с.

8. *Карасёв, В. В.* Вычислительные системы и сети : учебное пособие / В. В. Карасёв. — М. : Форум, 2022. — 304 с.
9. *Бондаренко, С. В.* Устройство и архитектура компьютера / С. В. Бондаренко. — СПб. : БХВ-Петербург, 2020. — 368 с.
10. *Салмин, В. А.* Вычислительные среды и платформы : учебник / В. А. Салмин. — М. : Юрайт, 2023. — 412 с.

## 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература

1. Буцык С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) / С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков ; под ред. С. В. Буцык. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 с. — 978-5-94839-537-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56399.html
2. Учебно-методическое пособие и практикум по дисциплине Вычислительные машины, системы и сети / . — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 43 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61471.html
3. Маежов Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети / Маежов Е.Г., Иванов В.Ю., Энтин В.Я.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 97 с. — ISBN 978-5-7937-1401-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102609.html
4. Пятибратов А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы : учебное пособие / Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.. — Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 292 с. — ISBN 978-5-374-00108-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/10644.html
5. Хахаев И.А. Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций в таможенном деле : учебное пособие / Хахаев И.А.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 86 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/66426.html
6. Баранникова И.В. Вычислительные машины, сети и системы. Функционально структурная организация вычислительных систем : учебное пособие / Баранникова И.В., Гончаренко А.Н.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 103 с. — ISBN 978-5 906846-93-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/78550.html
7. Басыня Е.А. Вычислительные машины, системы и сети : учебно-методическое пособие / Басыня Е.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 68 c. — ISBN 978-5-7782-3480-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91192.html
8. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы : электронный учебник / Галас В.П.. — Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 232 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/57363.html
9. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации : электронный учебник / Галас В.П.. — Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 311 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: 15 https://www.iprbookshop.ru/57364.html
10. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебно методическое пособие / Зиангирова Л.Ф.. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 150 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/31942.html

### 7.2. Периодические издания

1. http://detc.usu.ru/Assets/aMATH0011/Mp6.htm
2. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/1_text.htm
3. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/5_text.htm
4. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/7_text.htm
5. Журнал «Информатика и образование»
6. Журнал «Железо»
7. Журнал «Перспективные и информационные технологии»

## 8 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru
2. Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - http://www.intuit.ru
3. Интернет-портал по ресурсам фирмы Microsoft - http://www.msdn.ru
4. Электронная библиотека по техническим наукам - http://techlibrary.ru
5. Электронный учебник по курсу - http://kek.ksu.ru/EOS/CSTK/index.htm
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/
7. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.vlibrary.ru

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Подготовка к лекциям**

Главное в период подготовки к лекционным занятиям — научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять 9–10 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3–4 часа.

Слушание и запись лекций — сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателем.

Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями:

– «важно»

– «особо важно»

– «хорошо запомнить» и т.п.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

**Подготовка презентации и доклада**

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader. Самая простая программа для создания презентаций — Microsoft PowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить, каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

**К видам визуализации относятся:**

– иллюстрации — представление реально существующего зрительного ряда;

– образы — метафора, вызывающая эмоцию и создающая отношение;

– диаграммы — визуализация количественных и качественных связей;

– таблицы — наглядный и точный способ структурирования данных.

**Практические советы по подготовке презентации:**

– готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;

– слайды — минимум текста, максимум изображений, смысловая нагрузка, простота;

– текстовое содержание — устная речь с аргументами, фактами, доказательствами, эмоциями;

– обязательная информация: тема, фамилия и инициалы выступающего, план сообщения, краткие выводы, список источников;

– раздаточный материал — объемный, содержательный, отличается от слайдов, выдается в конце.

**Доклад должен:**

– быть согласован с преподавателем и соответствовать теме занятия;

– соответствовать научно-методическим требованиям;

– включать иллюстрации в умеренном объеме;

– укладываться в установленный регламент;

– предусматривать ответы на вопросы, умение дискутировать, ораторские навыки.

**Докладчик должен уметь:**

– сообщать новую информацию;

– использовать технические средства;

– ориентироваться в теме;

– дискутировать и отвечать на вопросы;

– соблюдать регламент (до 10 минут);

– соблюдать композиционную структуру выступления.

**Структура выступления:**

1. Вступление: название, основная идея, оценка темы, план, интересная подача.

2. Основная часть: подробное раскрытие темы, визуальные и аудиовизуальные материалы.

3. Заключение: четкие, краткие выводы.

**Подготовка реферата**

Реферат — письменный доклад по теме с обобщением информации из разных истоников.

Пишется научным языком с использованием типовых речевых клише:

– «важное значение имеет»

– «уделяется особое внимание»

– «поднимается вопрос»

– «делаем следующие выводы»

– «исследуемая проблема»

– «освещаемый вопрос» и др.

Реферат — это вторичный текст, создаваемый на основе анализа источников. Он должен быть логичным, объективным, систематизированным. Автор должен избегать личных пометок, а использовать общепринятые обозначения.

Подготовка реферата включает:

– аналитико-синтетическую переработку источников;

– проведение мини-исследования;

– научный подход к теме;

– оформление по требованиям ВУЗа.

**Структура реферата:**

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованной литературы
7. Приложения

## 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

При проведении лабораторных занятий используются:

• Пакет прикладных программ Microsoft Office;

• Сеть Интернет;

• Мультимедийный проектор.

## 11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования. Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине предоставляется компьютерный класс, в котором установлено 15 компьютеров с выходом в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Моделирование систем и процессов»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.В.06 |

Грозный 2025

Гайрабекова Т.И. Рабочая программа учебной дисциплины «Моделирование систем и процессов» [Текст] / Сост. Т.И. Гайрабекова– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9, с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Т.И. Гайрабекова, 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

# Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины ..... 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),..... 4
Соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 4
3. Место дисциплины в структуре опоп ..... 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с ..... 5
Указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ..... 5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине ..... 18
6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ..... 19
7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) ..... 34
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет" (далее - сеть "интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля) ..... 35
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля) ..... 35
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)..... 36
11. Материально-техническая база, необходимая для..... 36
Осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 36

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:**
- сформировать представления о современных методах (информационных, математических и алгоритмических) моделирования систем, способах построения моделей и их компьютерной реализации, а также методах повышения точности моделей,
- развить навыки проектирования моделей и моделирующих систем для использования их в профессиональной деятельности.

**Задачи освоения дисциплины:**
– освоить методологии и технологии компьютерного моделирования при исследовании, проектировании систем и процессов;
– освоить навыки совместной работы над проектом.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Профессиональные | Проектная | ПК-1 Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства |
| Общепрофессиональные | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ПК-1 | ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте<br>ПК-1.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта | **знать:**<br>– методы проведения анализа проблемы, найти его проблемы;<br>– способы решения проблемы в проекте;<br>– основы теории моделирования и проектирования<br>**уметь:** |

| | | |
|---|---|---|
| | | – организовывать и координировать работу участников проекта;<br>– систематизировать и обобщать информацию, делать выводы и формулировать предложения по результатам исследований для принятия решений;<br>– использовать методы математического моделирования и проектирования<br>**владеть:**<br>– практическими навыками построения и анализа математических моделей систем и процессов;<br>– навыками математического моделирования и проектирования в профессиональной деятельности. |
| ОПК-3 | ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности | **знать:**<br>– методы математического моделирования;<br>– современные технологии моделирования<br>**уметь:**<br>– разрабатывать математические модели;<br>– использовать компьютерные технологии математического моделирования и проектирования<br>**владеть:**<br>– практическими навыками построения и анализа математических моделей систем и процессов;<br>– навыками математического моделирования и проектирования в профессиональной деятельности. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.06 «Моделирование систем и процессов» относится к дисциплинам формируемыми участниками образовательных отношений части Б1.О.ДВ.01 государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин «Алгоритмы и алгоритмические языки» «Прикладное программирование» и «Теория вероятностей», «Введение в проектную деятельность» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины
### Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 9 зачетных единиц (324 часа)

| Вид учебных занятий | **Трудоемкость часов** | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 7 | Семестр 8 | ***Всего*** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем** | **102/3** | **60/2** | **162/5** |
| *Лекции (Л)* | 34/0,9 | 20/0,6 | 54/1,6 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34/0,9 | 20/0,6 | 54/1,6 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34/0,9 | 20/0,6 | 54/1,6 |
| **Самостоятельная работа** | **78/2** | **48/1,3** | **126/3,3** |
| Самостоятельное изучение разделов | 78/2 | 48/**1,3** | 126/3,3 |
| **Зачет/ экзамен** | - | **36/1** | **36/1** |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | **Раздел 1. Основные понятия теории моделирования систем.** | **Введение в теорию моделирования.** Введение в дисциплину. Понятие модель, моделирование, процесс моделирования, реальный объект. Примеры моделей. Инструмент, технология, среда моделирования. Предмет теории моделирования. Модели и их роль. Классификация видов моделей. Моделирование как метод научного познания. Роль и место моделирования в исследовании систем. Особенности процесса моделирования. Цели моделирования. Подходы к исследованию систем: классический и системный подходы. Стадии разработки моделей | Устный опрос Тестирование Лабораторная работа |
| 2. | | **Теория подобия и моделирования.** Физическое и аналоговое моделирование. Качественные и количественные аналогии. Области применения моделирования. Перспективы развития методов и средств моделирования: модели базовых ИТ в образовании. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Перспективы применения ИТ. | |
| 3. | | **Моделирование в современной науке и практике.** Имитация. Имитационное моделирование. Применение имитационного моделирования: цель, разновидности имитации, виды имитационного моделирования. | |
| 4. | | **Сложные и большие системы.** Сложная система. Основные понятия теории систем: определение системы; категории систем; объект познания; внешняя среда, компонент, подсистемы и элементы | |
| 5. | | **Структура, функции, переменные, параметры состояния и характеристики большой системы.** Состояние системы; характеристика; эмерджентность; целостность; организованность; функциональность; структурность; поведение; рост; надежность; адаптируемость | |
| 6. | | **Классификация систем.** Понятие классификация, реальные системы, естественные, искусственные и абстрактные системы. Входные и выходные полюса системы. Классификация: по взаимодействию с внешней средой; по структуре; по характеру функций; по характеру развития; по степени организованности; по сложности поведения; по характеру связи между элементами; по характеру структуры управления; по назначению | |
| 7. | | **Методы имитационного моделирования.** Классификация видов моделирования: полное, неполное, приближенное; детерминированное, стохастическое; статистическое, динамическое; дискретное, дискретно-непрерывное, непрерывное; мысленное: наглядное, символическое математическое; реальное: натуральное, физическое. Формы записи моделей: инвариантная, аналитическая, имитационная. | |
| 8. | | **Математическое моделирование систем.** Математическая модель. Математическое моделирование. Аналитическое и компьютерное | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | решение. Основные этапы построения моделей: содержательное описание моделируемого объекта, формализация операций, проверка адекватности модели. | |
| 9. | | **Средства моделирования систем.** Методологическая база. Имитационное моделирование (ИМ). Направления развития ИМ. Этапы эволюции ИМ. Гибридные средства для ИМ. Иерархический принцип моделирования. Имитационная система. Возможности машинного моделирования. Эффективность машинного моделирования. Технологическая последовательность построения и исследования сложных систем. | |
| 10. | **Раздел 2. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем** | **Разработка и компьютерная реализация моделей систем.** Методологические аспекты моделирования. Требования пользователя к модели: полнота, гибкость, длительность, блочность, эффективной работы модели с базой данных систем, эффективность, машинный эксперимент с моделью системы с использованием аналитико-имитационного подхода. Этапы моделирования систем. | Устный опрос Тестирование Лабораторная работа |
| 11. | | **Концептуальная модель системы.** Подэтапы первого этапа моделирования: постановка задачи машинного моделирования системы, анализ задачи моделирования системы, определение требований к исходной информации об объекте моделирования и организация ее сбора, выдвижение гипотез и принятие предположений, определение параметров и переменных модели, установление основного содержания модели, обоснование критериев оценки эффективности системы, определение процедур аппроксимации, описание концептуальной модели системы, проверка достоверности концептуальной модели, составление технической документации по первому этапу | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12. | | **Адекватность модели и объекта моделирования.** Оценка качества имитационной модели. Оценка адекватности. Оценка устойчивости. Оценка чувствительности. Калибровка модели. Сравнение выходных распределений. Балансировка модели. Оптимизация модели | |
| 13. | | **Формы представления логической и функциональной структуры моделей.** Обобщенная (укрупненная) схема моделирующего алгоритма. Детальная схема моделирующего алгоритма. Логическая схема моделирующего алгоритма. Схема программы | |
| 14. | **Раздел 3. Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Системы массового обслуживания** | **Стохастические системы и возможности их компьютерного моделирования.** Дискретно-стохастические модели. Возможные приложения. Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения | Устный опрос Тестирование Лабораторная работа |
| 15. | | **Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло.** Требования к генератору случайных чисел. Имитация случайных событий при имитационных экспериментах со стохастическими системами. Аппаратный способ. Табличный способ. Алгоритмический способ. Общая характеристика СМО-моделирования на ЭВМ. | |
| 16. | | **Моделирование потоков заявок в реальных системах. Моделирование станций обслуживания и очередей** Примеры систем и сетей массового обслуживания. Основные понятия СМО. Моделирование СМО в пространстве состояний | |
| 17. | **Раздел 4. Общая концепция интеллектуального агента имитационного моделирования. Агентные технологии и мультиагентная система** | **Принципы построения имитационных моделей активных систем.** Принцип особых состояний. Понятие интеллектуального агента. Мультиагентная имитация. Агентно-ориентированные технологии ситуационного моделирования больших систем. Моделирование событий. Базисные, мобильные и структурные компоненты имитационных моделей | Устный опрос Тестирование Лабораторная работа |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 18. | | **Инструментальные средства и системы имитационного моделирования в объектно-ориентированных языках программирования в среде WINDOWS**<br>Особенности использования алгоритмических языков. Популярные системы имитационного моделирования. AnyLogic & Java. Методы имитационного моделирования. Среда моделирования. Библиотеки AnyLogic. Универсальная имитационная система Simplex3. Моделирование на GPSS. Simula. ARIS Simulation — модуль динамического имитационного моделирования. Adams. Пакет визуального моделирования Simulink. StarLogo. NetLogo Пакеты прикладных программ моделирования: Arena | |

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

**4.3.Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | **Введение в теорию моделирования.** | 102 | 18 | 18 | 18 | 48 |
| 2. | **Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем** | 78 | 16 | 16 | 16 | 30 |
| | **Итого** | **180** | **34** | **34** | **34** | **78** |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. | **Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Системы массового обслуживания** | 56 | 12 | 12 | 12 | 20 |
| 4. | **Общая концепция интеллектуального агента имитационного моделирования. Агентные технологии и мультиагентная система** | 52 | 8 | 8 | 8 | 28 |
| | **Итого** | **144** | **20** | **20** | **20** | **48** |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование разделов | Вид самостоятельной внеаудиторной работа | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Раздел 1. Введение в теорию моделирования. | Конспектирование | Устный опрос | 48 | ОПК-3<br>ПК -1 |
| Раздел 2. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем | Конспектирование | Устный опрос | 30 | ОПК-3<br>ПК -1 |
| Раздел 3. Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Системы массового обслуживания | Конспектирование | Устный опрос | 20 | ОПК-3<br>ПК -1 |
| Раздел 4. Общая концепция интеллектуального агента имитационного моделирования. Агентные технологии и мультиагентная система | Конспектирование | Устный опрос | 28 | ОПК-3<br>ПК -1 |
| **Всего часов** | | | **126** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-2 | 1 | Моделирование образовательных процессов | 4 |
| 3 | 1 | Математическое моделирование в решении задач профессиональной деятельности | 2 |
| 4, 5 | 1 | Физико-математические моделирование | 4 |
| 6, 7 | 1 | Моделирование биологических систем | 4 |
| 8, 9 | 1 | Моделирование экологических систем | 4 |
| 10, 11 | 2 | Математическое моделирование в медицине | 4 |
| 12, 13 | 2 | Моделирование систем АПК | 4 |
| 14, 15 | 2 | Моделирование экономических систем | 4 |
| 16 | 2 | Статистическое моделирование на ЭВМ | 2 |
| 17 | 2 | Моделирование для принятия решений при управлении. | 2 |
| 18 | 3 | Инструментальные средства для моделирования процессов и систем в различных областях профессиональной деятельности | 2 |
| 19 | 3 | Алгоритмизация моделирования систем массового обслуживания | 2 |
| 20 | 3 | Моделирование детерминированной системы массового обслуживания | 2 |
| 21 | 3 | Моделирование многоканальной СМО с простейшим входным потоком | 2 |
| 22, 23 | 3 | Метод Монте-Карло для вычисления числовых характеристик различных математических, физических, экономических объектов с помощью статистического моделирования случайных величин. | 4 |
| 24 | 4 | Статистическое моделирование процессов массового обслуживания на языке GPSS | 2 |
| 25 | 4 | Моделирование одноканальной СМО | 2 |
| 26,27 | 4 | Имитационное моделирование в системе AnyLogic | 4 |
| **Итого** | | | **54** |

### 4.6 Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Введение в теорию моделирования.<br>Введение в дисциплину «Моделирование систем и процессов» | 2 |
| 2 | 1 | Теория подобия и моделирования | 2 |
| 3 | 1 | Моделирование в современной науке и практике. | 2 |
| 4 | 1 | Сложные и большие системы. | 2 |
| 5 | 1 | Структура, функции, переменные, параметры состояния и характеристики большой системы. | 2 |
| 6 | 1 | Классификация систем. | 2 |
| 7 | 1 | Методы имитационного моделирования. | 2 |
| 8 | 1 | Математическое моделирование систем | 2 |
| 9 | 1 | Средства моделирования систем. | 2 |
| 10,11 | 2 | Разработка и компьютерная реализация моделей систем. | 4 |
| 12,13 | 2 | Концептуальная модель системы. | 4 |
| 14,15 | 2 | Адекватность модели и объекта моделирования. | 4 |
| 16,17 | 2 | Формы представления логической и функциональной структуры моделей. | 4 |
| 18,19 | 3 | Стохастические системы и возможности их компьютерного моделирования. | 4 |
| 20,21 | 3 | Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло. | 4 |
| 22,23 | 3 | Моделирование потоков заявок в реальных системах. Моделирование станций обслуживания и очередей | 4 |
| 24,25 | 4 | Принципы построения имитационных моделей активных систем. | 4 |
| 26,27 | 4 | Инструментальные средства и системы имитационного моделирования в объектно-ориентированных языках программирования в среде WINDOWS | 4 |
| **Итого** | | | **54** |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очно-заочной форме обучения составляет 9 зачетных единиц (324 часа)

| Вид учебных занятий | Трудоемкость часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 9 | Семестр 10 | ***Всего*** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем** | **68/2** | **60/2** | **128/4** |
| *Лекции (Л)* | 17/0,5 | 20/0,6 | 37/1 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17/0,5 | 20/0,6 | 37/1 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34/0,9 | 20/0,6 | 54/1 |
| **Самостоятельная работа** | **112/3,1** | **48/1,3** | **160/4,4** |
| Самостоятельное изучение разделов | 112/3,1 | 48/**1,3** | 160/4,4 |
| **Зачет/ экзамен** | - | **36/1** | **36/1** |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | **Введение в теорию моделирования.** | 98 | 10 | 10 | 18 | 60 |
| 2. | **Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем** | 82 | 7 | 7 | 16 | 52 |
| | **Итого** | **180** | **17** | **17** | **34** | **112** |

### Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. | **Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Системы массового обслуживания** | 56 | 12 | 12 | 12 | 20 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | **Общая концепция интеллектуального агента имитационного моделирования. Агентные технологии и мультиагентная система** | 52 | 8 | 8 | 8 | 28 |
| | **Итого** | **108** | **20** | **20** | **20** | **48** |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование разделов | Вид самостоятельной внеаудиторной работа | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Раздел 1. Введение в теорию моделирования. | Конспектирование | Устный опрос | 60 | ОПК-3<br>ПК -1 |
| Раздел 2. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем | Конспектирование | Устный опрос | 52 | ОПК-3<br>ПК -1 |
| Раздел 3. Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Системы массового обслуживания | Конспектирование | Устный опрос | 20 | ОПК-3<br>ПК -1 |
| Раздел 4. Общая концепция интеллектуального агента имитационного моделирования. Агентные технологии и мультиагентная система | Конспектирование | Устный опрос | 28 | ОПК-3<br>ПК -1 |
| **Всего часов** | | | **160** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-2 | 1 | Моделирование образовательных процессов | 4 |
| 3 | 1 | Математическое моделирование в решении задач профессиональной деятельности | 2 |
| 4, 5 | 1 | Физико-математические моделирование | 4 |
| 6, 7 | 1 | Моделирование биологических систем | 4 |
| 8, 9 | 1 | Моделирование экологических систем | 4 |
| 10, 11 | 2 | Математическое моделирование в медицине | 4 |
| 12, 13 | 2 | Моделирование систем АПК | 4 |
| 14, 15 | 2 | Моделирование экономических систем | 4 |
| 16 | 2 | Статистическое моделирование на ЭВМ | 2 |
| 17 | 2 | Моделирование для принятия решений при управлении. | 2 |
| 18 | 3 | Инструментальные средства для моделирования процессов и систем в различных областях профессиональной деятельности | 2 |
| 19 | 3 | Алгоритмизация моделирования систем массового обслуживания | 2 |
| 20 | 3 | Моделирование детерминированной системы массового обслуживания | 2 |
| 21 | 3 | Моделирование многоканальной СМО с простейшим входным потоком | 2 |
| 22, 23 | 3 | Метод Монте-Карло для вычисления числовых характеристик различных математических, физических, экономических объектов с помощью статистического моделирования случайных величин. | 4 |
| 24 | 4 | Статистическое моделирование процессов массового обслуживания на языке GPSS | 2 |
| 25 | 4 | Моделирование одноканальной СМО | 2 |
| 26,27 | 4 | Имитационное моделирование в системе AnyLogic | 4 |
| **Итого** | | | **54** |

### 4.6 Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Введение в теорию моделирования.<br>Введение в дисциплину «Моделирование систем и процессов» | 2 |
| 2 | 1 | Теория подобия и моделирования | 2 |
| 3 | 1 | Моделирование в современной науке и практике. | 2 |
| 4 | 1 | Сложные и большие системы | 2 |
| 5 | 1 | Структура, функции, переменные, параметры состояния и характеристики большой системы. | 2 |
| 6,7 | 2 | Разработка и компьютерная реализация моделей систем. | 4 |
| 8,9 | 2 | Концептуальная модель системы. | 4 |
| 14,15 | 2 | Адекватность модели и объекта моделирования. | - |
| 16,17 | 2 | Формы представления логической и функциональной структуры моделей. | - |
| 10,11 | 3 | Стохастические системы и возможности их компьютерного моделирования. | 4 |
| 12,13 | 3 | Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло. | 4 |
| 14,15 | 3 | Моделирование потоков заявок в реальных системах. Моделирование станций обслуживания и очередей | 4 |
| 16,17 | 4 | Принципы построения имитационных моделей активных систем. | 2 |
| 18,19 | 4 | Инструментальные средства и системы имитационного моделирования в объектно-ориентированных языках программирования в среде WINDOWS | 2 |
| **Итого** | | | **34** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
- После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
- Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и самостоятельной работе.
- Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях

преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п.5.2, 7.1.

На практических и лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература

1. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Н. Ашихмин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Логос, 2016. — 440 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66414.html. — ЭБС «IPRbooks»
2. Чернышев А.Б. Теория информационных процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чернышев А.Б., Антонов В.Ф., Суюнова Г.Б.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 169 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63140.html. — ЭБС «IPRbooks»
3. Учебно-методическое пособие по дисциплине Моделирование систем и процессов / составители И. В. Барсук. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 39 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61506.html. — ЭБС «IPRbooks»

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Этапы формирования и оценивания компетенций

| № *n/n* | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Раздел 1. Введение в теорию моделирования. | ОПК-3<br>ПК -1 | Устный опрос<br>Лабораторная работа<br>Тестирование |
| 2. | Раздел 2. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем | ОПК-3<br>ПК -1 | Устный опрос<br>Лабораторная работа<br>Тестирование |
| 3. | Раздел 3. Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Системы массового обслуживания | ОПК-3<br>ПК -1 | Устный опрос<br>Лабораторная работа<br>Тестирование |
| 4. | Раздел 4. Общая концепция интеллектуального агента имитационного моделирования. Агентные технологии и мультиагентная система | ОПК-3<br>ПК -1 | Устный опрос<br>Лабораторная работа<br>Тестирование |

**Вопросы для устного опроса**

1. Модель и оригинал.
2. Что такое модель?
3. Что такое моделирование?
4. Для чего необходим этап постановки задачи в процессе моделирования?
5. На какие условия следует обратить внимание при выборе модели?
6. По каким аспектам классифицируются модели?
7. Что такое логические модели и как они подразделяются?
8. Что такое материальные модели и как они подразделяются?
9. Что такое условные модели?
10. Что такое аналогичные модели?
11. На чем основаны математические модели?
12. Какие бывают виды математического описания?
13. Что входит в математическое описание?
14. Что входит в математическую модель помимо математического описания?
15. Отличие математического описания от математической модели.
16. Какие бывают виды математических моделей, определяемые их природой?
17. Особенности детерминированной математической модели.
18. Особенности имитационной (стохастической) математической модели.
19. Что такое вычислительный эксперимент?
20. Может ли вычислительный эксперимент включать в себя неоднократные расчеты?
21. Что такое достоверность результата вычислительного эксперимента?
22. Что такое адекватность математической модели?
23. Что надо сравнивать для оценки адекватности математической модели?
24. Почему проверку адекватности необходимо проводить с применением математической статистики?
25. Какой математический аппарат используется для оценки адекватности математической модели?
26. Что необходимо иметь для оценки адекватности математической модели?
27. Что надо учитывать при оценке адекватности математической модели?
28. При решении проблемы адекватности математической модели следует расширять или сужать область ее применимости? Почему?
29. Чем определяется точность моделирования?
30. Что такое грубая, случайная и систематическая погрешности?
31. Причины погрешности математического моделирования.
32. Из-за чего появляется погрешность математической модели?
33. Как используется и интерпретируется доверительный интервал в качестве критерия точности моделирования?
34. Оценка погрешности основных арифметических действий.
35. Что такое обратные задачи?
36. Что такое задача идентификации?
37. Для чего проводится идентификация математической модели?
38. В чем суть задачи идентификации математической модели?
39. Какой метод лежит в основе решения задачи идентификации?
40. Почему применение математического моделирования требует выполнения определенных этапов?
41. В чем состоит цель этапа изучения оригинала?
42. В чем состоит суть этапа феноменологического описания оригинала?
43. Какой этап необходим после составления математического описания?
44. Для чего проводится контрольный вычислительный эксперимент?
45. Что необходимо делать, если получена неудовлетворительная оценка адекватности?

46. Каким этапом завершается процесс построения математической модели?
47. Какой этап предшествует проведению эксперимента на построенной модели?
48. Чем завершается алгоритм научных исследований?
49. Для чего служат принципы математического моделирования?
50. Принцип адекватности математической модели.
51. Принцип гибкости, инвариантности и динамичности; чем он обеспечивается?
52. Принцип состоятельности результатов вычислительного эксперимента; чем он обеспечивается?
53. Принцип удобства исследователя; чем он обеспечивается?
54. Чем обеспечивается принцип планирования вычислительного эксперимента?
55. Суть принципа конкретизации условий и области применения разрабатываемой математической модели.
56. Принцип опережающей математической строгости и глубины феноменологического описания явления.
57. Какой компромисс необходим при построении математической модели?
58. Что понимается под многокритериальностью?
59. Что понимается под "проклятием размерности"?
60. С помощью каких методов решается проблема многокритериальности?
61. С помощью каких методов решается проблема "проклятия размерности"?
62. Краткая характеристика приема ранжирования.
63. Краткая характеристика приема агрегирования.
64. Краткая характеристика теории катастроф.
65. Общая характеристика метода последовательных приближений.
66. Метод проб и ошибок.
67. Метод перебора.
68. Характеристика метода проверки гипотез.
69. Понятие подобия объектов.
70. Какова особенность математических описаний подобных объектов?
71. Как связаны соответствующие переменные подобных объектов?
72. Что такое степенной комплекс?
73. Какое место в описании законов природы занимают степенные комплексы?
74. Что такое критерий подобия?
75. Каким образом безразмерный степенной комплекс помогает строить математическое описание?
76. Может ли математическая модель считаться адекватной поведению оригинала, если рассогласование соответствующих параметров неслучайно?
77. Какой вывод о рассогласовании соответствующих параметров модели и оригинала можно сделать с помощью проверки статистической гипотезы о нормальном распределении рассогласования?
78. К какому значению статистического среднего случайной величины рассогласования соответствующих параметров модели и оригинала следует стремиться для улучшения степени адекватности?
79. Какую погрешность характеризует закон распределения с нулевым математическим ожиданием?
80. Какую оценку рассогласования соответствующих параметров модели и оригинала дает доверительный интервал для математического ожидания?
81. Нужно ли знать закон распределения рассогласования для оценки точности математической модели?
82. Нужно ли знать закон распределения рассогласования для оценки систематической погрешности математической модели?
83. Что необходимо проверить сначала: точность или непротиворечивость?
84. Для построения каких моделей применяется метод статистических испытаний?

85. Какова суть метода статистических испытаний?
86. С помощью какого приема в имитационных моделях воспроизводиться событие?
87. Позволяет ли имитационное моделирование воспроизводить процесс функционирования оригинала?
88. Можно ли с помощью имитационной модели выявить свойства оригинала, явно неучаствовавшие в построении модели?
89. Необходима ли оценка адекватности имитационной модели и почему?
90. Из чего состоит математическое описание имитационных моделей?

## Лабораторная работа № 1

**Тема:** Разработка моделей для решения задач профессиональной деятельности

**Цель работы**: закрепить практические навыки по построению простейших математических и простейших статистических моделей.

### Теоретические сведения:

Каждый конкретный объект характеризуется набором свойств, под которыми понимаются величины, отражающие его поведение и учитывающие условия его функционирования во взаимодействии с внешней средой.

Модель объекта может быть представлена в виде множества величин, описывающих процесс функционирования и отражающих следующие подмножества:

− входные воздействия на объект (подмножество {X});
− воздействия внешней среды на объект (подмножество {V});
− внутренние (собственные) параметры системы (подмножество {H});
− выходные характеристики системы (подмножество {Y}).

В общем случае указанные выше подмножества являются элементами непересекающихся подмножеств и содержат как детерминированные, так и стохастические (вероятностные) составляющие.

Подмножества {X}, {V}, {H} являются независимыми (экзогенными) переменными, которые в векторной форме имеют следующий вид:

$$\begin{aligned} \vec{x}(t) &= \left(x_1(t), x_2(t), \ \ldots, x_i(t)\right); \\ \vec{v}(t) &= \left(v_1(t), v_2(t), \ \ldots, v_j(t)\right); \\ \vec{h}(t) &= \left(h_1(t), h_2(t), \ \ldots, h_k(t)\right), \end{aligned} \qquad (1.1)$$

а подмножество $\{Y\}$ представляет собой зависимые переменные (эндогенные) и имеет в векторной форме следующий вид:

$$\vec{y}(t) = \left(y_1(t), y_2(t), \ \ldots, y_l(t)\right). \qquad (1.2)$$

Процесс функционирования объекта моделирования описывается во времени оператором $F$, который в общем случае преобразует экзогенные переменные в эндогенные в соответствии с соотношением:

$$\vec{Y}(t) = F\left(X(t), V(t), H(t)\right). \qquad (1.3)$$

Представленная зависимость называется законом функционирования объекта.

Моделирование заключается в отыскании закона функционирования моделируемого объекта. При этом оно применяется как в учебной, так и научной практике для решения двух групп задач: задач обучения и исследовательских задач.

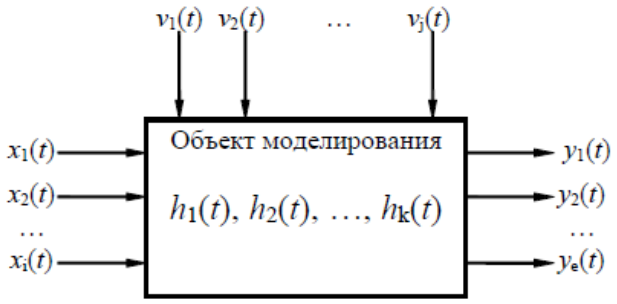



Рисунок 1.1 – Моделируемый объект

К задачам обучения относятся:

– применение моделирования и моделей для уяснения физических законов;

– рассмотрение действия новых установок и разработок;

– тренировки персонала действующих производственных объектов.

К исследовательским задачам, решаемым с помощью моделирования, относят:

– прямую задачу анализа, которая предполагает задание объекта параметрами своих элементов и параметрами исходного режима, структурой или уравнениями. Требуется определить реакцию объекта на действующие силы (условия, возмущения) или сигналы;

– обратную задачу анализа, которая по известной реакции объекта требует найти силы (условия, возмущения), заставившие прийти к данному состоянию и вызвавшие данную реакцию;

– задачу синтеза, которая требует нахождения таких параметров объекта, при которых процессы, происходящие в этом объекте, будут иметь желательный по каким-либо соображениям характер;

– индуктивные задачи, которые имеют целью проверку гипотез, уточнение уравнений, описывающих процессы в моделируемом объекте, выявление свойств элементов моделируемого объекта.

Особую значимость в практике моделирования физических процессов имеют первые три задачи.

Задание 1.

Решить следующую прямую задачу анализа.

Для реализации датчика перемещений используется емкостная система на основе плоского конденсатора. Каким образом будет изменяться емкость $C$ на выходе датчика, если пластины конденсатора имеют площадь $S$, расстояние $d$ между пластинами изменяется в интервале $[d_1; d_2]$, а пространство между пластинами заполнено веществом с диэлектрической проницаемостью ε?

*Примечание* – $\varepsilon_0 = 8{,}85 * 10^{-12}$ Ф/м.

*Указания к выполнению задания*

Проанализируйте поставленную прямую задачу и определите входные воздействия, множество внешних воздействий, множество собственных параметров моделируемого процесса, множество выходных параметров. Получите связь этих параметров в виде аналитического выражения, отражающего физический процесс.

**Вопросы для устного опроса:**

1 Дайте определение понятию «моделирование», «модель».

2 Как классифицируется моделирование? Поясните каждый из видов моделирования.

3 С помощью каких подмножеств представляется модель объекта?

4 Какие переменные (подмножества переменных) называются зависимыми? независимыми?

5 Какая зависимость называется законом функционирования?

6 Для решения каких задач применяется математическое моделирование?

## Лабораторная работа № 2

**Тема: Построение простейших математических моделей. Построение простейших**

**статистических моделей**

**Цель работы**: закрепить практические навыки по построению простейших математических и простейших статистических моделей.

**Теоретические сведения:**

Построение математической модели процесса, явления или объекта начинается с построения упрощенного варианта модели, в котором учитываются только основные черты. В результате прослеживаются основные связи между входными параметрами, ограничениями и показателем эффективности. Общего подхода к построению модели нет. В каждом конкретном случае при построении математической модели учитывается большое количество факторов: цель построения модели, круг решаемых задач, точность описания модели и точность выполнения вычислений. Математическая модель должна отражать все существенные факторы, определяющие ее поведение, и при этом быть простой и удобной для восприятия результатов. Каждая математическая модель процесса, явления или объекта в своей основе имеет математический количественный метод.

Применение математических количественных методов для обоснования выбора того или иного управляющего решения во всех областях человеческой деятельности называется *исследованием операций.* Целью исследования операций является нахождение с использованием специального математического аппарата решения, удовлетворяющего заданным условиям. На самом деле при решении практически любой задачи имеется неограниченное количество решений. Множество решений, удовлетворяющих заданным условиям (ограничениям), называется допустимым множеством решением. Выбор из множества допустимых решений одного решения, наилучшего в каком-либо смысле, называемого *оптимальным* решением, и есть задача исследования операций.

*Модель — это материальный или идеальный объект, заменяющий оригинал, наделенный основными характеристиками (чертами) оригинала и предназначенный для проведения некоторых действий над ним с целью получения новых сведений об оригинале.*

Рис. 1. Классификация моделей

При построении математической модели необходимо обеспечить *достаточную* точность вычислений (точность решения) и *необходимую* подробность модели. Любая математическая модель включает в себя описание основных, т. е. *необходимых* для исследования свойств и законов функционирования исследуемого объекта, процесса или явления. В своей основе каждая математическая модель имеет целевую функцию, которая описывает функционирование реального объекта, процесса или явления. В зависимости от исследуемого (моделируемого) объекта, явления или процесса *целевая функция* может быть представлена одной функциональной зависимостью, системой уравнений (линейных, нелинейных, дифференциальных и т. д.), набором статистических данных и т. д. При работе с целевой функцией исследователь воздействует на нее через ***набор входных параметров*** (рис. 2).

Рисунок 2. Обобщенная схема математической модели

По способу реализации математические модели можно разделить следующим образом.

1. Линейное программирование.

Математическая модель целиком (целевая функция и ограничения) описывается уравнениями первого порядка. Линейное программирование включает в себя несколько методов решения (задач):

- симплексный;
- графический;
- транспортная задача;

целочисленное программирование.

2. Нелинейное программирование.

Целевая функция и ограничения, составляющие математическую модель, содержат хотя бы одно нелинейное уравнение (уравнение второго порядка и выше). Нелинейное программирование содержит несколько методов решения (задач):

- графический;
- регулярного симплекса;
- деформируемого многогранника (Нелдера - Мида);
- градиентный.

3. Динамическое программирование.

Ориентировано на решение задач прокладки магистралей кратчайшим путем и перераспределения различных видов ресурсов.

4. Сетевое планирование.

Решает проблему построения графика выполнения работ, распределения производственных, финансовых и людских ресурсов.

5. Принятие решений и элементы планирования.

В этом случае и качестве целевой функции выступает набор статистических данных или некоторые данные прогноза. Решением задачи являются рекомендации о способах поведения (стратегии). Решение носит рекомендательный характер (приблизительное решение). Выбор стратегии целиком остается за человеком — ответственным лицом, принимающим решение. Для принятия решения разработаны следующие теории:

теория игр;

системы массового обслуживания.

**Порядок выполнения заданий**

**Задание 1.** Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал 3-х сортов. При этом на изготовление единицы изделия вида А расходуется 14 кг первого сорта, 12 кг второго сорта и 8 кг третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется 8 кг первого сорта, 4 кг второго сорта, 2 кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта 624 кг, второго сорта 541 кг, третьего сорта 376 кг. От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль вида 7 руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида 3 руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В.

**Решение.**

Составим математическую модель задачи:

Пусть *x1* – единица готовой продукции вида *A*,

*x2* - единица готовой продукции вида В,

Цель фабрики получить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В, тогда:

$F = 7x_1 + 3x_2 \to max$

Система ограничений:

$$\begin{cases} 14x_1 + 8x_2 \le 624 \\ 12x_1 + 4x_2 \le 541 \\ 8x_1 + 2x_2 \le 376 \end{cases}$$

условие неотрицательности

$$x_1 \ge 0, \quad x_2 \ge 0$$

Задание 1.

Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия вида А расходуется ***a1*** кг первого сорта, ***a2*** кг второго сорта и ***a3*** кг третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется ***b1*** кг первого сорта, ***b2*** кг второго сорта, ***b3*** кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта ***c1*** кг, второго сорта ***c2*** кг, третьего сорта ***c3*** кг. От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль вида ***α*** руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида ***β*** руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В.

***a1= 19, a2= 16, a3= 19, b1= 26, b2= 17, b3= 8, c1= 868, c2= 638, c3= 853,***
***α=5, β=4.***

Задание 2.

Имеются три пункта поставки однородного груза **A1, A2, A3** и пять пунктов **B1, B2, B3, B4, B5** потребления этого груза. На пунктах **A1, A2 и A3** находится груз соответственно в количестве ***a1, a2 и a3*** тонн. В пункты **B1, B2, B3, B4, B5** требуется доставить соответственно ***b1, b2, b3, b4, b5*** тонн груза. Расстояние между пунктами поставки и пунктами потребления приведено в таблице:

| **Пункты поставки** | **Пункты потребления** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **B1** | **B2** | **B3** | **B4** | **B5** |
| **A1** | D11 | D12 | D13 | D14 | D15 |
| **A2** | D21 | D22 | D23 | D24 | D25 |
| **A3** | D31 | D32 | D33 | D34 | D35 |

Найти такой план закрепления потребителей за поставщиками однородного груза, чтобы общие затраты по перевозкам были минимальными.

***a1=300, a2=250, a3=200,***
***b1=210, b2=150, b3=120,***
***b4=135,b5=135.***

$$D = \begin{pmatrix} 4 & 8 & 13 & 2 & 7 \\ 9 & 4 & 11 & 9 & 17 \\ 3 & 16 & 10 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

**Вопросы для устного опроса:**

1. Что такое модель?
2. Приведите классификацию моделей.
3. Какие вы знаете виды математических моделей?
4. Дайте определение целевой функции.
5. Что такое область допустимых решений?
6. Что называется, допустимым решением, оптимальным решением?
7. Какие способы реализации математических моделей вы знаете.

## Лабораторная работа № 3

**Тема:** Исследование возможностей применения программного пакета Mathcad для математического моделирования

**Цель работы**: исследование возможностей применения программного пакета Mathcad для математического моделирования на примере моделирования случайных величин и обработки

результатов моделирования.

**Теоретические сведения:**

При подготовке к выполнению лабораторной работы необходимо вспомнить материалы предшествующих учебных дисциплин (теория вероятностей, радиоизмерения и т.д.), и изучить материалы данной дисциплины по следующим вопросам:

1. Основные положения по вхождению в программную оболочку Mathcad.
2. Систему команд и операторов Mathcad, необходимых для моделирования и анализа случайных величин.
3. Принципы составления программ для моделирования случайных величин.
4. Изучить и запомнить встроенные функции и ключевые слова для анализа и обработки случайных величин, моделируемых в лабораторной работе.

Например, для случайных величин с равномерным законом распределения:

rnd(x)–случайная величина, имеющая равномерное распределение на интервале 0 и x,

runif(m, a, b) – вектор m случайных чисел, имеющих равномерное распределение (b и a – границы интервала a < b)?

dunif(x, min, max) – плотность вероятности для равномерного распределения,

mean(A) – среднее элементов массива A,

stdev(A) – среднеквадратичное отклонение элементов массива A,

var(A) – дисперсия элементов массива A,

hist(int, A) – вектор с числами точек из массива A, попавших в соответствующий интервал с границами, заданными вектором int (служит для построения гистограмм).

Теоретическая плотность распределения: для экспоненциального закона –
$w(x) = dexp(x,\lambda)$; для релеевского закона – $(x/\sigma)\exp[-x^2/(2\sigma^2)]$.

5. Вспомнить алгоритм формирования случайных величин, использующий метод нелинейного преобразования.

Задание

Порядок выполнения работы

1. Выполнить моделирование случайной величины с заданным законом распределения, используя метод нелинейного преобразования.
2. Составить программу моделирования, содержащую переменные величины.
4. Определить среднее и дисперсию сигнала, построить гистограммы и законы распределения по библиотечным функциям Mathcad (теоретические законы), проверить достаточность интервала интегрирования:

Варианты

а) – экспоненциальный закон распределения: $\lambda = 0{,}5; 0{,}7; 1; 1{,}2; 1{,}5;$

б) – релеевский закон распределения: $\sigma = 0{,}5; 0{,}7; 1; 1{,}2; 1{,}5.$

5. Определить среднее и среднеквадратическое значение сигнала по всей выборке дискретов и по группам (например, в 100 дискрет). Построить графики изменения во времени среднего и среднеквадратического значения.

**Вопросы для устного опроса:**

1. Какие команды используются при составлении программ по моделированию случайных величин?
2. Поясните алгоритм формирования случайной величины методом нелинейного преобразования, обратного функции распределения.
3. Поясните процесс ввода в программу команд и операторов?
4. Какие палитры используются при введении в программу простых, математических выражений?
5. Какие палитры используются при введении в программу математических операторов и интегро-дифференциальных символов?
6. Какие палитры используются при введении в программу графиков?
7. Поясните суть параметров случайных величин: среднего значения, математического ожидания, дисперсии.

**Методические рекомендации по проведению лабораторной работы**

Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование компетенций.

Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др.

Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний, совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Выполнение лабораторной работы следует начать с ознакомления с задачей и теоретическими сведениями, содержащимися в курсе лекций и учебной литературе по данной дисциплине.

**Шкала и критерии оценивания выполнения лабораторного задания:**

| Баллы | Критерии оценки |
|---|---|
| 5 | – лабораторное задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;<br>– показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме;<br>– проявлен творческий подход;<br>– работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета. |
| 4 | – лабораторное задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;<br>– показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме;<br>– работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета; б) или не более двух недочетов. |
| 3 | – лабораторное задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя;<br>– продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала;<br>– выполнено не менее половины работы или допущены в ней; а) не более двух грубых ошибок; б) не более одной грубой ошибки и одного недочета; в) не более двух-трех негрубых ошибок; г) одна негрубая ошибка и три недочета; д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов. |
| 2 | – число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания;<br>– если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно |

| | |
|---|---|
| | выполнил не более 10 процентов всех заданий. |

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 7 семестре и в форме экзамена в 8 семестре.

**Тестовые задания к зачету**

1. Могут ли разные объекты быть описаны одной моделью:

а) да
б) нет
в) зависит от моделей

2. Построение модели исходных данных; построение модели результата, разработка алгоритма, разработка программы, отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов:

-: а) анализ существующих задач
-: б) этапы решения задачи с помощью компьютера
-: в) процесс описания информационной модели

3. Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется:

а) планированием
б) визуализацией
в) формализацией

4. Расписание движения поездов может рассматриваться как пример:

а) табличной модели
б) натурной модели
в) математической модели

5. Математическая модель объекта:

а) совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы
б) созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала
в) совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение

6. Натурное (материальное) моделирование:

а) моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала
б) моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная (материальная) модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом-оригиналом
в) создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала

7. Система состоит из:

а) объектов, которые называются свойствами системы
б) набора отдельных элементов
в) объектов, которые называются элементами системы

8. Может ли один объект иметь множество моделей:

а) да
б) нет
в) да, если речь идёт о создании материальной модели объекта

9. Образные модели представляют собой:

а) формулу
б) таблицу
в) зрительные образы объектов, зафиксированные на каком-либо носителе информации

10. Какие модели воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальной форме?

а) табличные
б) предметные
в) информационные

11. Модель:

а) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий существенные с точки зрения цели исследования свойства изучаемого объекта, явления или процесса
б) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики
в) любой объект окружающего мира

12. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как:

а) математическую модель
б) сетевую модель
в) графическую модель

13. Последовательность этапов моделирования:

а) цель, объект, модель, метод, алгоритм, программа, эксперимент, анализ, уточнение
б) объект, цель, модель, эксперимент, программа, анализ, тестирование
в) цель, модель, объект, алгоритм, программа, эксперимент, уточнение выбора объекта

14. Моделирование:

а) формальное описание процессов и явлений
б) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта
в) метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей

15. Сколько существует основных этапов разработки и исследование моделей на компьютере:

а) 5
б) 4
в) 6

16. На первом этапе исследования объекта или процесса обычно строится:

а) предметная модель
б) описательная информационная модель
в) формализованная модель

17. Табличная информационная модель представляет собой:

а) набор графиков, рисунков, чертежей и диаграмм
б) последовательность предложений на естественном языке
в) описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещенных в таблице

18. Такие модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме:

а) материальные
б) информационные
в) математические

19. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:

а) иерархические информационные модели
б) математические модели
в) графические информационные модели

20. Географическую карту следует рассматривать скорее всего, как:

а) вербальную информационную модель
б) графическую информационную модель
в) математическую информационную модель

21. В качестве примера модели поведения можно назвать:

а) правила техники безопасности в компьютерном классе

б) чертежи школьного здания
в) план классных комнат

22. Какой тип моделей применяется для описания ряда объектов, обладающих одинаковыми наборами свойств:

а) сетевые информационные модели
б) табличные информационные модели
в) иерархические сетевые модели

23. Информационной моделью части земной поверхности является:

а) глобус
б) рисунок
в) картина местности

24. Модель отражает:

а) некоторые существенные признаки объекта
б) существенные признаки в соответствии с целью моделирования
в) все существующие признаки объекта

25. При создании игрушечного корабля для ребенка трех лет существенным является:

а) точность
б) материал
в) внешний вид

26. В информационной модели жилого дома, представленной в виде чертежа (общий вид), отражается его:

а) стоимость
б) структура
в) надежность

27. В информационной модели облака, представленной в виде черно-белого рисунка, отражаются его:

а) форма
б) размер
в) плотность

28. Модель человека в виде детской куклы создана с целью:

а) познания
б) продажи
в) игры

29. Признание признака объекта существенным при построении его информационной модели зависит от:

а) цели моделирования
б) стоимости объекта
в) размера объекта

30. При описании внешнего вида объекта удобнее всего использовать информационную модель следующего вида:

а) структурную
б) графическую
в) математическую

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

| **Оценка** | **Критерии** |
|---|---|
| «отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |

| | |
|---|---|
| «удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

**Вопросы к экзамену**

по дисциплине «Моделирование систем и процессов»

1. Понятие модель, моделирование, процесс моделирования, реальный объект. Схема процедуры решения задачи посредством моделирования. Цель моделирования. Причины построения моделей. Общие требования к свойствам модели. Примеры моделей.
2. Классификация моделей по области использования
3. Классификация моделей по способу представления
4. Классификация моделей по характеру отображаемых свойств объекта моделирования. Модель «черного ящика»
5. Классификация моделей с учетом фактора времени
6. Классификация моделей по признаку причинной обусловленности. Компьютерная модель
7. Теория подобия и моделирования. Основные виды качественной и количественной аналогии. Частные случаи математической аналогии
8. Моделирование в современной науке и практике
9. Имитационное моделирование. Имитационная модель. Применение имитационного моделирования. Цель имитационного моделирования. Разновидности имитации
10. Виды имитационного моделирования. Области применения моделирования
11. Модели базовых информационных технологий в образовании
12. Перспективы применения информационных технологий в образовании
13. Простая система. Сложная система. Основные понятия теории систем: определение системы; категории систем; объект познания; внешняя среда, компонент, подсистемы и элементы, функции систем.
14. Состояние системы; характеристика; эмерджентность; целостность; организованность; функциональность; структурность; поведение; рост; надежность; адаптируемость
15. Понятие классификация систем. Реальные системы: естественные, искусственные; абстрактные системы: неопределенного отображения, генерализующие. Входные и выходные полюса системы.
16. Основание классификации систем: по взаимодействию с внешней средой; по структуре; по характеру функций; по характеру развития; по степени организованности; по сложности поведения; по характеру связи между элементами; по характеру структуры управления; по назначению.
17. Роль моделирования в изучении сложных систем
18. Классификация видов моделирования: полное, неполное, приближенное; детерминированное, стохастическое; статистическое, динамическое; дискретное, дискретно-непрерывное, непрерывное;
19. Классификация видов моделирования: мысленное: наглядное, символическое математическое; реальное: натуральное, физическое.
20. Методы имитационного моделирования. Комбинированное (аналитико-имитационное) моделирование. Информационное (кибернетическое) моделирование
21. Структурное моделирование системного анализа
22. Ситуационное моделирование
23. Формы записи моделей: инвариантная, аналитическая, имитационная.
24. Математическая модель. Математическое моделирование. Аналитическое и

компьютерное решение.

25. Основные этапы построения моделей: содержательное описание моделируемого объекта, формализация операций, проверка адекватности модели.
26. Аналитические, имитационные и комбинированные модели
27. Методологическая база. Имитационное моделирование (ИМ). Направления развития ИМ. Этапы эволюции ИМ.
28. Гибридные средства для ИМ. Иерархический принцип моделирования.
29. Имитационная система. Возможности машинного моделирования. Эффективность машинного моделирования. Технологическая последовательность построения и исследования сложных систем.
30. Методологические аспекты моделирования. Требования пользователя к модели: полнота, гибкость, длительность, блочность, эффективной работы модели с базой данных систем, эффективность, машинный эксперимент с моделью системы с использованием аналитико-имитационного подхода.
31. Этапы моделирования систем.
32. Подэтапы первого этапа моделирования: постановка задачи машинного моделирования системы, анализ задачи моделирования системы, определение требований к исходной информации об объекте моделирования и организация ее сбора, выдвижение гипотез и принятие предположений, определение параметров и переменных модели,
33. Подэтапы первого этапа моделирования: установление основного содержания модели, обоснование критериев оценки эффективности системы, определение процедур аппроксимации, описание концептуальной модели системы, проверка достоверности концептуальной модели, составление технической документации по первому этапу
34. Оценка качества имитационной модели. Оценка адекватности. Оценка устойчивости. Оценка чувствительности.
35. Калибровка модели. Сравнение выходных распределений. Балансировка модели. Оптимизация модели
36. Обобщенная (укрупненная) схема моделирующего алгоритма. Детальная схема моделирующего алгоритма. Логическая схема моделирующего алгоритма. Схема программы
37. Детерминированные и стохастические математические модели. Основные подходы построения математических моделей
38. Модель популяции: Модель Мальтуса и ее уточнение
39. Дискретно-стохастические модели. Возможные приложения.
40. Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения
41. Требования к генератору случайных чисел. Имитация случайных событий при имитационных экспериментах со стохастическими системами.
42. Метод Монте-Карло. Достоинства и недостатки
43. Области применения метода Монте-Карло
44. Аппаратный способ. Табличный способ. Алгоритмический способ.
45. Общая характеристика СМО-моделирования на ЭВМ.
46. Примеры систем и сетей массового обслуживания. Основные понятия СМО. Моделирование СМО в пространстве состояний
47. Классификация сетей массового обслуживания
48. Принципы построения имитационных моделей активных систем. Понятие интеллектуального агента. Мультиагентная имитация.
49. Агентно-ориентированные технологии ситуационного моделирования больших систем. Моделирование событий.
50. Базисные, мобильные и структурные компоненты имитационных моделей
51. Особенности использования алгоритмических языков.

52. Популярные системы имитационного моделирования. AnyLogic & Java.
53. Методы имитационного моделирования. Среда моделирования. Библиотеки AnyLogic.
54. Универсальная имитационная система Simplex3.
55. Моделирование на GPSS.
56. Simula. ARIS Simulation – модуль динамического имитационного моделирования. Adams.
57. Пакет визуального моделирования Simulink. StarLogo. NetLogo
58. Пакеты прикладных программ моделирования: Arena,

**Критерии оценивания ответа на экзаменационный вопрос**

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. |

## 7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература

1. Ашихмин В.Н. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ашихмин В.Н., Гитман М.Б., Келлер И.Э.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Логос, 2004. — 439 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9063.html. — ЭБС «IPRbooks»
2. Учебно-методическое пособие по дисциплине Моделирование систем и процессов / составители И. В. Барсук. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 39 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61506.html
3. Боев В.Д. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боев В.Д., Сыпченко Р.П.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 517 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102015.html. — ЭБС «IPRbooks»
4. Лыгина Н.И. Моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лыгина Н.И., Лауферман О.В.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 87 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98717.html. — ЭБС «IPRbooks»

5. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. — 180 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/101442.html. — ЭБС «IPRbooks»

6. Фомин В.Г. Математическое моделирование в системе MathCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фомин В.Г.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/108693.html. — ЭБС «IPRbooks»

7. Боев В.Д. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боев В.Д., Сыпченко Р.П.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 517 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102015.html. — ЭБС «IPRbooks»

8. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 230 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79639.html. — ЭБС «IPRbooks»

9. Осипова Н.В. Моделирование систем управления [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Осипова Н.В.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019. — 50 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98083.html. — ЭБС «IPRbooks»

10. Енина Е.П. Моделирование социально-экономических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Енина Е.П.— Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 125 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/108179.html. — ЭБС «IPRbooks»

11. Салмина, Н. Ю. Моделирование социально-экономических систем и процессов: учебное пособие / Н. Ю. Салмина. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 198 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72139.html. — ЭБС «IPRbooks»

12. Зиновьев, В. В. Моделирование процессов и систем: учебное пособие / В. В. Зиновьев, А. Н. Стародубов, П. И. Николаев. — Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-906888-10-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/109114.html. — ЭБС «IPRbooks»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационнойсети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля)

1. Учебно-методический портал: http://elms.timacad.ru (открытый доступ)
2. Тестовая система MyTestX: http://mytest.klyaksa.net (открытый доступ)
3. Интернет- энциклопедия: http://ru.wikipedia.org. (открытый доступ)
4. Интернет-учебник по информатике: http://book.kbsu.ru/. (открытый доступ)
5. Поисковая система «Google»

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)

Приступая к изучению дисциплины, студентам выдается тематический план занятий и список рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники. При изучении дисциплины студенты изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия.

На лекционных занятиях преподаватель рассматривает вопросы программы

дисциплины, составленной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения.

Лабораторные занятия служат для закрепления изученного материала и для контроля уровня подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. В конце занятия преподаватель подводит итоги и объявляет оценки студентам. При подготовке к занятиям и самостоятельном изучении материала по дисциплине, студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении лабораторных занятий используются:

- Пакет прикладных программ Microsoft Office;
- Сеть Интернет;
- Мультимедийный проектор;

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине необходимо использование технических средств (проектор, интерактивная доска), а также - Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине необходимо использование технических средств (проектор, интерактивная доска), а также - компьютерный класс, набор персональных компьютеров со стандартным комплексом программ и с выходом в Интернет.

Для выполнения лабораторных работ у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру с выходом в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические пакеты»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.В.07 |

Грозный 2025

Лорсанова З.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Математические пакеты» [Текст] / Сост. Лорсанова З.М. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9, с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки.

© Лорсанова З.М., 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины ..... 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), ..... 4
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП ..... 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с ..... 5
указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и
видов учебных занятий ..... 5
5. Перечень учебно-методического работы, обучающихся по дисциплине ..... 14
6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации ..... 15
7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
(модуля) ..... 27
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет" (далее
- сеть "интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля) ..... 28
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля) ..... 28
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении
образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного
обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ..... 29
11. Материально-техническая база, необходимая для ..... 29
осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 29

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:**

– сформировать систематизированные понятия о роли информационных технологий в решении математических задач;

– подготовить студентов к применению специальных прикладных пакетов для решения математических задач.

**Задачи освоения дисциплины:**

– обучить бакалавров работе с компьютерными математическими пакетами MathCAD, Maple;

– сформировать у бакалавров умения использования компьютерных математических пакетов MathCAD и Maple при решении математических задач.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности |
| Профессиональные | Проектная | ПК-2 Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-3 | ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности<br>ОПК-3.3 Обладает знаниями теории оптимизации, владеет методами линейного и | **Знать:**<br>– основы автоматизации решения математических задач.<br>**Уметь:**<br>– работать с программными средствами специального назначения.<br>**Владеть:**<br>– методами работы в программных средах MathCAD и Maple;<br>– методиками использования программных средств для решения практических задач. |

| | | |
|---|---|---|
| | нелинейного программирования, навыками работы в современных математических программных пакетах, облегчающих решение оптимизационных задач | |
| ПК-2 | ПК-2.1 Знает методы математического и геометрического моделирования | **Знать:**<br>– методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности<br>**Уметь:**<br>– с помощью компьютерных математических пакетов MathCAD и Maple находить решения алгебраических уравнений и неравенств, строить графики, вычислять пределы, решать задачи линейной алгебры, находить аналитические и численные решения ОДУ.<br>**Владеть:**<br>– навыками и умениями решения задач профессиональной деятельности, используя пакеты прикладных программ. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.07 «Математические пакеты» относится к дисциплине вариативной части Блока 1 государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин «Математический анализ» и «Алгебра и геометрия», «Практикум по решению задач на ЭВМ» и «Численные методы» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 10 зачетных единиц (360 часов)

| Вид учебных занятий | Трудоемкость часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 7 | Семестр 8 | Всего |
| **Общая трудоемкость** | 180/5 | 180/5 | **360/10** |
| **Контактная аудиторная работа** | **68/1,89** | **40/1,11** | **108/3,0** |
| Лекции (Л) | 34/0,94 | 20/0,55 | 54/1,5 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34/0,94 | 20/0,55 | 54/1,5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Самостоятельная работа** | **112/3,11** | **140/3,89** | **252/7,0** |
| Самостоятельное изучение разделов | 112/3,11 | 140/3,89 | 252/7,0 |
| **Зачет/ дифференцированный зачет** | | | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Введение в MathCad. Основы работы в системе Mathcad | Назначение Mathcad. Знакомство с Mathcad. Интерфейс пользователя. Входной язык системы MathCAD. Типы данных. Ввод и редактирование данных. Настройка MathCAD для работы. Операторы системы MathCAD. | Устный опрос |
| 2. | Вычисления с векторами и матрицами. | Векторные и матричные операторы. Векторные и матричные функции. Функции, возвращающие специальные характеристики матриц. Дополнительные матричные функции. | Устный опрос (ЛР) |
| 3. | Графика в системе MathCAD. | Двумерные графики в декартовой системе координат. Двумерные графики. Графики в трехмерном пространстве. Анимация в MathCAD. | Устный опрос (ЛР) |
| 4. | Символьные вычисления в системе MathCAD. Интегрирование и дифференцирование. | Возможности символьного процессора MathCAD. Команды меню Symbolics. Способы символьных вычислений. Символьная алгебра. Упрощение выражений (Simplify). Разложение выражений (Expand). Разложение на множители (Factor). Приведение подобных слагаемых (Collect). Коэффициенты полинома (Polynomial Coefficients). Интегрирование. Операторы интегрирования. Дифференцирование. Производные высших порядков. | Устный опрос (ЛР) |
| 5. | Решение уравнений и систем средствами MathCAD | Линейные алгебраические уравнения. Квадратные уравнения и алгебраические уравнения высших порядков. | Устный опрос (ЛР) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Иррациональное уравнения.<br>Экспоненциальные и логарифмические уравнения.<br>Тригонометрические уравнения.<br>Неравенства.<br>Системы линейных уравнений.<br>Нелинейные уравнения и системы уравнений. Решение дифференциальных уравнений | |
| 6. | Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания средствами MathCAD | Встроенные функции для проведения регрессии.<br>Функция предсказания | Устный опрос (ЛР) |
| 7. | Элементы программирования в MathCAD | Теоретические сведения возможностей символьного пакета MathCAD для программирования. | Устный опрос (ЛР) |
| 8. | Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем средствами MathCAD | Приобретение навыков написания простейших программ.<br>Методы: половинного деления итерации и Ньютона | Устный опрос (ЛР) |
| 9. | Приближенные методы решения систем линейных Уравнений средствами MathCAD | Методы: Гаусса, квадратных корней, прогонки, итераций и Зейделя | Устный опрос (ЛР) |
| 10. | Интерполирование функций средствами MathCAD | Полином Лагранжа.<br>Вычислительная схема Эйткена.<br>Полином Ньютона.<br>Полином Ньютона для случая равноотстоящих узлов.<br>Интерполирование кубическими сплайнами.<br>Метод наименьших квадратов | Устный опрос (ЛР) |
| 11. | Численное интегрирование средствами MathCAD | Формула прямоугольников.<br>Формула трапеций.<br>Формула Симпсона.<br>Вычисление интегралов с заданной точностью.<br>Формула Гаусса | Устный опрос (ЛР) |
| 12. | Численное дифференцирование средствами MathCAD | Формулы дифференцирования для равноотстоящих узлов.<br>Полином Лагранжа и его производная.<br>Полином Ньютона и его производные. | Устный опрос (ЛР) |
| 13. | Решение задачи коши для ОДУ средствами MathCAD | Метод Эйлера.<br>Метод Рунге–Кутты | Устный опрос (ЛР) |
| 14. | Введение в систему Maple | Структура окна Maple.<br>Арифметические операции, числа, | Устный опрос |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | основные константы и стандартные функции. Элементарные преобразования математических выражений. Стандартные функции. Преобразования математических выражений | |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3.Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Введение в MathCad. Основы работы в системе Mathcad | 22 | 4 | | 4 | 14 |
| 2. | Вычисления с векторами и матрицами | 24 | 4 | | 4 | 16 |
| 3. | Графика в системе MathCAD. | 30 | 6 | | 6 | 18 |
| 4. | Символьные вычисления в системе MathCAD. Интегрирование и дифференцирование | 24 | 4 | | 4 | 16 |
| 5. | Решение уравнений и систем средствами MathCAD | 24 | 4 | | 4 | 16 |
| 6. | Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания средствами MathCAD | 28 | 6 | | 6 | 16 |
| 7. | Элементы программирования в MathCAD | 28 | 6 | | 6 | 16 |
| | **Итого** | **180** | **34** | | **34** | **112** |

### Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем средствами MathCAD | 28 | 4 | | 4 | 20 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Приближенные методы решения систем линейных уравнений средствами MathCAD | 28 | 4 | | 4 | 20 |
| 3. | Интерполирование функций средствами MathCAD | 24 | 2 | | 2 | 20 |
| 4. | Численное интегрирование средствами MathCAD | 24 | 2 | | 2 | 20 |
| 5. | Численное дифференцирование средствами MathCAD | 24 | 2 | | 2 | 20 |
| 6. | Решение задачи коши для ОДУ средствами MathCAD | 24 | 2 | | 2 | 20 |
| 7. | Введение в систему Maple | 28 | 4 | | 4 | 20 |
| | **Итого** | **180** | **20** | | **20** | **140** |

### 4.4 Самостоятельная работа студентов

| Наименование разделов | Вид самостоятельной внеаудиторной работа | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Введение в MathCad. Основы работы в системе Mathcad | Конспектирование | Устный опрос | 14 | ОПК -3 |
| Вычисления с векторами и матрицами | Конспектирование | | 16 | ОПК-3 |
| Графика в системе MathCAD. | Конспектирование | | 18 | ОПК-3 |
| Символьные вычисления в системе MathCAD. Интегрирование и дифференцирование | Конспектирование | | 16 | ОПК-3 |
| Решение уравнений и систем средствами MathCAD | Конспектирование | | 16 | ОПК-3 |
| Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания средствами MathCAD | Конспектирование | | 16 | ОПК-3 |
| Элементы программирования в MathCAD | Конспектирование | | 16 | ПК -2 |
| Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем средствами MathCAD | Конспектирование | | 20 | ПК -2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Приближенные методы решения систем линейных Уравнений средствами MathCAD | Конспектирование | | 20 | ПК -2 |
| Интерполирование функций средствами MathCAD | Конспектирование | Устный опрос | 20 | ПК -2 |
| Численное интегрирование средствами MathCAD | Конспектирование | | 20 | ПК -2 |
| Численное дифференцирование средствами MathCAD | Конспектирование | | 20 | ПК -2 |
| Решение задачи коши для ОДУ средствами MathCAD | Конспектирование | | 20 | ПК -2 |
| Введение в систему Maple | Конспектирование | | 20 | ПК -2 |
| **Всего часов** | | | **252** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| ***№ занятия*** | ***№ раздела*** | ***Тема*** | ***Кол-во часов*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Введение в MathCad. Основы работы в системе Mathcad | 4 |
| 2,3 | 2 | Вычисления с векторами и матрицами | 4 |
| 4,5 | 3 | Графика в системе MathCAD | 6 |
| 6,7 | 4 | Символьные вычисления в системе MathCAD Интегрирование и дифференцирование | 4 |
| 8,9 | 5 | Решение уравнений и систем средствами MathCAD | 4 |
| 10,11 | 6 | Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания средствами MathCAD | 6 |
| 12,13 | 7 | Элементы программирования в MathCAD | 6 |
| 14,15 | 8 | Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем средствами MathCAD | 4 |
| 16,17 | 9 | Приближенные методы решения систем линейных уравнений средствами MathCAD | 4 |
| 18,19 | 10 | Интерполирование функций средствами MathCAD | 2 |
| 20,21 | 11 | Численное интегрирование средствами MathCAD | 2 |
| 22,23 | 12 | Численное дифференцирование средствами MathCAD | 2 |
| 24,25 | 13 | Решение задачи коши для ОДУ средствами MathCAD | 2 |

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 26,27 | 14 | Введение в систему Maple | 4 |
| **Итого** | | | **54** |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 10 зачетных единиц (360 часов)

| Вид учебных занятий | Трудоемкость часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 9 | Семестр 10 | Всего |
| **Общая трудоемкость** | **216/6** | **144/4** | **360/10** |
| **Контактная аудиторная работа** | **51/1,41** | **30/0,83** | **81/2,25** |
| Лекции (Л) | 17/0,47 | 10/0,28 | 27/0,75 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34/0,94 | 20/0,55 | 54/1,5 |
| **Самостоятельная работа** | **165/4,59** | **114/3,17** | **279/7,75** |
| Самостоятельное изучение разделов | 165/4,59 | 114/3,17 | 279/7,75 |
| **Зачет/ дифференцированный зачет** | | | |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Введение в MathCAD. Основы работы в системе MathCAD | 24 | 2 | | 4 | 18 |
| 2. | Вычисления с векторами и матрицами | 24 | 2 | | 4 | 18 |
| 3. | Графика в системе MathCAD | 26 | 2 | | 4 | 20 |
| 4. | Символьные вычисления в системе MathCAD. Интегрирование и дифференцирование | 24 | 2 | | 4 | 18 |
| 5. | Решение уравнений и систем средствами MathCAD | 24 | 2 | | 4 | 18 |
| 6. | Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания средствами MathCAD | 24 | 2 | | 4 | 18 |
| 7. | Элементы программирования в MathCAD | 24 | 2 | | 4 | 18 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем средствами MathCAD | 25 | 2 | | 4 | 19 |
| 9. | Приближенные методы решения систем линейных уравнений средствами MathCAD | 21 | 1 | | 2 | 18 |
| | **Итого** | **216** | **17** | | **34** | **165** |

**Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Интерполирование функций средствами MathCAD | 28 | 2 | | 4 | 22 |
| 2. | Численное интегрирование средствами MathCAD | 28 | 2 | | 4 | 22 |
| 3. | Численное дифференцирование средствами MathCAD | 28 | 2 | | 4 | 22 |
| 4. | Решение задачи коши для ОДУ средствами MathCAD | 30 | 2 | | 4 | 24 |
| 5. | Введение в систему Maple | 30 | 2 | | 4 | 24 |
| | **Итого** | **144** | **10** | | **20** | **114** |

**4.4 Самостоятельная работа студентов**

| Наименование разделов | Вид самостоятельной внеаудиторной работа | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Введение в MathCad. Основы работы в системе Mathcad | Конспектирование | Устный опрос | 18 | ОПК -3 |
| Вычисления с векторами и матрицами | Конспектирование | | 18 | ОПК-3 |
| Графика в системе MathCAD. | Конспектирование | | 20 | ОПК-3 |
| Символьные вычисления в системе MathCAD. Интегрирование и | Конспектирование | | 18 | ОПК-3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| дифференцирование | | | | |
| Решение уравнений и систем средствами MathCAD | Конспектирование | | 18 | ОПК-3 |
| Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания средствами MathCAD | Конспектирование | | 18 | ОПК-3 |
| Элементы программирования в MathCAD | Конспектирование | | 18 | ПК -2 |
| Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем средствами MathCAD | Конспектирование | | 19 | ПК -2 |
| Приближенные методы решения систем линейных Уравнений средствами MathCAD | Конспектирование | | 18 | ПК -2 |
| Интерполирование функций средствами MathCAD | Конспектирование | Устный опрос | 22 | ПК -2 |
| Численное интегрирование средствами MathCAD | Конспектирование | | 22 | ПК -2 |
| Численное дифференцирование средствами MathCAD | Конспектирование | | 22 | ПК -2 |
| Решение задачи коши для ОДУ средствами MathCAD | Конспектирование | | 24 | ПК -2 |
| Введение в систему Maple | Конспектирование | | 24 | ПК -2 |
| **Всего часов** | | | **279** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | 1 | Введение в MathCad. Основы работы в системе Mathcad | 4 |
| 2,3 | 2 | Вычисления с векторами и матрицами | 4 |
| 4,5 | 3 | Графика в системе MathCAD | 4 |
| 6,7 | 4 | Символьные вычисления в системе MathCAD. Интегрирование и дифференцирование. | 4 |
| 8,9 | 5 | Решение уравнений и систем средствами MathCAD | 4 |

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 10,11 | 6 | Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания средствами MathCAD | 4 |
| 12,13 | 7 | Элементы программирования в MathCAD | 4 |
| 14,15 | 8 | Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем средствами MathCAD | 4 |
| 16,17 | 9 | Приближенные методы решения систем линейных уравнений средствами MathCAD | 2 |
| 18 | 10 | Интерполирование функций средствами MathCAD | 4 |
| 19 | 11 | Численное интегрирование средствами MathCAD | 4 |
| 20 | 12 | Численное дифференцирование средствами MathCAD | 4 |
| 21 | 13 | Решение задачи коши для ОДУ средствами MathCAD | 4 |
| 22 | 14 | Введение в систему Maple | 4 |
| **Итого** | | | **54** |

## 5. Перечень учебно-методического работы, обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

– Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

– После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

– Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и самостоятельной работе.

– Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1, 7.2.

На лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература

1. Дуев, С. И. Решение задач прикладной математики в системе MathCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. И. Дуев; под ред. Л. Г. Шевчук. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 100 с. — 978-5-7882-1243- — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63986.html
2. Применение пакетов прикладных программ при реализации технических задач [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / сост. С. А. Сазонова [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 144 с. — 2227-8397
3. Фомин В.Г. Математическое моделирование в системе MathCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фомин В.Г.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/108693.html. — ЭБС «IPRbooks»
4. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Е. Плещинская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 195 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62173.html. — ЭБС «IPRbooks»
5. Власова А.М. Математика с MathCad [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Власова А.М.— Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2017. — 139 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/106405.html. — ЭБС «IPRbooks»

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Этапы формирования и оценивания компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Математический пакет MathCad | ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Зачетный материал |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2. | Введение в систему Maple | ОПК-3.3<br>Обладает знаниями теории оптимизации, владеет методами линейного и нелинейного программирования, навыками работы в современных математических программных пакетах, облегчающих решение оптимизационных задач<br>ПК-2.1<br>знает методы и средства компьютерной графики, математического и геометрического моделирования | Устный опрос<br>Зачетный материал |

**Лабораторная работа № 1**

**Тема:** Введение в MathCad. Назначение MathCad. Знакомство с Mathcad. Функциональные возможности, преимущества и недостатки, обзор решаемых задач.

**Цель работы**: ознакомиться с интерфейсом пользователя системы автоматизированных расчетов MathCAD, получить основные навыки работы с системой, изучить основные математические функции и операторы.

**Теоретические сведения:**

MathCAD – это популярная компьютерная математическая система, предназначенная для автоматизации решения многих математических задач в различных областях науки, техники и образования.

Название системы происходит от четырех английских слов – MATHematics (математика) и CAD (Computer Aided Design – система автоматизированного проектирования, т.е. САПР).

На сегодняшний день MathCAD является наиболее универсальной математически ориентированной системой, обладающей как возможностями численных и аналитических вычислений, так и средствами для оформления документов (математические формулы, графики и т.д.). Библиотеки и программные пакеты расширения системы обеспечивают ее применение в самых различных областях науки и техники.

Отличительной чертой MathCAD является объединение в одном рабочем документе математического описания алгоритма решения задач, заданного в виде привычных математических формул и символов, с поясняющим текстом и результатами вычислений, отображаемыми в виде символов, чисел, таблиц и графиков. Основные элементы интерфейса пользователя системы MathCAD приведены на рис. 1.

К ним относятся: главное меню, панель инструментов "Форматирование", стандартная панель инструментов, панель вывода палитр математических знаков, рабочее поле документа, маркер ввода.

Панель вывода палитр математических знаков (рис. 2) позволяет включать палитры, с помощью которых можно вводить в документы практически все известные математические символы, операторы и объекты, управлять вычислениями в системе, осуществлять построение графиков.

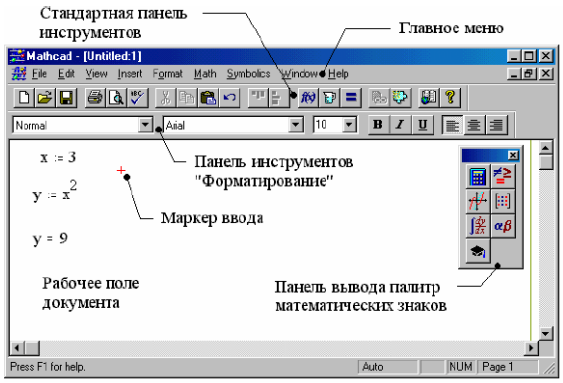



*Рис. 1 Основные элементы интерфейса системы MathCAD*

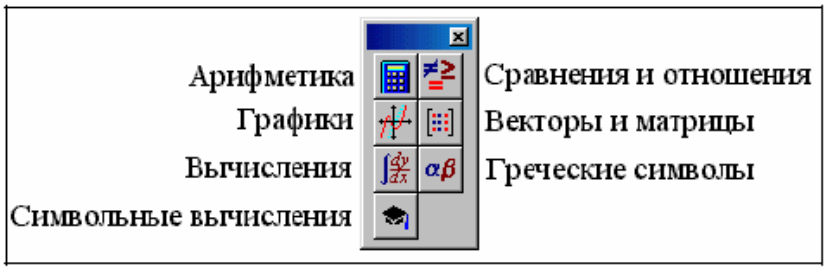



*Рис. 2 Панель вывода палитр математических знаков*

**Простейшие приемы работы**

В простейшем случае работа с системой Mathcad сводится к подготовке в окне редактирования задания на вычисления и к установке форматов для их результатов. Для этого используются различные приемы подготовки блоков.

Фактически система Mathcad интегрирует три редактора: формульный, текстовый и графический.

***1 Формульный редактор***

Для запуска формульного редактора достаточно установить курсор мыши в любом свободном месте окна редактирования и щелкнуть левой клавишей. Появится визир в виде маленького красного крестика. Его можно перемещать клавишами перемещения курсора. (Визир не путайте с курсором мыши). Визир указывает место, с которого можно начинать набор формул — вычислительных блоков. Щелчок левой клавиши мыши устанавливает визир на место, указанное острием стрелки курсора мыши. В зависимости от места расположения

***2 Текстовый редактор***

Текстовый редактор позволяет задавать текстовые комментарии. Они делают документ с формулами и графиками более понятным. В простейшем случае для открытия текстового редактора достаточно ввести символ ‘ (одиночная кавычка).В появившийся прямоугольник можно начать вводить текст. В текстовом блоке визир имеет вид красной вертикальной черточки и отмечает место ввода. Текст редактируется общепринятыми средствами: перемещением места ввода клавишами управления курсором, установкой режимов вставки и замещения символов (клавиша Insert), стиранием (клавиши Delete и

Backspace), выделением, копированием в буфер обмена, вставкой из буфера и т. д.

***3 Графический редактор***

Mathcad имеет достаточно мощную, но простую систему наглядного представления результатов расчета в виде различного рода графиков. Шаблоны для построения графиков можно вызвать с помощью панели Graph.

**ЗАДАНИЕ 1**

Вычислить значение арифметического выражения:

| Вариант | Выражение | Вариант | Выражение |
|---|---|---|---|
| 1 | $1\frac{1}{4}+\frac{1}{9}$ | 2 | $1\frac{1}{7}+2\frac{1}{5}$ |
| 3 | $3\frac{3}{4}-\frac{4}{5}$ | 4 | $\frac{5}{7}\div\frac{4}{21}$ |
| 5 | $\frac{1}{3}\div\frac{5}{12}$ | 6 | $\frac{5}{6}\cdot 2.4$ |
| 7 | $\frac{4}{5}-2.5$ | 8 | $3\frac{1}{11}+\frac{1}{3}$ |
| 9 | $\frac{1}{5}+2\frac{1}{9}$ | 10 | $5\frac{2}{3}\cdot\frac{9}{17}$ |
| 11 | $8\frac{1}{2}\cdot\frac{7}{14}$ | 12 | $\frac{1}{5}+4\frac{1}{2}$ |
| 13 | $\frac{1}{35}\div\frac{4}{5}$ | 14 | $\frac{5}{9}\cdot 1.8$ |
| 15 | $\frac{2}{9}\cdot 1.8$ | 16 | $\frac{2}{3}\div\frac{8}{9}$ |

**ЗАДАНИЕ 2**

Вычислить значение арифметического выражения:

| Вариант | Выражение | Вариант | Выражение |
|---|---|---|---|
| 1 | $\frac{\left(13.75+9\frac{1}{6}\right)\cdot 1.2}{\left(10.3-8\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{5}{9}}+\frac{\left(6.8-3\frac{3}{5}\right)\cdot 5\frac{5}{6}}{\left(3\frac{2}{3}-3\frac{1}{6}\right)\cdot 56}-27\frac{1}{6}$ | 2 | $\frac{\left(\frac{1}{6}+0.1+\frac{1}{15}\right)\div\left(\frac{1}{6}+0.1-\frac{1}{15}\right)\cdot 2.52}{\left(0.5-\frac{1}{3}+0.25-\frac{1}{5}\right)\div\left(0.25-\frac{1}{6}\right)\cdot\frac{7}{13}}$ |
| 3 | $\left(\frac{3\frac{1}{3}+2.5}{2.5-\frac{1}{3}}\cdot\frac{4.6-2\frac{1}{3}}{4.6+2\frac{1}{3}}\cdot 5.2\right)\div\left(\frac{0.05}{\frac{1}{7}-0.125}+5.7\right)$ | 4 | $\frac{0.4+8\cdot\left(5-0.8\cdot\frac{5}{8}\right)-5\div 2\frac{1}{2}}{\left(1\frac{7}{8}\cdot 8-\left(8.9-2.6\div\frac{2}{3}\right)\right)\cdot 34\frac{2}{5}}\cdot 90$ |
| 5 | $\frac{\left(\frac{3}{5}+0.425-0.005\right)\div 0.1}{30.5\div\frac{1}{6}+3\frac{1}{3}}+\frac{6\frac{3}{4}+5\frac{1}{2}}{26\div 3\frac{5}{7}}-0.05$ | 6 | $\frac{3\frac{1}{3}\cdot 1.9+19.5\div 4\frac{1}{2}}{\frac{62}{75}-0.16}\div\frac{3.5+4\frac{2}{3}+2\frac{2}{15}}{0.5\cdot\left(1\frac{1}{20}+4.1\right)}$ |
| 7 | $\frac{\left(1\frac{1}{5}\div\left(\frac{17}{40}+0.6-0.005\right)\right)\cdot 1.7}{\frac{5}{6}\div 1\frac{1}{3}-1\frac{23}{30}}+\frac{4.75+7\frac{1}{2}}{33\div 4\frac{5}{7}}\div 0.25$ | 8 | $\frac{\left(4.5\cdot 1\frac{2}{3}-6.75\right)\cdot\frac{2}{3}}{\left(3\frac{1}{3}\cdot 0.3+5\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{8}\right)\div 2\frac{2}{3}}+\frac{1\frac{4}{11}\cdot 0.22\div 0.3-0.96}{\left(0.2-\frac{3}{40}\right)\cdot 1.6}$ |

**ЗАДАНИЕ 3**

Вычислить значение арифметического выражения. Результат выведите с 6 знаками после запятой.

| Вариант | Значения переменных | Выражение |
|---|---|---|
| 1 | $x = 3.981$<br>$y = 1.625$<br>$c = 0.512$ | $h = \frac{\sqrt{c + x^2 \cdot (\cos^5(x) - c)} + \sqrt[3]{\sin x + \ln y}}{c + y}$ |
| 2 | $x = -6.251$<br>$a = 0.827$<br>$z = 25.001$ | $b = \frac{x^3 + z}{\cos^2 x + 1} + tgx^2 - \sqrt{\sin x - a} + \frac{e^x}{3x^2}$ |
| 3 | $x = 3.251$<br>$y = 3.325$<br>$z = 0.466$ | $h = \frac{\sin z + \cos 2x}{2x^5 + tgx} + \sqrt[3]{3x + 2y}$ |
| 4 | $x = 0.622$<br>$y = 3.325$<br>$z = 5.541$ | $\varphi = \frac{(\cos x - \sin y)^3}{\sqrt{tg(z)}} + \ln^2(x \cdot y \cdot z)$ |
| 5 | $x = 17.421$<br>$b = 10.365$<br>$z = 0.828$ | $k = \frac{1 + \sin^3 x}{z^2} + \cos^2 x + \frac{\ln^2 x + b}{x^4}$ |
| 6 | $x = 2.444$<br>$y = 0.869$<br>$z = -0.166$ | $g = \left\lvert x^2 - \frac{1}{e^a + 3} \right\rvert - \frac{1 + \sin^3 x}{a^2}$ |

**Вопросы для устного опроса:**

1. Назовите основные элементы интерфейса программы MathCAD.
2. С помощью какого оператора можно вычислить выражение?
3. Назовите правила записи имен переменных.
4. Как вставить текстовую область в документ MathCAD?
5. Как изменить формат результата для всего документа?
7. Как изменить формат результата для отдельного выражения?
8. Какие виды функций в MathCAD Вам известны?
9. Как вставить встроенную функцию в документ MathCAD?
10. Как создать функцию пользователя?
11. Как упростить выражение?

## Лабораторная работа № 2

**Тема:** Массивы: векторы, матрицы и ранжированные переменные

**Цель работы**:

1 Ознакомиться с различными типами массивов в MathCAD и способами их ввода.

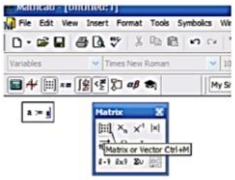
2 Изучить основные матричные и векторные операции MathCAD.

### Теоретические сведения:

В *MathCad* выделяются 2 типа массивов**:**

- векторы (или одномерные массивы), двумерные матрицы и многомерные массивы (тензоры);
- ранжированные переменные (векторы, элементы которых определенным образом зависят от их индекса).

Существует несколько способов создания массивов. Один из наиболее простых способов: ввести имя массива (например, *a*) и знак присваивания (**:=**), затем на панели инструментов ***Matrix*** выбрать первый инструмент (***Insert Matrix***), указать количество строк и столбцов, подтвердить свой выбор (т.е. нажать ***OK***), ввести все элементы массива вручную.



К матрицам, содержащим только числовые значения, можно применять различные алгебраические действия сложение, вычитание, умножение.

Ранжированные переменные являются разновидностями векторов и предназначены для циклов или итерационных вычислений.

Например, для создания ранжированной переменной с элементами *0 1 2 3 4 5* необходимо ввести имя переменной (например, ***r***), оператор присваивания, выбрать на панели ***Matrix*** инструмент ранжированная переменная (***m..n***), в результате будем иметь следующее: ***r:= .. .. ...*** В первое место заполнения ( .. ) ввести число (или два числа через запятую, тем самым укажем шаг изменения последующих чисел), во второе место заполнения следует ввести значение правой границы ранжированной переменной.

***Команды панели инструментов Матрицы***

| Кнопка | Назначение |
|---|---|
| | Создание матрицы |
| $x^{-1}$ | Обратная матрица |
| $\lvert x \rvert$ | Определитель матрицы |
| $M^T$ | Транспонирование матрицы |
| $M^{\langle\rangle}$ | Выделение столбца матрицы |

***Функции для работы с векторами и матрицами.***

Некоторые из них (V должен быть вектором, A может быть вектором либо матрицей):

*length(V)* -возвращает число элементов в векторе v;

*last(V)* - возвращает индекс последнего элемента;

*max(A)* - возвращает максимальный по значению элемент;

*min(A)* - возвращает минимальный по значению элемент.

***Матричные функции***

Для работы с матрицами также существует ряд встроенных функций:

*augment (M1, M2)* - объединяет в одну матрицы M1 и M2, имеющие одинаковое число строк;

*identity(n)* - создает единичную квадратную матрицу размером $n \times n$, ($n$ –размер матрицы(число));

*stack(MI, M2)* - объединяет две матрицы M1 и M2, имеющие одинаковое число столбцов, сажая *M1* над *M2*;

*diag(V)* - создает диагональную матрицу, элемент главной диагонали которой - вектор V;

*cols(M)* - возвращает число столбцов матрицы *M*;

*rows(M)* - возвращает число строк матрицы M;

*rank(M)* -возвращает ранг матрицы M;

*tr(M)* - возвращает след (сумму диагональных элементов) квадратной матрицы M;

*mean(M)* - возвращает среднее значение элементов массива M;

*eigenvals(M)* - возвращает вектор, элементами которого являются собственные значения матрицы M (M должна быть квадратной матрицей.);

*submatrix(M,ir,jr,ic,jc)* - возвращает подмассив, состоящий из всех элементов, которые содержатся в строках с *ir* по *jr* и столбцах с *ic* по *jc* массива M.

**ЗАДАНИЕ:**

Задать в MathCAD матрицы определенной размерности с произвольными элементами. Выполнить над матрицами указанные действия (табл. 1).

| № | Матрицы | Размерность | Действия |
|---|---|---|---|
| 1 | $A, B$ | $4 \times 4$ | $\max(A),\ A \cdot B$ |
| 2 | $A, B$ | $5 \times 5$ | $C = A + B$, $\det(C)$ |
| 3 | $A$ | $6 \times 5$ | $B = A^{\mathrm{T}} - E$, $\max(A) \cdot \min(B)$ |
| 4 | $A, B$ | $4 \times 5$ | $C = A - B$, $\mathrm{mean}(C)$ |
| 5 | $A$ | $4 \times 4$ | $B = A^{-1}$, $A \cdot B$ |
| 6 | $M$ | $5 \times 5$ | $\det(M) \cdot \mathrm{mean}(M)$ |
| 7 | $M, N$ | $5 \times 5, 4 \times 4$ | $\det(M) + \det(N)$ |
| 8 | $M$ | $6 \times 6$ | $N = M \cdot E$, $\det(M)$ |
| 9 | $A$ | $5 \times 6$ | $B = X \cdot A$, где $X = 2{,}5$ |

**Вопросы для устного опроса:**

1. Как создать матрицу, вектор - строку, вектор - столбец?
2. Какие операторы есть для работы с матрицами?
3. Перечислите команды панели инструментов Матрицы.
4. Как вставить матричные функции?
5. Как выполнять вычисления, если матрица задана в символьном виде?

**Методические рекомендации по проведению лабораторной работы**

Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование компетенций.

Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др.

Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления

полученных теоретических знаний, совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Выполнение лабораторной работы следует начать с ознакомления с задачей и теоретическими сведениями, содержащимися в курсе лекций и учебной литературе по данной дисциплине.

**Шкала и критерии оценки лабораторного задания**

| Баллы | Критерии оценки |
|---|---|
| 5 | – лабораторное задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;<br>– показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме;<br>– проявлен творческий подход;<br>– работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета. |
| 4 | – лабораторное задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;<br>– показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме;<br>– работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета; б) или не более двух недочетов. |
| 3 | – лабораторное задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя;<br>– продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала;<br>– выполнено не менее половины работы или допущены в ней; а) не более двух грубых ошибок; б) не более одной грубой ошибки и одного недочета; в) не более двух-трех негрубых ошибок; г) одна негрубая ошибка и три недочета; д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов. |
| 2 | – число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания;<br>– если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий. |

**Шкала и критерии оценивания устный ответ**

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные |

| | |
|---|---|
| | понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи |
| «Хорошо» | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «Удовлетворительно» | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами |

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 7 семестре и в форме дифференцированного зачета в 8 семестре.

**Тестовые задания по дисциплине**
**«Математические пакеты»**

1. Пакет MathCAD относится к категории
   **А) Прикладное программное обеспечение**
   Б) системное программное обеспечение
   В) операционная система
   Г) среда разработки
2. Система MathCad является
   **А) универсальной математической системой**
   Б) текстовым редактором
   В) алгоритмическим языком программирования
   Г) системой работы с базами данных
3. Mathcad-документ состоит из области, называемой
   А) фрагментами
   **Б) формулами**
   В) окнами
   Г) блоками
4. Вопросами символьных вычислений занимается дисциплина
   А) дискретная математика;
   Б) вычислительная математика;
   В) математическая логика;
   **Г) компьютерная алгебра**
5. В среде Mathcad вектором является
   А) строка чисел
   **Б) столбец чисел**

В) последовательность чисел
Г) прямоугольная таблица чисел

6. В среде Mathcad матрицей является
А) вектор, элементы которого – строки чисел
**Б) прямоугольная таблица чисел**
В) перечисление вещественных чисел
Г) сумма векторов
7. Функция, находящая собственные значения квадратной матрицы А
**А) *eigenvals (A)***
Б) *cols(A)*
В) *eigenvec(A,λ)*
Г) *eigenvecs(A)*
8. Системная переменная ORIGIN в Mathcad используется
**А) для отсчета индексации матрицы или вектора**
Б) для задания оригинальных значений вектора или матрицы
В) для задания размерности массива
Г) для задания количества элементов массива
9. Какое значение имеет переменная ORIGIN, если первый элемент матрицы $a_{11}$
**А) 1**
Б) 11
В) 0
Г) -1
10. Какое значение имеет переменная ORIGIN, если первый элемент матрицы $a_{01}$
**А) 0**
Б) 1
В) 00
Г) 01
11. Переменная x является ранжированной в случае
**А)** $\boldsymbol{x := 1, 1.2..5}$
Б) $\boldsymbol{x} := 5$
В) $\boldsymbol{x} := 1011b$
Г) $\boldsymbol{x} := 4 + 3i$

12. Если ранжированная переменная задана в виде r=1,5..13, то число элементов в массиве равно
**А) 4**
Б) 3
В) 5
Г) 6
13. Если ранжированная переменная задана в виде r=1,3..20, то 5 элемент массива равен
А) 5

**Б) 9**
В) 7
Г) 8

14. Если ранжированная переменная задана в виде r=1,3..20, то 9 элемент массива равен
А) 11
**Б) 17**
В) 6
Г) 14

15. Если ранжированная переменная задана в виде r=1,3..20, то 6 элемент массива равен
А) 3
**Б) 11**
В) 5
Г) 19

16. Для вычисления суммы элементов массива или чисел в MatLAB используется функция
**А) sum**
Б) prod
В) clear
Г) log

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «Хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «Удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «Неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

**Вопросы**
**к дифференцированному зачету**
**по дисциплине «Математические пакеты»**

1. Почему система MathCAD считается универсальной массовой математической системой? Что требуется от пользователя системы в первую очередь?
2. Что является отличительной чертой интегрированных математических систем MathCAD?
3. Из чего состоит рабочее пространство MathCAD и в чем его особенности?
4. Как организована работа с документами в MathCAD? Что представляет собой каждый документ?
5. Какие формы принимает курсор мыши в документе MathCAD? Назовите приемы управления формой курсора?

6. Перечислите приемы выделения объектов в документе. Работа с выделенными областями.
7. Из чего состоит алфавит входного языка системы?
8. Назовите типы данных MathCAD.
9. Как вводятся вещественные числовые константы? Как представляются комплексные константы?
10. Как водятся размерные константы и для чего они используются?
11. Что называется, переменной в MathCAD? Как задать (определить) переменную в программе? Какие здесь возможны ошибки. Как получить числовое значение переменной?
12. Пояснить различие между глобальной и локальной переменной. Как MathCAD обрабатывает документ?
13. Как пользоваться встроенными функциями системы? Как задать пользовательскую функцию?
14. Для чего предназначены ранжированные переменные в MathCAD?
15. Как задается ранжированная переменная?
16. Что такое массив и как создается массив в системе MathCAD?
17. Что такое файловые данные?
18. Перечислите системные переменные. Как изменить их значение?
19. Назовите правила использования шаблонов при задании оператора.
20. Символьные вычисления в системе MathCAD и порядок их выполнения.
21. Как в MathCAD решить систему линейных уравнений?
22. Введение в пакет Maple. Начало работы. Меню Maple.
23. Базовые математические функции и процедуры математического анализа (int, diff, limit, series, др.), алгебры, решения уравнений (пакет linalg, solve), дифференциальных уравнений (dsolve), др.
24. Язык программирования, разработка численных программ Maple.
25. Визуализация результатов: 2D, 3D графика, анимация (пакеты Plots,
26. Работа с выражениями. Разработка программ аналитического решения.
27. Создание векторов и матриц. Операции над векторами и матрицами.
28. Решение простейших дифференциальных уравнений.

**Критерии оценивания дифференцированного зачета**

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка | Студент показывает знание основного лекционного |

| | |
|---|---|
| «удовлетворительно» | материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. |

## 7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература


1. Гандер В., Гржебичек И. Решение задач в научных вычислениях с применением Maple и MATLAB. Издательство: «Вассамедина», 2005. - 520с.3. Гаряева, В. В. Решение задач с использованием пакетов прикладных программ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Гаряева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 90 с. — 978-5-7264-1788-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73558.html
2. Боев В.Д. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боев В.Д., Сыпченко Р.П.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 517 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102015.html. — ЭБС «IPRbooks»
3. Вознесенский А.С. Моделирование физических процессов в горном деле. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: практикум/ Вознесенский А.С., Красилов М.Н., Куткин Я.О.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 97 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78566.html. — ЭБС «IPRbooks»
4. Воскобойников Ю.Е. Обработка и анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воскобойников Ю.Е.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. — 161 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/107639.html. — ЭБС «IPRbooks»
5. Воскобойников Ю.Е. Вычисления и программирование в пакете MathCAD Prime 2.0 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воскобойников Ю.Е., Задорожный А.Ф.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 197 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68760.html. — ЭБС «IPRbooks»
6. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании [Электронный ресурс]/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные. — Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 720 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90431.html. — ЭБС «IPRbooks»
7. Методы вычислений в пакете MathCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.А. Бедарев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский

государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 169 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68893.html. — ЭБС «IPRbooks»

8. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 230 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79639.html. — ЭБС «IPRbooks»

9. Мокрова Н.В. Инженерные расчёты в MathCAD. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мокрова Н.В., Гордеева Е.Л., Атоян С.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 152 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77152.html. — ЭБС «IPRbooks»

10. Павлова О.А. Решение задач на ЭВМ: MathCAD [Электронный ресурс]: практикум/ Павлова О.А.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 53 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75275.html. — ЭБС «IPRbooks»

11. Решение инженерных задач в пакете MathCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Е. Воскобойников [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 121 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68838.html. — ЭБС «IPRbooks»

12. Кирсанов М.Н. Математика и программирование в Maple [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кирсанов М.Н.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/95593.html. — ЭБС «IPRbooks»

13. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании [Электронный ресурс]/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные. — Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 720 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90431.html. — ЭБС «IPRbooks»

14. Моделирование экономической динамики в MAPLE [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные. — Грозный: Чеченский государственный университет, 2017. — 138 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/107269.html. — ЭБС «IPRbooks»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационнойсети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля)

1. http://detc.usu.ru/Assets/aMATH0011/Mp6.htm
2. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/1_text.htm
3. http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/5_text.htm
4. http://www.exponenta.ru/educat/systemat/hanova/equation/math.asp

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)

Приступая к изучению дисциплины, студентам выдается тематический план занятий и список рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники. При изучении дисциплины студенты изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и

лабораторные занятия.

На лекционных занятиях преподаватель рассматривает вопросы программы дисциплины, составленной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения.

Лабораторные занятия служат для закрепления изученного материала и для контроля уровня подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. В конце занятия преподаватель подводит итоги и объявляет оценки студентам. При подготовке к занятиям и самостоятельном изучении материала по дисциплине, студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении лабораторных занятий используются:

- Пакет прикладных программ Microsoft Office;
- Сеть Интернет;
- Мультимедийный проектор.

## 11. Материально-техническая база, необходимаядля осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине необходимо использование технических средств (проектор, интерактивная доска), а также - компьютерный класс, набор персональных компьютеров со стандартным комплексом программ и с выходом в Интернет.

Для выполнения лабораторных работ у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру с выходом в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

---

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# **«Компьютерные технологии в образовании»**

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.В.08 |

Грозный 2025

Гайрабекова Т.И. Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные технологии в образовании» / Сост. Гайрабекова Т.И. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9, а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Т.И. Гайрабекова, 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины ....4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ....4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП....4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ....5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине ....18
6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ....18
7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины26
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ....27
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....27
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения 28
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине ....28

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели:**

– сформировать знания в области информационных технологий, применяемых в образовательной деятельности.

**Задачи:**

– изучить информационные технологии и их информационное и аппаратно-программное обеспечение;

– сформировать умения применять информационные технологии в образовательной деятельности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код |
|---|---|---|
| Профессиональные компетенции | Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ПК-3 |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ПК-3 – Способен разрабатывать программные продукты | ПК-3.3 – Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | **Знать:** виды информационно-коммуникационных технологий, используемые в профессиональной деятельности<br>**Уметь:** применять современные информационно-коммуникационные технологии в образовательной деятельности<br>**Владеть:**<br>– методикой использования ИТ в предметной области;<br>– навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;<br>– методами разработки новых методов и средств обучения. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерные технологии в образовании» относится к дисциплинам части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.В.08

Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Математические и логические основы вычислительной техники», «Web-программирование», «Вычислительные машины, системы и среды». Освоение данной дисциплины необходимо для решения задач профессиональной деятельности.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

### Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

| ***Вид учебных занятий*** | ***Трудоемкость, часов*** | |
|---|---|---|
| | ***7 семестр*** | ***Всего*** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем** | **102**/3 | **102**/3 |
| *Лекции (Л)* | 34/1 | 34/1 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34/1 | 34/1 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34/1 | 34/1 |
| **Самостоятельная работа:** | **78/2** | **78/2** |
| *Самостоятельное изучение разделов* | 78/2 | 78/2 |
| Зачет | — | — |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| ***№ раздела*** | ***Наименование раздела*** | ***Содержание раздела*** | ***Форма текущего контроля*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Информационные процессы, информатизация общества и образования. | Понятие информационного процесса, информатизации, информационных технологий. Сущность, роль и значение процесса информатизации в общественном развитии. Характеристика информационного общества, проблемы информатизации общества. Информатизация российского образования: цели, задачи, тенденции развития, проблемы. Классификации информационных и коммуникационных технологий. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий. | Лабораторная работа |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Роль информационных и коммуникационных технологий в реализации новых стандартов образования. | |
| 2. | Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании. | Аппаратные средства реализации информационных процессов в образовании. Тенденции развития электронной вычислительной техники, как средств управления информацией. Технологии обработки информации. Варианты использования основных видов программного обеспечения: прикладного, системного, инструментального в образовательном процессе. Внедрение открытого программного обеспечения. Кодирование и современные форматы аудиовизуальной информации. Современные цифровые носители информации. Средства отображения информации и проекционные технологии. Интерактивные дисплейные технологии, системы трехмерной визуализации в учебном процессе. | Коллоквиум<br><br>Лабораторная работа |
| 3. | Информационная образовательная среда. | Понятие информационной образовательной среды (ИОС). Компоненты ИОС. Информационная образовательная среда Российского образования. Федеральные образовательные порталы. Педагогические цели формирования ИОС. Основные возможности современной информационной образовательной среды. Информационная образовательная среда как средство организации информационной деятельности преподавателя и обучающегося. Программные комплексы для организации информационной среды школы, вуза. Предметно-практическая информационная образовательная среда. Информационные интегрированные продукты, позволяющие сформировать электронную образовательную среду. | Коллоквиум<br><br>Лабораторная работа |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. | Электронные образовательные ресурсы. | Информационные ресурсы общества. Формы взаимодействия с ресурсами глобальной информационной среды. Методы поиска информации в Интернете. Понятие электронного образовательного ресурса (ЭОР). Классификации ЭОР. Систематизация, описание электронных образовательных ресурсов. Оценка качества ЭОР: требования, комплексная экспертиза (техническая, содержательная, дизайн-эргономическая), критерии оценки. Открытые образовательные ресурсы мировой информационной среды. Открытые коллекции ЭОР информационной среды Российского образования. Открытые модульные мультимедиа системы (ОМС) как учебно-методический комплекс нового поколения. Принципы формирования школьной медиатеки. Проектирование и разработка электронных средств образовательного назначения (этапы, программные средства). | Коллоквиум<br><br>Лабораторная работа |
| 5. | Мультимедиатехнологии в образовании | Понятие мультимедиа. Психофизиологические особенности восприятия аудиовизуальной информации. Типы мультимедийных образовательных ресурсов. Компоненты мультимедийных ресурсов. Технические и программные средства мультимедиа. Технологии создания образовательных мультимедийных ресурсов. Методические и психолого-педагогические аспекты использования мультимедиа-ресурсов в учебном процессе. Технология «Виртуальная реальность». | Коллоквиум<br><br>Лабораторная работа |
| 6. | Коммуникационные технологии и их сервисы в образовании. | Тенденции развития современных сетевых технологий. Интернет-технологии. Специфика коммуникационных сервисов Web1.0 и Web2.0 с точки зрения организации коммуникации. | Коллоквиум<br><br>Лабораторная работа |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Использование телекоммуникационных технологий в образовании: специфика, проблемы, риски. Видеоконференцсвязь. Сетевое пространство образовательного учреждения. Возможности сетевых технологий в организации взаимодействия в процессе решения профессиональных задач в образовании. Педагогические технологии, позволяющие организовать активную индивидуализированную учебную деятельность на базе сетевых технологий. Сетевые технологии как эффективное средство познавательной деятельности, самообразования и профессионального саморазвития. | |
| 7. | Базы данных и информационные системы в образовании | Понятие информационной системы, виды информационных систем, используемых в образовании. Понятие базы данных. Базы данных, используемые в учебном процессе. Применение информационных систем и баз данных в формировании информационной образовательной среды общеобразовательного и высшего учебного заведения. Применение информационных систем и баз данных в организационном, образовательном процессах, а также в администрировании школы. Системы дистанционного обучения. Основные направления использования дистанционных технологий в образовании. Примеры. Виды обеспечения дистанционного обучения: программное обеспечение, техническое обеспечение, учебно-методическое обеспечение, организационное обеспечение, нормативно правовое обеспечение, кадровое обеспечение. Преимущества и ограничения применения дистанционных технологий в образовании. | Коллоквиум<br><br>Лабораторная работа<br><br>Тест |
| 8. | Правовые аспекты использования | Нормативно-правовая база информатизации образования. | Устный опрос |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации | Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения. Необходимость защиты информации в образовательном учреждении. Информационные технологии защиты информации. Регламентация доступа к информации в информационной образовательной среде. Компьютерные вирусы, средства антивирусной защиты. Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения. Правила цитирования электронных источников. Способы защиты авторской информации в Интернете. | |

### 4.3. Разделы дисциплины изучаемые в 7 семестре

| *№ раздела* | *Наименование разделов* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Контактная работа обучающихся* | | | | |
| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Информационные процессы, информатизация общества и образования. | 17 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 2. | Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании. | 26 | 4 | 4 | 8 | 10 |
| 3. | Информационная образовательная среда. | 24 | 6 | | 6 | 12 |
| 4. | Электронные образовательные ресурсы. | 24 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 5. | Мультимедиатехнологии в образовании | 22 | 4 | 4 | 4 | 10 |
| 6. | Коммуникационные технологии и их сервисы в образовании. | 30 | 4 | 12 | 4 | 10 |
| 7. | Базы данных и информационные системы в образовании | 26 | 4 | 6 | 4 | 12 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации | 11 | 4 | | | 7 |
| ***Итого***: | | **180** | **34** | **34** | **34** | **78** |

### 4.3. Самостоятельная работа студентов

| ***Наименование темы дисциплины или раздела*** | ***Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР*** | ***Оценочное средство*** | ***Кол-во часов*** | ***Код компетенции(й)*** |
|---|---|---|---|---|
| Информационные процессы, информатизация общества и образования. | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 5 | ПК-3 |
| Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании. | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 10 | ПК-3 |
| Информационная образовательная среда. | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 12 | ПК-3 |
| Электронные образовательные ресурсы. | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 12 | ПК-3 |
| Мультимедиатехнологии в образовании | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 10 | ПК-3 |
| Коммуникационные технологии и их сервисы в образовании. | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 10 | ПК-3 |
| Базы данных и информационные системы в образовании | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 12 | ПК-3 |
| Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 7 | ПК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| **Всего часов** | 78 | |

### 4.4. Лабораторные занятия

| *№ ЛР* | *№ раздела* | *Наименование лабораторных работ* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Информационные процессы, информатизация общества и образования. | 1. Формирование структуры электронного портфолио. | 4 |
| 2. | Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании | 1. Разработка дидактических материалов с использованием текстового процессора.<br>2. Обработка информации с использованием табличного процессора в решении образовательных задач.<br>3. Создание визуальных носителей информации (презентаций).<br>4. Компьютерная диагностика учебных достижений. Создание тестовых заданий. | 8 |
| 3. | Информационная образовательная среда. | 1. Анализ информационных образовательных сред высших учебных заведений | 6 |
| 4. | Электронные образовательные ресурсы. | 1. Проектирование пакета электронных материалов образовательного назначения для выполнения проекта.<br>2. Анализ и оценка качества электронных образовательных ресурсов | 4 |
| 5. | Мультимедиатехнологии в образовании | 1. Создание мультимедийного видеоролика и размещение его в сети Интернет.<br>2. Техника мультимедиа: мультимедиапроектор, интерактивная доска. | 4 |
| 6. | Коммуникационные технологии и их сервисы в образовании. | 1. Инструменты создания Web-ресурсов. Социальные коммуникационные сервисы.<br>2. Анализ сайтов образовательной тематики, информационных сервисов образовательных порталов. | 4 |
| 7. | Базы данных и информационные системы в образовании | 1. Создание и поддержание в актуальном состоянии базы данных для решения образовательных задач.<br>2. Сравнительный анализ инструментальных оболочек создания | 4 |
| ***Итого*** | | | **34** |

### 4.5. Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | 1 | Основы компьютерных технологий в образовании<br>*Тема 1: Ведение в компьютерные технологии.*<br>Современные тенденции цифровизации образования. Примеры EdTech-решений (LMS, MOOCs, интерактивные платформы) | 2 |
| 2. | 1 | *Тема 2: Использование облачных технологий в обучении*<br>Google Classroom, Microsoft Teams, Яндекс.Учебник<br>*Практика*: Создание курса в LMS (Moodle, Open edX). | 2 |
| 3. | 2 | *Тема 3: Автоматизация проверки заданий*<br>Системы автоматической проверки кода (Codeforces, Stepik, Яндекс.Контест)<br>*Практика*: Настройка автоматических тестов для задач по программированию | 2 |
| 4. | 2 | Программирование и математическое моделирование в образовании<br>*Тема 4: Использование Jupyter Notebook для преподавания математики*<br>Визуализация данных (Matplotlib, Plotly). Интерактивные вычисления (SymPy, NumPy). | 2 |
| 5. | 4 | *Тема 5: Разработка интерактивных учебных материалов*<br>Создание веб-приложений для обучения (Streamlit, Dash). Простое приложение для визуализации математических функций | 2 |
| 6. | 4 | *Тема 6: Геймификация в обучении математике и информатике*<br>Обзор образовательных игр (Kahoot, Quizizz, CodeCombat).<br>Практика: Создание квиза на Python (Pygame или Tkinter) | 2 |
| 7. | 5 | Искусственный интеллект и анализ данных в образовании<br>*Тема 7*: Адаптивные обучающие системы<br>Основы AI в образовании (рекомендательные системы, персональные траектории). Примеры: Duolingo, Khan Academy | 2 |
| 8. | 5 | *Тема 8*: Анализ успеваемости с помощью Data Science<br>Визуализация учебной статистики (Pandas, Seaborn). Практика: Анализ успеваемости студентов на основе тестовых данных. | 2 |
| 9. | 6 | *Тема 9*: Чат-боты и автоматизированные помощники<br>Создание бота для ответов на частые вопросы (Telegram Bot API, ChatGPT).<br>*Практика*: Простой бот-репетитор по математике. | 4 |

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 10. | 6 | Виртуальная и дополненная реальность в обучении<br>*Тема* 10. VR/AR в преподавании математики<br>Примеры: GeoGebra AR, Microsoft Math Solver.<br>Практика: Создание 3D-графиков в VR-среде (Unity + Python). | 4 |
| 11. | 6 | Тема 11. Использование симуляторов для обучения<br>Физические и математические симуляторы (PhET, Wolfram Demonstrations). | 2 |
| 12. | 6,7 | Проектная работа<br>*Тема 12–18.* Разработка образовательного IT-продукта<br>Выбор темы (например, интерактивный учебник, тренажёр по алгоритмам, автоматизированная система тестирования). Защита проектов. | 8 |
| ***Итого*** | | | **34** |

**Очно-заочная форма обучения**

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

**4.6. Разделы дисциплины**

| ***Вид учебных занятий*** | ***Трудоемкость, часов*** | |
|---|---|---|
| | ***9 семестр*** | ***Всего*** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем** | 102/3 | 102/3 |
| *Лекции (Л)* | 34/1 | 34/1 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 34/1 | 34/1 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | 34/1 | 34/1 |
| **Самостоятельная работа:** | 78/2 | 78/2 |
| *Самостоятельное изучение разделов* | 78/2 | 78/2 |
| Зачет | — | — |

**4.7. Разделы дисциплины, изучаемые в 8-м семестре**

| ***№ раздела*** | ***Наименование разделов*** | ***Количество часов*** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***Контактная работа обучающихся*** | | | | |
| | | ***Всего*** | ***Аудиторная работа*** | | | ***Внеауд. работа*** |
| | | | ***Л*** | ***ПЗ*** | ***ЛР*** | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 9. | Информационные процессы, информатизация общества и образования. | 17 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 10. | Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании. | 26 | 4 | 4 | 8 | 10 |
| 11. | Информационная образовательная среда. | 24 | 6 | | 6 | 12 |
| 12. | Электронные образовательные ресурсы. | 24 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 13. | Мультимедиатехнологии в образовании | 22 | 4 | 4 | 4 | 10 |
| 14. | Коммуникационные технологии и их сервисы в образовании. | 30 | 4 | 12 | 4 | 10 |
| 15. | Базы данных и информационные системы в образовании | 26 | 4 | 6 | 4 | 12 |
| 16. | Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации | 11 | 4 | | | 7 |
| ***Итого***: | | **180** | **34** | **34** | **34** | **78** |

### 4.8. Самостоятельная работа студентов

| *Наименование темы дисциплины или раздела* | *Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР* | *Оценочное средство* | *Кол-во часов* | *Код компетенции(й)* |
|---|---|---|---|---|
| Информационные процессы, информатизация общества и образования. | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 5 | ПК-3 |
| Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании. | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 10 | ПК-3 |
| Информационная образовательная среда. | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 12 | ПК-3 |
| Электронные образовательные ресурсы. | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 12 | ПК-3 |
| Мультимедиатехнологии в образовании | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 10 | ПК-3 |
| Коммуникационные технологии и их сервисы в образовании. | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 10 | ПК-3 |
| Базы данных и информационные системы в образовании | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 12 | ПК-3 |
| Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации | Конспектирование Подготовка к лабораторной работе | Собеседование | 7 | ПК-3 |
| **Всего часов** | | | 78 | |

### 4.9. Лабораторные занятия

| *№ ЛР* | *№ раздела* | *Наименование лабораторных работ* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Информационные процессы, информатизация общества и образования. | 1. Формирование структуры электронного портфолио. | 4 |
| 2. | Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании | 1. Разработка дидактических материалов с использованием текстового процессора.<br>2. Обработка информации с использованием табличного процессора в решении образовательных задач.<br>3. Создание визуальных носителей информации (презентаций).<br>4. Компьютерная диагностика учебных достижений. Создание тестовых заданий. | 8 |
| 3. | Информационная образовательная среда. | 1. Анализ информационных образовательных сред высших учебных заведений<br>2. Проектирование фрагментов информационной образовательной среды | 6 |
| 4. | Электронные образовательные ресурсы. | 1. Проектирование пакета электронных материалов образовательного назначения для выполнения проекта.<br>2. Анализ и оценка качества электронных образовательных ресурсов | 4 |
| 5. | Мультимедиатехнологии в образовании | 1. Создание мультимедийного видеоролика и размещение его в сети Интернет.<br>2. Техника мультимедиа: мультимедиапроектор, интерактивная доска. | 4 |
| 6. | Коммуникационные технологии и их сервисы в образовании. | 1. Инструменты создания Web-ресурсов. Социальные коммуникационные сервисы.<br>2. Анализ сайтов образовательной тематики, информационных сервисов образовательных порталов. | 4 |
| 7. | Базы данных и информационные системы в образовании | 1. Создание и поддержание в актуальном состоянии базы данных для решения образовательных задач.<br>2. Сравнительный анализ инструментальных оболочек создания | 4 |
| ***Итого*** | | | **34** |

### 4.10. Практические занятия

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | 1 | Основы компьютерных технологий в образовании<br>*Тема 1: Ведение в компьютерные технологии.*<br>Современные тенденции цифровизации образования. Примеры EdTech-решений (LMS, MOOCs, интерактивные платформы) | 2 |
| 2. | 1 | *Тема 2: Использование облачных технологий в обучении*<br>Google Classroom, Microsoft Teams, Яндекс.Учебник<br>*Практика*: Создание курса в LMS (Moodle, Open edX). | 2 |
| 3. | 2 | *Тема 3: Автоматизация проверки заданий*<br>Системы автоматической проверки кода (Codeforces, Stepik, Яндекс.Контест)<br>*Практика*: Настройка автоматических тестов для задач по программированию | 2 |
| 4. | 2 | Программирование и математическое моделирование в образовании<br>*Тема 4: Использование Jupyter Notebook для преподавания математики*<br>Визуализация данных (Matplotlib, Plotly). Интерактивные вычисления (SymPy, NumPy). | 2 |
| 5. | 4 | *Тема 5: Разработка интерактивных учебных материалов*<br>Создание веб-приложений для обучения (Streamlit, Dash). Простое приложение для визуализации математических функций | 2 |
| 6. | 4 | *Тема 6: Геймификация в обучении математике и информатике*<br>Обзор образовательных игр (Kahoot, Quizizz, CodeCombat).<br>Практика: Создание квиза на Python (Pygame или Tkinter) | 2 |
| 7. | 5 | Искусственный интеллект и анализ данных в образовании<br>*Тема 7*: Адаптивные обучающие системы<br>Основы AI в образовании (рекомендательные системы, персональные траектории). Примеры: Duolingo, Khan Academy | 2 |
| 8. | 5 | *Тема 8*: Анализ успеваемости с помощью Data Science<br>Визуализация учебной статистики (Pandas, Seaborn). Практика: Анализ успеваемости студентов на основе тестовых данных. | 2 |
| 9. | 6 | *Тема 9*: Чат-боты и автоматизированные помощники<br>Создание бота для ответов на частые вопросы (Telegram Bot API, ChatGPT).<br>*Практика*: Простой бот-репетитор по математике. | 4 |

| *№ занятия* | *№ раздела* | *Тема* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 10. | 6 | Виртуальная и дополненная реальность в обучении<br>*Тема* 10. VR/AR в преподавании математики<br>Примеры: GeoGebra AR, Microsoft Math Solver.<br>Практика: Создание 3D-графиков в VR-среде (Unity + Python). | 4 |
| 11. | 6 | Тема 11. Использование симуляторов для обучения<br>Физические и математические симуляторы (PhET, Wolfram Demonstrations). | 2 |
| 12. | 6,7 | Проектная работа<br>*Тема 12–18.* Разработка образовательного IT-продукта<br>Выбор темы (например, интерактивный учебник, тренажёр по алгоритмам, автоматизированная система тестирования). Защита проектов. | 8 |
| ***Итого*** | | | **34** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п.5.1, 7.1, 7.2.

На практических занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### **5.1.** Учебно-методическая литература


1. Изюмов А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании : учебное пособие / А. А. Изюмов, В. П. Коцубинский. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. – 150 с. – ISBN 978-5-4332-0024-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru
2. Ефремкова Т.И. Математические методы и компьютерные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Т. И. Ефремкова. – Ставрополь : Логос, 2020. – 300 с. – ISBN 978-5-907258-65-5. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru
3. Ефремкова, Т. И. Математические методы и компьютерные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Т. И. Ефремкова. – Ставрополь : Логос, 2020. – 300 с. – ISBN 978-5-907258-65-5. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru


## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### Этапы формирования и оценивания компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Информационные процессы, информатизация общества и образования. | ПК-3 | Лабораторная работа |
| 2. | Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании. | | Коллоквиум<br>Лабораторная работа |
| 3. | Информационная образовательная среда. | | |
| 4. | Электронные образовательные ресурсы. | | |
| 5. | Мультимедиатехнологии в образовании | | Коллоквиум<br>Лабораторная работа<br>Тест |
| 6. | Коммуникационные технологии и их сервисы в образовании. | | |
| 7. | Базы данных и информационные системы в образовании | | |
| 8. | Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации | | Устный ответ |

## Образцы оценочных средств

### Примерный перечень вопросов для устного ответа
### Раздел (тема) дисциплины: Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации

**Вопросы:**

1. Нормативно-правовая база информатизации образования.
2. Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения.
3. Необходимость защиты информации в образовательном учреждении. Информационные технологии защиты информации.
4. Регламентация доступа к информации в информационной образовательной среде.
5. Компьютерные вирусы, средства антивирусной защиты.
6. Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения.
7. Правила цитирования электронных источников.
8. Способы защиты авторской информации в Интернете.

*Устный ответ*

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

### Тестовые задания

1. Информация – это …
   а) сведения, полученные из газет и журналов
   б) совокупность фактов, явлений, событий, подлежащих регистрации и обработке
   в) модель знаний
2. Современные информационные технологии - это …
   а) компьютер и его периферийные устройства.
   б) моделирование технологических процессов
   в) компьютерные способы обработки, хранения, передачи и использования информации в

виде знаний

3. Основные принципы информационной технологии
   а) сбор, обработка, передача данных
   б) дружественный интерфейс, целенаправленность
   в) интерактивность, интегрированность, гибкость
4. Автоматизация офиса – это …
   а) организация и поддержка коммуникационного процесса как внутри офиса, так и с внешней средой
   б) информационный учет и выполнение основного объема работ в автоматическом режиме
   в) автоматизация трудоемких процессов

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

**Коллоквиум 1**

1. Понятие информационных технологий.
2. Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики.
3. Влияние информатизации на сферу образования.
4. Критерии информационного общества.
5. Этапы информатизации общества.
6. Этапы информатизации системы образования.
7. Дидактические свойства ИКТ.
8. Функции ИКТ.
9. Цели внедрения ИКТ в учебный процесс.
10. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс.
11. ИКТ в процессе управления образованием.
12. Методы построения информационно-деятельностных моделей в обучении.
13. Влияние ИКТ на педагогические технологии.
14. Электронные средства учебного назначения.
15. Ментальные карты при создании плана-конспекта урока.
16. Типология электронных материалов учебного назначения.
17. Функции и структура электронных учебных курсов.
18. Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов учебного назначения.
19. Требования к электронным учебным курсам.
20. Мультимедиа.
21. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения. Мультимедийные образовательные ресурсы.
22. Учебные телекоммуникационные проекты: типология.
23. Учебные телекоммуникационные проекты: структура, основные этапы проведения. Особенности организации и проведения учебных телеконференций.
24. Видеопорт.

**Коллоквиум**

Проведение коллоквиума у студентов очной формы обучения является составной частью учебного процесса. Коллоквиум по дисциплине «Компьютерные технологии в

образовании» проводится 2 раза в семестре. Успешное прохождение студентом коллоквиумов является основанием для допуска к итоговому контролю знаний.
Целью проведения коллоквиума является формирование у студентов навыков самостоятельного изучения учебной литературы, определение уровня подготовки студентов по информационным технологиям в образовании. На коллоквиуме студент обязан продемонстрировать свободное владение материалом, изученным в ходе учебного процесса.
*Критерии оценивания*:
оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый логически выстроенный ответ на заданные вопросы без принципиальных ошибок;
оценка «хорошо» – дан полный, развернутый ответ на заданные вопросы с несущественными ошибками;
оценка «удовлетворительно» – дан неполный ответ на заданные вопросы с наличием некоторых существенных ошибок;
оценка «неудовлетворительно» – полное отсутствие логических связей в ответе, отсутствие ответа на поставленные вопросы, либо ответ содержит минимальную информацию.

**Лабораторная работа №1**
**Тема: «Формирование структуры электронного портфолио»**

**Цель:** Сформировать умения и навыки создания портфолио для анализа и представления значимых результатов процессов профессионального и личностного становления будущего специалиста.

**Методические рекомендации по созданию портфолио:**

Портфолио бывает двух типов, отличающихся по способу обработки и презентации информации: портфолио в бумажном варианте, электронное портфолио. Последний тип портфолио становится все более популярным и востребуемым, как наиболее близко отвечающий духу современности, потребностям экономики знаний, целям и задачам smart обучения. В мировой практике электронное портфолио является частью стратегии электронного обучения (e-learning), которая считается самой перспективной технологией обучения в 21 веке

Гипертекстовая технология

• MS Word

• MS Power Point

• MS Publisher

Электронное портфолио можно создать в программах семейства Microsoft. Иногда электронное портфолио сопровождают примерами работ, которые прикладываются к основному документу в отдельной папке.

MS Word Microsoft Word – текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов.

Основные возможности:

• возможность создавать новый документ, используя при этом шаблоны;

• автоматически проверять орфографию, стилистику и грамматику при вводе текста в документ;

• возможность автоматические корректировать ошибки, которые больше всего повторяются;

• возможность применять стили для быстрого форматирования документа;

• включает в себя удобные механизмы по работе со сносками, ссылками, колонтитулами;

• позволяет включать в текст элементы, которые были созданы в других программах, входящих в Microsoft Office: электронные таблицы, графические изображения или фотографии, графику, видеоизображения, звуки и многое другое;

• возможность подготавливать гипертекстовые документы Internet и простые электронные таблицы;

• возможность автоматические создавать указатели и оглавление документа;

• возможность для отправки готового документа сразу из Word по электронной почте или же другому человеку или предприятию на факс.

• содержит встроенную объемную систему помощи и мастер подсказок.

MS Power Point Microsoft PowerPoint — программа для создания и проведения презентаций. Возможности программы:

• создание новой презентации; выбор оформления слайдов; выбор шаблона оформления, цветовой схемы или схемы анимации; создание специальной анимации; установка последовательности смены слайдов; поиск файлов; одновременное копирование и вставка нескольких элементов;

• большой выбор макетов, шаблонов оформления и цветовых схем в изобразительный ряд, который отображается вместе со слайдом;

• новые эффекты анимации, включая эффекты входа и выхода, дополнительные возможности управления временными параметрами и новые пути перемещения (заранее заданные пути, по которым перемещаются элементы, перечисленные в списке порядка выполнения эффектов анимации);

• инструменты рисования в организационных диаграммах, что позволяет уменьшить размер конечных файлов и облегчает правку;

• коллекция общих диаграмм, оживляющих изложение материала. В эти диаграммы можно добавлять текст, эффекты анимации и различные стили форматирования;

• позволяет создавать фотоальбомы. В число специальных параметров разметки фотоальбома входят овальные рамки, подписи под каждым рисунком и многое другое;

• при сохранении презентации как web-страницы (в формате HTML) не утрачивается возможность воспроизведения звука и большинства новых эффектов анимации. Звук и видео, включенные в вещания презентации, теперь доступны аудитории и в режиме реального времени, и после записи в архив.

MS Publisher Microsoft Office Publisher — настольная издательская система, разработанная корпорацией Microsoft. Название программы происходит от слова «publisher», то есть программа, рассчитанная на выпуск разнообразных публикаций.

Особенности:

• библиотека из сотен настраиваемых шаблонов оформления и незаполненных публикаций, включая информационные бюллетени, брошюры, рекламные листовки, открытки, веб-узлы, форматы почтовых сообщений и многое другое;

• 75 созданных профессионалами цветовых схем или создать свою собственную;

• вставка изображения, слияние стандартных писем или многократное использование содержимого;

• возможность слияния каталогов позволяет создавать часто обновляемые материалы, такие как спецификации, каталоги и прейскуранты, объединяя текст и изображения из базы данных;

• настройка публикаций с использованием коллекции интуитивно понятных макетов типографских эффектов и средств работы с графикой;

• усовершенствованное средство проверки макета позволяет заблаговременно выявить и исправить распространенные ошибки макета в материалах, предназначенных для печати, размещения в сети и распространения по электронной почте. Портфолио, созданное в подобных программах, содержат фотографии человека, скрины профессиональных наград, дипломов, грамот и иные документы, представляющие специалиста с выгодной стороны.

**Wix**

Wix — облачная платформа для создания сайтов, которой пользуются миллионы людей по всему миру. С Wix вы можете создать сайт самостоятельно, без специальных

знаний и опыта. Никакого программирования и полная свобода творчества. Wix – отличный конструктор для пользователей, создающих простые сайты-визитки или личные сайты. Его интерфейс интуитивно понятен, а предлагаемых сервисом решений достаточно для быстрого создания несложных сайтов.

Преимущества сервиса:

• возможность создавать сайты на HTML5 и Flash;

• сопровождение подробными подсказками;

• большой выбор шаблонов «по категориям»;

• возможность отказа от шаблонного дизайна (пользователь может создать сайт сам, используя для этого предлагаемые конструктором элементы и формы.);

• бесплатное доменное имя, премиум пользователи получают возможность подключать собственные доменные имена;

• создание и удаление страниц;

• добавление контактных форм;

• использование Google-карт;

• установка оплаты через PayPal и eBay;

• добавление видео и аудио;

• синхронизация сайта с различными социальными сетями;

• предельно понятный интерфейс

Таблица

Примерная структура и содержание е-портфолио (online-портфолио)

| Наименование раздела | Содержание раздела |
|---|---|
| Приветствие | Краткое обращение от разработчика портфолио. Приветствие. Несколько слов о разработчике портфолио. |
| Обо мне | Персональные установки, жизненные принципы и цели. |
| Достижения | Презентация выполненных учебно-профессиональных действий, результатов участия в мероприятиях сетевого взаимодействия, презентации, отзывы, характеристики, благодарственные письма, фотографии и т.д. |
| Резюме | Представление в формате резюме своих личных данных и достижений. |
| Самоанализ | Анализ собственных достижений, корректировка траектории обучения (при необходимости) и определения дальнейших перспектив. |
| Ссылки | Ссылки на внешние источники, полезные для формирования учебно-профессиональных действий. |
| Контакты | Контактные данные разработчика портфолио. |

Е-портфолио также может включать и другие разделы на усмотрение разработчика. Материалы в электронных портфолио могут быть представлены в различных видах мультимедиа (видео, графика, аудио и текст) и использовать гипертекст для структурирования и взаимосвязи материала.

**Шкала и критерии оценивания лабораторных работ**

Оценка «отлично»: лабораторная работа правильно выполнена, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.

Оценка «хорошо»: лабораторная работа выполнена с некоторыми погрешностями, вовремя предоставлен отчет о выполнении работы.

Оценка «удовлетворительно»: лабораторная работа выполнена более чем на 50%, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы.

Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% лабораторной работы, отчет о выполнении работы не предоставлен.

**Перечень вопросов, выносимых на зачет**

1.Понятие информационных технологий.
2.Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики.
3.Влияние информатизации на сферу образования.
4.Критерии информационного общества.
5.Этапы информатизации общества.
6.Этапы информатизации системы образования.
7.Дидактические свойства ИКТ.
8.Функции ИКТ.
9.Цели внедрения ИКТ в учебный процесс.
10.Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс.
11.ИКТ в процессе управления образованием.
12.Методы построения информационно-деятельностных моделей в обучении.
13.Влияние ИКТ на педагогические технологии.
14.Электронные средства учебного назначения.
15.Ментальные карты при создании плана-конспекта урока.
16.Типология электронных материалов учебного назначения.
17.Функции и структура электронных учебных курсов.
18.Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов учебного назначения.
19.Требования к электронным учебным курсам.
20.Мультимедиа.
21.Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения.
22.Мультимедийные образовательные ресурсы.
23.Учебные телекоммуникационные проекты: типология.
24.Учебные телекоммуникационные проекты: структура, основные этапы проведения.
25.Особенности организации и проведения учебных телеконференций.
26.Ведеопорт.
27.ИКТ в учебных проектах.
28.Структура контролирующей системы в автоматизированном тестировании.
29.Типология тестов.
30.Виды компьютерных тестов, реализующих диагностические процедуры.
31.ИКТ в подготовке тестов.
32.Педагогическая информационная система мониторинга качества образования.
33.Оценка и сертификация электронных дидактических средств.
34.Требования к оценке электронных дидактических средств.
35.Экспертные методы оценки электронных средств учебного назначения.
36.Аналитические методы оценки электронных средств учебного назначения.
37.Оценка педагогической целесообразности и эффективности применения ИКТ в обучении.
38.Принципы сочетания традиционных и компьютерно-ориентированных методических подходов к изучению учебного предмета.

39.Типология педагогических программных средств.
40.Компьютерные сети.
41.Глобальные сети.
42.Интернет. Принципы работы. Службы.
43.Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности.
44.Дистанционные технологии в образовании.
45.Технология обучения в системе дистанционного образования.
46.Компьютерные системы организации дистанционного образования.
47.Портальные технологии в организации дистанционного обучения.
48.Портал как информационный образовательный ресурс.
49.Социальные сервисы в образовательном процессе.
50.Технология Wiki. Использование Wiki в образовании.
51. Современные технические средства обучения.
52.Интерактивная доска как современное средство обучения.

***Шкалы и критерии оценивания:***

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый логически выстроенный ответ на заданные вопросы без принципиальных ошибок;
- оценка «хорошо» дан полный, развернутый ответ на заданные вопросы с несущественными ошибками;
- оценка «удовлетворительно» дан неполный ответ на заданные вопросы с наличием некоторых существенных ошибок;
- оценка «неудовлетворительно» полное отсутствие логических связей в ответе, отсутствие ответа на поставленные вопросы, либо ответ содержит минимальную информацию.

## 7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 7.1. Основная литература


1. Информационные технологии в образовании: учебное пособие /. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 102 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/62937.html
2. Информационные технологии в образовании: лабораторный практикум : учебное пособие / И.Н. Власова [и др.].. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. — 100 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/70624.html
3. Информационные технологии в образовании : практикум для бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» / Т. В. Аршба, А. Н. Богданова, Е. С. Гайдамак, Г. А. Федорова ; под редакцией Г. А. Федоровой. — Омск : Издательство ОмГПУ, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-8268-2262-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru
4. Минин А.Я. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / Минин А.Я.. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 148 c. — ISBN 978-5-4263-0464-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72493.html

5. Норенков И.П. Информационные технологии в образовании / Норенков И.П., Зимин А.М.. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2004. — 352 c. — ISBN 5-7038-2434-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94797.html
6. Игнатьев С.А. Применение информационных технологий в образовании : учебное пособие / Игнатьев С.А., Терехова М.А., Игнатьев А.А.. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. — 104 c. — ISBN 978-5-7433-3321-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99258.html
7. Глухов А.Т. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / Глухов А.Т.. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 80 c. — ISBN 978-5-7433-3341-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108688.html
8. Абрамова И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебно-методическое пособие / Абрамова И.В.. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2017. — 76 c. — ISBN 978-5-91252-082-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86547.html
9. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник для бакалавров / Киселев Г.М., Бочкова Р.В.. — Москва : Дашков и К, 2020. — 304 c. — ISBN 978-5-394-03468-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110917.html
10. Фатеев А.М. Информационные технологии в педагогике и образовании : учебное пособие для студентов-бакалавров по направлениям 050100 — «Педагогическое образование» и 050400 — «Психолого-педагогическое образование» / Фатеев А.М.. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2012. — 200 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/26491.html
11. Фатеев А.М. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие для студентов-бакалавров по направлению 540600 (050700.62) — «Педагогика» / Фатеев А.М. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2011. — 212 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/26487.html

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://window.edu.ru – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. www.iprbookshop.ru – Электронная библиотека
3. http://www.programmersclub.ru// – Клуб программистов
4. http://www.intuit.ru/studies/courses/2193/67/inf – Национальный открытый университет «Интуит»

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам выдается тематический план занятий и список рекомендованной литературы. Основными видами аудиторной работы студентов

являются лекции и лабораторные занятия. На лекционных занятиях излагаются основные и наиболее сложные понятия тем.

Лабораторные занятия служат для закрепления навыков работы с информационными технологиями, для контроля уровня подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с лекциями, научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники, подготовку к лабораторным занятиям. При изучении дисциплины студенты изучают рекомендованную литературу; выполняют лабораторные задания, предусмотренные рабочей программой.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных и лабораторных занятий используются:

- Пакет прикладных программ Microsoft Office 2013;
- Презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран);
- Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет;

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционным и мультимедийным оборудованием. Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине предоставляется компьютерный класс, в котором установлено 15 компьютеров с выходом в сеть Интернет. Все компьютеры оснащены лицензионным ПО Microsoft Windows 10, ППП Microsoft Office, антивирусным программным обеспечением.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**
**высшего образования**
**«Чеченский государственный университет**
**имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Практикум по решению задач на ЭВМ»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.В.ДВ.01.01 |

Грозный 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» сост. Исаев М.И.– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии» рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г., №9., а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Исаев М.И. 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова», 2025

## Содержание

*1. Цели и задачи освоения дисциплины* ____ *4*

*2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы* ____ *4*

*3. Место дисциплины в структуре ОПОП* ____ *7*

*4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий* ____ *7*

*5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)* ____ *17*

*6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)* ____ *18*

*Ответ - среднюю из групповых дисперсий* ____ *29*

*7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)* ___ *52*

*8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)* ____ *54*

*9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)* ____ *54*

*10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)* ____ *55*

*11. Описание материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)* ____ *55*

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:**

Подготовка к использованию современных информационных технологий, базирующихся на применении персональных компьютеров (ПК) и в качестве инструмента для решения задач в предметных областях

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение методов представления статистической информации, применения практических навыков математических, естественнонаучных и социально-экономических методы в профессиональной деятельности;
- изучение и практическое освоение методов создания баз данных (БД) и общих принципов их функционирования, теоретических и прикладных вопросов применения современных систем управления базами данных (СУБД) и автоматизированных информационных систем (АИС).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код наименование компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности |
| Профессиональные | Проектная | ПК-1 Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства |

### 2.1 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **ОПК-3** | ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях. | **Знать:**<br>1. Теоретические основы численного моделирования и его применение в веб-разработке (HTML/CSS, адаптивный дизайн).<br>2. Основы линейной алгебры и математические модели, используемые в вёрстке (сетки, позиционирование, трансформации).<br>3. Логические функции в Excel (ЕСЛИ, И, ИЛИ и др.) и их применение для сложных условий.<br>4. Принципы проектирования реляционных баз данных в Microsoft Access.<br>5. Основы HTML5 и CSS3, включая БЭМ-методологию, математические модели сеток и анимации. |

| | | |
|---|---|---|
| | | 6. Методы отладки и валидации кода в веб-разработке.<br><br>**Уметь:**<br>1. Применять логические функции Excel (ЕСЛИ, вложенные условия) для обработки данных.<br>2. Создавать и настраивать базы данных в Access: проектировать таблицы, схемы данных, связи.<br>3. Формулировать математические модели для вёрстки (адаптивные сетки, трансформации CSS).<br>4. Разрабатывать структуру HTML-документов с учетом семантики и БЭМ.<br>5. Использовать CSS для визуализации данных и создания анимаций на основе математических алгоритмов.<br>6. Проводить отладку и валидацию HTML/CSS-кода.<br>7. Готовить отчёты и презентации по результатам работы с Excel, Access и веб-разработки.<br><br>**Владеть:**<br>1. Навыками сложных вычислений в Excel с использованием логических функций.<br>2. Техниками проектирования и управления базами данных в Access.<br>3. Методами адаптивной вёрстки с применением математических моделей (flexbox, grid, медиазапросы).<br>4. CSS-анимациями и трансформациями на основе математических расчётов.<br>5. Инструментами валидации и оптимизации кода (W3C Validator, DevTools).<br>6. Навыками интеграции Excel, Access и веб-технологий для комплексных решений. |
| | ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности | **Знать:**<br>1. **Логические функции Excel** (ЕСЛИ, И, ИЛИ и др.) и их применение для обработки данных.<br>2. **Принципы работы с базами данных** в Microsoft Access:<br>o Проектирование реляционных баз данных.<br>o Создание таблиц, схем данных и связей.<br>3. **Математические модели в веб-разработке**:<br>o Основы HTML/CSS (структура, сетки, адаптивный дизайн).<br>o Алгоритмы позиционирования и трансформации в CSS.<br>4. **Методы отладки и валидации** HTML/CSS-кода.<br><br>**Уметь:**<br>1. **Использовать логические функции Excel** для:<br>o Построения сложных условий (вложенные ЕСЛИ, комбинации с И/ИЛИ).<br>o Анализа данных и автоматизации расчетов. |

| | | |
|---|---|---|
| | | 2. **Работать с базами данных в Access**:<br>o Создавать и настраивать таблицы, формы, запросы.<br>o Проектировать реляционные связи между таблицами.<br>3. **Применять математические модели в веб-вёрстке**:<br>o Строить адаптивные макеты с использованием CSS Grid/Flexbox.<br>o Создавать анимации и трансформации на основе CSS3.<br>4. **Проводить отладку и валидацию** веб-страниц (W3C, DevTools).<br><br>**Владеть:**<br>1. **Навыками автоматизации в Excel**:<br>o Построение диаграмм, сводных таблиц и отчетов.<br>o Оптимизация вычислений с помощью логических функций.<br>2. **Техниками работы с Access**:<br>o Разработка баз данных с нормализованной структурой.<br>o Выполнение запросов для выборки и анализа данных.<br>3. **Методами веб-разработки**:<br>o Верстка с применением математических моделей сеток.<br>o Использование БЭМ-методологии и CSS3-анимаций.<br>4. **Инструментами контроля качества**:<br>o Валидация HTML/CSS, тестирование кросс-браузерности. |
| **ПК-1** | ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте | **Знать:**<br>1. **Принципы анализа данных и автоматизации расчетов** с использованием логических функций Excel (ЕСЛИ, И, ИЛИ, вложенные условия).<br>2. **Основы проектирования реляционных баз данных** в Microsoft Access:<br>o Создание таблиц, схем данных и установка связей между ними.<br>o Нормализация структуры базы данных.<br>3. **Математические основы веб-разработки**:<br>o Принципы построения адаптивных макетов (CSS Grid, Flexbox).<br>o Алгоритмы позиционирования элементов и CSS-трансформаций.<br>4. **Методы отладки и валидации** веб-страниц (инструменты разработчика, валидация W3C).<br><br>**Уметь:**<br>1. **Применять логические функции Excel** для:<br>o Автоматизации сложных расчетов и анализа данных. |

| | | |
|---|---|---|
| | | ○ Построения динамических отчетов с использованием условных формул.<br>2. **Разрабатывать базы данных в Access**:<br>○ Создавать нормализованные таблицы и устанавливать связи между ними.<br>○ Формировать запросы для выборки и анализа данных проекта.<br>3. **Использовать математические модели в веб-разработке**:<br>○ Создавать адаптивные макеты на основе математических расчетов сеток.<br>○ Реализовывать анимации и трансформации с помощью CSS3.<br>4. **Проводить тестирование и отладку** веб-страниц, анализировать и устранять ошибки верстки.<br><br>**Владеть:**<br>1. **Навыками автоматизации обработки данных** в Excel:<br>○ Построение сложных формул с использованием логических функций.<br>○ Визуализация данных через диаграммы и сводные таблицы.<br>2. **Методами проектирования баз данных** в Access:<br>○ Разработка структуры базы данных под конкретные задачи проекта.<br>○ Оптимизация запросов для эффективной работы с данными.<br>3. **Технологиями современной верстки**:<br>○ Применение математических моделей для создания адаптивных интерфейсов.<br>○ Использование БЭМ-методологии и CSS3 для стилизации.<br>4. **Инструментами контроля качества**:<br>○ Валидация кода, тестирование кросс-браузерной совместимости. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Изучение дисциплины базируется на знаниях дисциплин «Математические и логические основы вычислительной техники».

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов)

| Вид работы | Трудоемкость, часов |
|---|---|

| | Семестр 5 | Семестр 6 | Всего |
|---|---|---|---|
| Общая трудоемкость | 72/2 | 72/2 | 144/4 |
| Аудиторная работа: | 34/0,9 | 30/0,83 | 68/1,8 |
| Лекции (Л) | - | - | - |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34/0,9 | 30/0,83 | 68/1,8 |
| Самостоятельная работа: | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 38/1,05 | 42/1,16 | 76/2,2 |
| Контроль | 2/0,05 | 2/0,05 | 4/0,11 |
| Вид итогового контроля | з | з/о | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | **Логические функции в программе Microsoft Excel** | Основные операторы<br>Пример применения функций | Лабораторные работы № 1 |
| 2. | Используем логические функции Excel для задания сложных условий | Логическая функция И()<br>Логическая функция ИЛИ()<br>Логическая функция НЕ()<br>Логическая функция ИСКЛИЛИ() | Лабораторные работы № 2 |
| 3. | Функции программы Microsoft Excel: оператор «ЕСЛИ» | Общее определение и задачи<br>Пример использования<br>Пример функции с несколькими условиями<br>Пример с выполнением двух условий одновременно<br>Пример использования оператора «ИЛИ» | Лабораторные работы № 3 |
| 4. | Логические функции в excel с примерами их использования | Использование логических функций в Excel<br>Логические функции в Excel и примеры решения задач<br>Статистические и логические функции в Excel | Лабораторные работы № 4 |
| 5. | Функция ЕСЛИ в Excel с примерами нескольких условий | Синтаксис функции ЕСЛИ с одним условием<br>Функция ЕСЛИ в Excel с несколькими условиями<br>Расширение функционала с помощью операторов «И» и «ИЛИ»<br>Как сравнить данные в двух таблицах | Лабораторные работы № 5 |
| 6. | **Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access**<br>Проектирование реляционных баз данных с помощью концепции | Теоретическая часть.<br>Постановка зада.<br>Создание логической модели данных. ER-диаграмма.<br>Создание концептуальной модели данных.<br>Задание для самостоятельного решения | Лабораторные работы № 6 |
| 7. | Знакомство со средой БД Microsoft Access. | Теоретическая часть.<br>Знакомство со средой Microsoft Access. | Лабораторные работы № 7 |
| 8. | Создание таблиц данных в | Теоретическая часть. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Microsoft Access. | Свойства таблиц и полей. | |
| 9. | Создание схемы данных в Microsoft Access. | Теоретическая часть.<br>Установка связей между таблицами.<br>Схема данных. | |
| 10. | **Математические модели и алгоритмы в веб-вёрстке (HTML/CSS)**<br>Введение в HTML: Структура данных и численные модели | Основные теги HTML и их связь с иерархией данных.<br>Численное представление структуры документа (DOM-дерево). | Лабораторные работы № 8 |
| 11. | Основы CSS: Математика стилей и визуализация | Расчёты размеров (px, em, rem, %).<br>Модели вычисления margin, padding, box-sizing. | Лабораторные работы № 9 |
| 12. | Работа с макетом: Математические модели сеток | Анализ и расчёт Flexbox и Grid-структур.<br><br>Пропорциональное распределение пространства. | Лабораторные работы № 10 |
| 13. | Позиционирование: Алгоритмы размещения элементов | Статическое, относительное, абсолютное и фиксированное позиционирование.<br>Расчёт координат (top, right, bottom, left). | Лабораторные работы № 11 |
| 14. | Адаптивный дизайн: Численные модели отзывчивости | Медиазапросы и breakpoints на основе статистики устройств.<br>Расчёт адаптивных изображений и типографики. | Лабораторные работы № 12 |
| 15. | HTML5 и БЭМ: Системный подход к организации кода | Методология БЭМ как модель декомпозиции интерфейсов.<br>Численная оптимизация структуры проекта. | Лабораторные работы № 13 |
| 16. | CSS3: Математические трансформации и анимации | Функции calc(), transform, transition.<br>Расчёт плавных анимаций и динамических эффектов. | Лабораторные работы № 14 |
| 17. | Отладка и валидация: Анализ и решение проблем | Инструменты разработчика для проверки числовых параметров.<br>Оптимизация производительности на основе метрик. | Лабораторные работы № 15 |

## ОЧНО ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | **Логические функции в программе Microsoft Excel** | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 2. | Используем логические функции Excel для задания сложных условий | 8 | - | - | 4 | 4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Функции программы Microsoft Excel: оператор «ЕСЛИ» | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 4. | Логические функции в excel с примерами их использования | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 5. | Функция ЕСЛИ в Excel с примерами нескольких условий | 10 | - | - | 4 | 6 |
| 6. | **Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access** Проектирование реляционных баз данных с помощью концепции | 8 | | | 4 | 4 |
| 7. | Знакомство со средой БД Microsoft Access. | 8 | | | 4 | 4 |
| 8. | Создание таблиц данных в Microsoft Access. | 8 | | | 4 | 4 |
| 9. | Создание схемы данных в Microsoft Access. | 8 | | | 4 | 4 |
| | Итого | 72 | - | - | 34 | 38 |

### 4.4 Разделы дисциплины, изучаемые во 6 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10. | **Математические модели и алгоритмы в веб-вёрстке (HTML/CSS)** Введение в HTML: Структура данных и численные модели | 8 | - | - | 2 | 4 |
| 11. | Основы CSS: Математика стилей и визуализация | 8 | | | 4 | 4 |
| 12. | Работа с макетом: Математические модели сеток | 8 | | | 4 | 4 |
| 13. | Позиционирование: Алгоритмы размещения элементов | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 14. | Адаптивный дизайн: Численные модели отзывчивости | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 15. | HTML5 и БЭМ: Системный подход к организации кода | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 16. | CSS3: Математические трансформации и анимации | 8 | | | 4 | 4 |
| 17. | Отладка и валидация: Анализ и решение проблем | 8 | | | 4 | 6 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Итого | 72 | - | - | 30 | 42 |
| | Всего | 144 | - | - | 64 | 80 |

### 4.5 Самостоятельная работа студентов

| № | Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | **Логические функции в программе Microsoft Excel** | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 2. | Используем логические функции Excel для задания сложных условий | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 3. | Функции программы Microsoft Excel: оператор «ЕСЛИ» | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 4. | Логические функции в excel с примерами их использования | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 5. | Функция ЕСЛИ в Excel с примерами нескольких условий | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | **ОПК-3 ПК-1** |
| **6.** | **Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access** Проектирование реляционных баз данных с помощью концепции | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 7. | Знакомство со средой БД Microsoft Access. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 8. | Создание таблиц данных в Microsoft Access. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 9. | Создание схемы данных в Microsoft Access. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 10. | **Математические модели и алгоритмы в веб-вёрстке (HTML/CSS)** Введение в HTML: Структура данных и численные модели | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 11. | Основы CSS: Математика стилей и визуализация | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 12. | Работа с макетом: Математические модели | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | сеток | | | | |
| 13. | Позиционирование: Алгоритмы размещения элементов | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 14. | Адаптивный дизайн: Численные модели отзывчивости | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 15. | HTML5 и БЭМ: Системный подход к организации кода | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 16. | CSS3: Математические трансформации и анимации | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 17. | Отладка и валидация: Анализ и решение проблем | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | **ОПК-3 ПК-1** |
| | Всего часов | | | 80 | |

### 4.6. Лабораторные занятия

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | 1. | **Лабораторная работа «Составление глоссария.»** | 6 |
| 2. | 2. | Лабораторная работа «Логическая функция (И(), ИЛИ(), НЕ(), ИСКЛИЛИ()) ». | 8 |
| 3. | 3. | Лабораторная работа:<br>Пример функции с несколькими условиями;<br>Пример с выполнением двух условий одновременно;<br>Пример использования оператора «ИЛИ». | 8 |
| 4. | 4. | Лабораторная работа:<br>Использование логических функций в Excel<br>Логические функции в Excel и примеры решения задач<br>Статистические и логические функции в Excel | 8 |
| 5. | 5. | Лабораторная работа:<br>Синтаксис функции ЕСЛИ с одним условием<br>Функция ЕСЛИ в Excel с несколькими условиями<br>Расширение функционала с помощью операторов «И» и «ИЛИ» | 6 |
| 6. | 6. | **Лабораторная работа «Составление глоссария по базам данных.»** | 6 |
| 7. | 7. | Лабораторная работа:<br>Постановка задач.<br>Знакомство со средой Microsoft Access. | 8 |
| 8. | 8. | Лабораторная работа «Свойства таблиц и полей | 8 |
| 9. | 9. | Лабораторная работа «Установка связей между таблицами. Схема данных.» | 8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10. | 10. | **Лабораторная работа «Составление глоссария.»** | 2 |
| 11. | 11. | Расчёты размеров (px, em, rem, %).<br>Модели вычисления margin, padding, box-sizing. | 4 |
| 12. | 12. | Анализ и расчёт Flexbox и Grid-структур.<br>Пропорциональное распределение пространства. | 4 |
| 13. | 13. | Статическое, относительное, абсолютное и фиксированное позиционирование.<br>Расчёт координат (top, right, bottom, left). | 4 |
| 14. | 14. | Медиазапросы и breakpoints на основе статистики устройств.<br>Расчёт адаптивных изображений и типографики. | 4 |
| 15. | 15. | Методология БЭМ как модель декомпозиции интерфейсов.<br>Численная оптимизация структуры проекта. | 4 |
| 16. | 16. | Функции calc(), transform, transition.<br>Расчёт плавных анимаций и динамических эффектов. | 4 |
| 17. | 17. | Инструменты разработчика для проверки числовых параметров.<br>Оптимизация производительности на основе метрик. | 4 |

**4.7. Практические (семинарские) занятия.** Не предусмотрены

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

**4.8. Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре**

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | **Логические функции в программе Microsoft Excel** | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 2. | Используем логические функции Excel для задания сложных условий | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 3. | Функции программы Microsoft Excel: оператор «ЕСЛИ» | 8 | - | - | 4 | 4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Логические функции в excel с примерами их использования | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 5. | Функция ЕСЛИ в Excel с примерами нескольких условий | 10 | - | - | 4 | 6 |
| 6. | **Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access**<br>Проектирование реляционных баз данных с помощью концепции | 8 | | | 4 | 4 |
| 7. | Знакомство со средой БД Microsoft Access. | 8 | | | 4 | 4 |
| 8. | Создание таблиц данных в Microsoft Access. | 8 | | | 4 | 4 |
| 9. | Создание схемы данных в Microsoft Access. | 8 | | | 4 | 4 |
| | Итого | 72 | - | - | 34 | 38 |

### 4.9 Разделы дисциплины, изучаемые во 8 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | **Математические модели и алгоритмы в веб-вёрстке (HTML/CSS)**<br>Введение в HTML: Структура данных и численные модели | 8 | - | - | 2 | 4 |
| 2. | Основы CSS: Математика стилей и визуализация | 8 | | | 4 | 4 |
| 3. | Работа с макетом: Математические модели сеток | 8 | | | 4 | 4 |
| 4. | Позиционирование: Алгоритмы размещения элементов | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 5. | Адаптивный дизайн: Численные модели отзывчивости | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 6. | HTML5 и БЭМ: Системный подход к организации кода | 8 | - | - | 4 | 4 |
| 7. | CSS3: Математические трансформации и анимации | 8 | | | 4 | 4 |
| 8. | Отладка и валидация: Анализ и решение проблем | 8 | | | 4 | 6 |
| | Итого | 72 | - | - | 30 | 42 |
| | Всего | 144 | - | - | 64 | 80 |

### 4.10 Самостоятельная работа студентов

| № | Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Логические функции в программе Microsoft Excel** | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 2. | Используем логические функции Excel для задания сложных условий | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 3. | Функции программы Microsoft Excel: оператор «ЕСЛИ» | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 4. | Логические функции в excel с примерами их использования | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 5. | Функция ЕСЛИ в Excel с примерами нескольких условий | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | **ОПК-3 ПК-1** |
| **6.** | **Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access** Проектирование реляционных баз данных с помощью концепции | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 7. | Знакомство со средой БД Microsoft Access. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 8. | Создание таблиц данных в Microsoft Access. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 9. | Создание схемы данных в Microsoft Access. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 10. | **Математические модели и алгоритмы в веб-вёрстке (HTML/CSS)** Введение в HTML: Структура данных и численные модели | Составление глоссария | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 11. | Основы CSS: Математика стилей и визуализация | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 12. | Работа с макетом: Математические модели сеток | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 13. | Позиционирование: Алгоритмы размещения | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | элементов | | | | |
| 14. | Адаптивный дизайн: Численные модели отзывчивости | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 15. | HTML5 и БЭМ: Системный подход к организации кода | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 16. | CSS3: Математические трансформации и анимации | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | **ОПК-3 ПК-1** |
| 17. | Отладка и валидация: Анализ и решение проблем | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | **ОПК-3 ПК-1** |
| | Всего часов | | | 80 | |

### 4.11. Лабораторные занятия

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | 1. | **Лабораторная работа «Составление глоссария.»** | 6 |
| 2. | 2. | Лабораторная работа «Логическая функция (И(), ИЛИ(), НЕ(), ИСКЛИЛИ()) ». | 8 |
| 3. | 3. | Лабораторная работа:<br>Пример функции с несколькими условиями;<br>Пример с выполнением двух условий одновременно;<br>Пример использования оператора «ИЛИ». | 8 |
| 4. | 4. | Лабораторная работа:<br>Использование логических функций в Excel<br>Логические функции в Excel и примеры решения задач<br>Статистические и логические функции в Excel | 8 |
| 5. | 5. | Лабораторная работа:<br>Синтаксис функции ЕСЛИ с одним условием<br>Функция ЕСЛИ в Excel с несколькими условиями<br>Расширение функционала с помощью операторов «И» и «ИЛИ» | 6 |
| 6. | 6. | **Лабораторная работа «Составление глоссария по базам данных.»** | 6 |
| 7. | 7. | Лабораторная работа:<br>Постановка задач.<br>Знакомство со средой Microsoft Access. | 8 |
| 8. | 8. | Лабораторная работа «Свойства таблиц и полей | 8 |
| 9. | 9. | Лабораторная работа «Установка связей между таблицами. Схема данных.» | 8 |
| 10. | 10. | **Лабораторная работа «Составление глоссария.»** | 2 |
| 11. | 11. | Лабораторная работа: Расчёты размеров (px, em, rem, %).<br>Модели вычисления margin, padding, box-sizing. | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12. | 12. | Лабораторная работа:<br>Анализ и расчёт Flexbox и Grid-структур.<br>Пропорциональное распределение пространства. | 4 |
| 13. | 13. | Лабораторная работа:<br>Статическое, относительное, абсолютное и фиксированное позиционирование.<br>Расчёт координат (top, right, bottom, left). | 4 |
| 14. | 14. | Лабораторная работа:<br>Медиазапросы и breakpoints на основе статистики устройств.<br>Расчёт адаптивных изображений и типографики. | 4 |
| 15. | 15. | Лабораторная работа:<br>Методология БЭМ как модель декомпозиции интерфейсов.<br>Численная оптимизация структуры проекта. | 4 |
| 16. | 16. | Лабораторная работа:<br>Функции calc(), transform, transition.<br>Расчёт плавных анимаций и динамических эффектов. | 4 |
| 17. | 17. | Лабораторная работа:<br>Инструменты разработчика для проверки числовых параметров.<br>Оптимизация производительности на основе метрик. | 4 |

**4.12. Практические (семинарские) занятия.** Не предусмотрены

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

– Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

– После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

– Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и самостоятельной работе.

– Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть

теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1, 7.2.

На практических и лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература для самостоятельного изучения дисциплины

1. https://my-excel.ru/formuly/logicheskie-funkcii-v-excel-primery-reshenija.html - Логические функции в excel примеры решения задач
2. https://www.youtube.com/playlist?list=PLnzEVwX9gt1gAA83GL0NvJSk2CXoGfH6z - Microsoft Access для начинающих
3. https://www.youtube.com/playlist?list=PLnzEVwX9gt1j9W8Go-uMQqnZJ9UK2nuvN - Готовые базы данных Access
4. https://www.youtube.com/watch?v=rqp8j8cJGNE&list=PLlLKga8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLikM95&index=11 – уроки БД для теоретической части
5. https://www.youtube.com/watch?v=JJ-QMi-6VBo&list=PLOQDek48BpZFeW02dfJM77FY4Fp5ilJ6n - уроки БД
6. https://www.youtube.com/watch?v=ERZoxHuQ-QI&list=PLDyJYA6aTY1lPhlF2iHiLlkDW6bd39VmE - уроки БД
7. https://itproger.com/practicum/mysql/1 - онлайн редактор
8. https://www.youtube.com/watch?v=JmIgS_KkW98&list=PLnzEVwX9gt1j9W8Go-uMQqnZJ9UK2nuvN - Готовая база данных Access

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

### 6.1 Этапы формирования и оценивания компетенций.

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код Компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | **Логические функции в программе Microsoft Excel** | **ОПК-3 ПК-1** | Лабораторная работа Устный опрос Тестирование |
| 2. | Используем логические функции Excel для задания сложных условий | **ОПК-3 ПК-1** | Лабораторная работа Устный опрос Тестирование |
| 3. | Функции программы Microsoft Excel: оператор «ЕСЛИ» | **ОПК-3 ПК-1** | Лабораторная работа Устный опрос Тестирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. | Логические функции в excel с примерами их использования | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 5. | Функция ЕСЛИ в Excel с примерами нескольких условий | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 6. | **Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access**<br>Проектирование реляционных баз данных с помощью концепции | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 7. | Знакомство со средой БД Microsoft Access. | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 8. | Создание таблиц данных в Microsoft Access. | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 9. | Создание схемы данных в Microsoft Access. | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 10. | **Математические модели и алгоритмы в веб-вёрстке (HTML/CSS)**<br>Введение в HTML: Структура данных и численные модели | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 11. | Основы CSS: Математика стилей и визуализация | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 12. | Работа с макетом: Математические модели сеток | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 13. | Позиционирование: Алгоритмы размещения элементов | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 14. | Адаптивный дизайн: Численные модели отзывчивости | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 15. | HTML5 и БЭМ: Системный подход к организации кода | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 16. | CSS3: Математические трансформации и анимации | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |
| 17. | Отладка и валидация: Анализ и решение проблем | **ОПК-3**<br>**ПК-1** | Лабораторная работа<br>Устный опрос<br>Тестирование |

### 6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

**1. Лабораторная работа**

**Темы лабораторных работ, выполняемые в 1 семестре**

Лабораторная работа «Составление глоссария.»

Лабораторная работа «Логическая функция (И(), ИЛИ(), НЕ(), ИСКЛИЛИ()) ».

Лабораторная работа:
Пример функции с несколькими условиями;
Пример с выполнением двух условий одновременно;
Пример использования оператора «ИЛИ».

Лабораторная работа:
Использование логических функций в Excel
Логические функции в Excel и примеры решения задач
Статистические и логические функции в Excel

Лабораторная работа:
Синтаксис функции ЕСЛИ с одним условием
Функция ЕСЛИ в Excel с несколькими условиями
Расширение функционала с помощью операторов «И» и «ИЛИ»

**Лабораторная работа «Составление глоссария по базам данных.»**

Лабораторная работа:
Постановка задач.
Знакомство со средой Microsoft Access.
Лабораторная работа «Свойства таблиц и полей
Лабораторная работа «Установка связей между таблицами. Схема данных.»

**Темы лабораторных работ, выполняемые в 2 семестре**

**Лабораторная работа «Составление глоссария.»**
Лабораторная работа: Расчёты размеров (px, em, rem, %).
Модели вычисления margin, padding, box-sizing.

Лабораторная работа:
Анализ и расчёт Flexbox и Grid-структур.
Пропорциональное распределение пространства.

Лабораторная работа:
Статическое, относительное, абсолютное и фиксированное позиционирование.
Расчёт координат (top, right, bottom, left).

Лабораторная работа:
Медиазапросы и breakpoints на основе статистики устройств.
Расчёт адаптивных изображений и типографики.

Лабораторная работа:
Методология БЭМ как модель декомпозиции интерфейсов.
Численная оптимизация структуры проекта.

Лабораторная работа:

Функции calc(), transform, transition.
Расчёт плавных анимаций и динамических эффектов.

Лабораторная работа:
Инструменты разработчика для проверки числовых параметров.
Оптимизация производительности на основе метрик.

**Шкала и критерии оценивания лабораторных работ**

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| 5 | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения лабораторных работ. |
| 4 | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении лабораторных работ |
| 3 | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении лабораторных работ |
| 2-1 | Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении лабораторных работ |
| 0 | Не было попытки выполнить задание |

**2. Устный ответ**

**Вопросы для устного опроса за 1 семестре**

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.

ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

1. Область применения электронных таблиц.
2. Абсолютные и относительные адреса.
3. Какие виды функций используются в ЭТ?
4. Что такое сортировка данных?
5. Состав операций редактирования и форматирования данных
6. Табличный процессор мс Excel. Назначение и функциональн. Возможности.
7. Основные файлы мс Excel. Интерфейс мс Excel.
8. Способы получ. Справочной информации в мс Excel
9. Управление рабочими листами мс Excel.
10. Работа с ячейками, строками, столбцами, областями мс Excel.
11. Типы данных МС Excel.
12. Ввод и редактирование данных. Особенности ввода данных различного типа в мс Excel.

13. Автоматизация ввода данных (автоввод, выбор из списка, автозаполнение) в мс Excel.
14. Перемещение и копирование данных в МС Excel.
15. Логическая функция И()
16. Логическая функция ИЛИ()
17. Логическая функция НЕ()
18. Логическая функция ИСКЛИЛИ()
19. Функции с несколькими условиями
20. Выполнение двух условий одновременно
21. Использования оператора «ИЛИ»
22. Использование логических функций в Excel
23. Логические функции в Excel и примеры решения задач
24. Статистические и логические функции в Excel
25. Синтаксис функции ЕСЛИ с одним условием
26. Функция ЕСЛИ в Excel с несколькими условиями
27. Расширение функционала с помощью операторов «И» и «ИЛИ»

1. Основные сведения БД.
2. Проектирование БД.
3. Этапы проектирования и создания БД.
4. Этапы разработки БД.
5. Логическая модель данных.
6. Базовые понятия модели «Сущность-связь».
7. Основные понятия ER-диаграмм.
8. Основные понятия СУДБ.
9. Основные сведения таблиц БД.
10. Свойства таблиц и полей.
11. Основные понятия схем данных.

**Вопросы для устного опроса за 1 семестре**

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.

ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

1. Настройка редактора кода
2. Работа интернета
3. Браузеры
4. Структура веб-страницы
5. Протоколы передачи данных
6. Схема HTTP-запроса страницы
7. Процесс разработки сайта
8. Создание первой html страницы
9. Структура HTML-документа
10. Основные теги оформления текста
11. Основы CSS

12. Синтаксис CSS
13. Способы оформления CSS
14. Комментарии в CSS
15. Способы объявления CSS
16. Стили в разделе head
17. Внешний CSS-файл
18. Селекторы в CSS
19. Свойства стилей
20. Приоритеты стилей в CSS
21. Основные понятия макета
22. Основные преимущества работы с Figma
23. Основные теги вёрстки
24. Свойство display
25. Строчно-блочный элемент
26. Основы flexbox
27. Расположение элементов по горизонтали — justify-content
28. Расположение элементов по вертикали — align-items
29. Вертикальное позиционирование flex-элементов — flex-direction
30. Управление многострочностью, перенос элементов на новую строчку
31. Порядок отображения flex-элементов в блоке родителя — order
32. Выравнивание по вертикальной оси дочерних элементов — align-self
33. Основные понятия Grid Layout
34. Основы создания адаптивного сайта
35. Новые семантические элементы HTML5
36. Семантические элементы для работы со структурой страниц. Секционные элементы
37. Модернизация стандартной HTML-формы
38. HTML5 Аудио и Видео

**Шкала и критерии оценивания устный ответ**

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи |
| «Хорошо» | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «Удовлетворительно» | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно |

| | |
|---|---|
| | правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами |

**3. Тестирование**

**Тестовые задания по дисциплине**
**«Практикум по решению задач на ЭВМ» на 1 семестр – 1 аттестация**

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.

ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

*Задания закрытого типа:*

1. Статистическое исследование состоит из следующих этапов
А) сбор информации и ее обобщение
Б) получение цифр и составление таблиц
В) подсчет итогов и составление графиков
**Г) статистическое наблюдение, сводка и группировка, анализ данных**

2. Объектом статистического наблюдения является
**А) изучаемое явление (процесс)**
Б) отчетная единица, от которой поступают данные
В) статистическая совокупность как набор элементарных единиц
Г) элементарная(первичная) единица наблюдения со своими индивидуальными признаками

3. После запуска Excel в окне документа появляется незаполненная
**А) рабочая книга**
Б) тетрадь
В) таблица
Г) страница

4. Каждая книга состоит из
**А) нескольких листов**
Б) 256 столбцов
В) нескольких строк (65536)
Г) ячеек

5. Группу ячеек, образующих прямоугольник называют
А) прямоугольником ячеек
**Б) диапазоном ячеек**
В) ярлыком
Г) документом

6. Имена листов указаны
А) в заголовочной строке
Б) в строке состояния
**В) в нижней части окна**
Г) в строке формул

7. В одной ячейке можно записать
**А) только одно число**
Б) одно или два числа
В) сколько угодно чисел
Г) натуральный ряд чисел

8. Указание адреса ячейки в формуле называется
**А) ссылкой**
Б) функцией
В) оператором
Г) именем ячейки

9. Для выделения интервала ячеек в MS Excel используют
**А) shift + стрелки**
Б) меню Правка
В) меню Вставка
Г) Ctrl+Shift+Enter

10. Содержимое активной ячейки дополнительно указывается
А) в поле имени
**Б) в строке формул**
В) в строке состояния
Г) в строке функций

11. Документ табличного процессора Excel по умолчанию называется
А) документ
**Б) книга**
В) лист
Г) таблица

12. Для установления денежного формата используют команду
А) данные/консолидация
**Б) формат/ячейки**
В) сервис/параметры
Г) сервис/исправления

13. Если на экране отсутствует строка формул, следует вызвать меню
**А) вид**
Б) вставка
В) файл
Г) формат

14. Для ввода одного и того же значения во все ячейки выделенного диапазона следует нажать
А) Ctrl+Shift+Enter
**Б) Ctrl+ Enter**
В) Enter
Г) Shift+Enter

15. В качестве десятичного разделителя при наборе чисел используется
А) точка с запятой
Б) точка
В) двоеточие
**Г) запятая**

16. Отредактировать введенное значение можно
А) в строке состояния
Б) сервис/исправления
В) сервис/настройка
**Г) в строке формул**

17. Если необходимо подсчитать количество непустых ячеек в диапазоне, следует использовать функцию
**А) СЧЕТ ЕСЛИ**
Б) СЧЕТ
В) ЕСЛИ
Г) ПОИСК

18. Ссылки на ячейки бывают
**А) абсолютные, относительные, смешанные**
Б) прямые, косвенные, относительные
В) текстовые, числовые, символьные
Г) логические, непосредственные, простые

19. Выравнивание содержимого ячейки по вертикали можно задать в диалоговом окне
А) шрифт
**Б) формат ячейки**
В) параметры
Г) настройки

20. Упорядочивание значений диапазона ячеек в определенной последовательности называют
А) форматированием
Б) фильтрацией
В) группировкой
**Г) сортировкой**

21. Какая из перечисленных функций относится к математическим
**А) КОРЕНЬ**
Б) ЕСЛИ
В) ДАТА
Г) ЧИСЛА

22. Как можно изменить числовой формат
А) невозможно
**Б) через Меню Формат/Ячейки**
В) через Меню Вставка/Ячейки
Г) через Меню Сервис/Формат

23. Минимальным элементом для хранения данных в Microsoft Excel
А) столбец
Б) строка
**В) ячейка**
Г) формула

24. Единицей статистической совокупности является
**А) один из элементов статистической совокупности**
Б) среднее значение
В) отчетная единица

Г) единица группировки
25. Выборочный метод может быть
А) серийный
Б) простой
В) механический
**Г) и механический, и серийный, и типический, и простой**

26. Число объектов в совокупности называется
**А) объемом**
Б) мерой
В) мощностью
Г) совокупностью

27. Вариационный ряд распределения строится
**А) по количественному признаку**
Б) по качественному признаку
В) по величине признака
Г) по длине интервала

28. К методам нахождения точечных оценок относится
**А) метод моментов**
Б) метод Лагранжа
В) метод средних значений
Г) метод дисперсий

29. Для сравнения вариации двух совокупностей необходимо вычислить
А) размах вариации
**Б) коэффициент вариации**
В) средний квадрат отклонений
Г) среднее квадратическое отклонение

30. Разделение единиц изучаемой совокупности на качественно однородные группы называется
**А) группировкой**
Б) распределением
В) сводкой
Г) вариацией

31. Метод наименьших квадратов предложил
**А) Гаусс**
Б) Бернулли
В) Фишер
Г) Пуассон
32. Если отсутствуют различия между значениями признака внутри отдельных групп, то дисперсия групповых средних равна
А) межгрупповой дисперсии
Б) нулю
В) внутригрупповой дисперсии
**Г) общей дисперсии**

33. Медиана находится
А) в начале вариационного ряда распределения
Б) в конце ряда распределения
В) в начале ряда распределения
**Г) в середине ряда распределения**

34. Состоятельность относительной частоты события как оценки неизвестной вероятности вытекает из теоремы
А) Чебышева
Б) Пуассона
В) Лапласа
**Г) Бернулли**

35. Как можно задать округление числа в ячейке
**А) используя формат ячейки**
Б) используя функцию ОКРУГЛ ()
В) оба предыдущее ответа правильные
Г) нет правильного ответа

36. В качестве диапазона не может выступать
А) фрагмент строки или столбца
Б) прямоугольная область
**В) группа ячеек: A1, B2, C3**
Г) формула

37. Что не является типовой диаграммой в таблице
А) круговая
**Б) сетка**
В) гистограмма
Г) график

38. К какой категории относится функция ЕСЛИ
А) математической
Б) статистической
**В) логической**
Г) календарной

39. Какие основные типы данных в Excel
А) числа, формулы
**Б) текст, числа, формулы**

В) цифры, даты, числа
Г) последовательность действий

40. В электронных таблицах нельзя удалить
А) текстовые данные ячеек
**Б) имена ячеек**
В) столбцы
Г) строки

41. Минимальной составляющей таблицы является
**А) ячейка**
Б) строка
В) книга
Г) столбец

42. Рабочая книга табличного процессора состоит из
А) таблиц
Б) столбцов
**В) листов**
Г) строк

43. К встроенным функциям табличных процессоров относятся
А) экономические
**Б) расчетные**
В) математические
Г) логические

44. Документ табличного процессора Excel по умолчанию называетя
**А) книгой**
Б) томом
В) таблицей
Г) диаграммой

45. Табличный процессор обрабатывает следующие типы данных
А) матричный, математический
Б) банковский, графический
**В) дата, время, текстовый, процентный**
Г) табличный, логический

46. Как называется документ, созданный в табличном процессоре
**А) рабочая книга**
Б) рабочий лист
В) рабочая область
Г) рабочий документ

47. Какому программному обеспечению относятся табличные процессоры
**А) прикладному**
Б) функциональному
В) специализированному
Г) системному

48. В виде чего нельзя отобразить данные в электронной таблице
А) чисел
**Б) операторов**
В) формул
Г) букв

49. Координата в электронной таблице – это адрес
**А) клетки в электронной таблице**
Б) данных в столбце
В) клетки в строке
Г) данных в ячейке

50. Какие типы фильтров существуют в табличном процессоре Excel
А) тематический фильтр
**Б) автофильтр, расширенный фильтр**
В) текстовый фильтр
Г) числовой фильтр

*Задания открытого типа:*

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.

ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

1. Дайте определение генеральной совокупности_____
Ответ – это совокупность всех подлежащих изучению объектов

2. Статистика изучает_____
Ответ - массовые общественные явления и процессы

3. Под статистической методологией понимают_____
Ответ - статистические методы изучения массовых общественных явлений

4. Какова структура рабочего листа табличного процессора_____
Ответ - строки и столбцы, пересечения которых образуют ячейки

5. Под статистической совокупностью понимают_____
Ответ - массовое общественное явление, изучаемое статистикой

6. Выборочным называется такое статистическое наблюдение, при котором_____
Ответ - обследуется научно отобранная часть совокупности

7. Задачей статистического наблюдения является_____
Ответ - сбор массовых данных об изучаемых явлениях (процессах)

8. Что означает появление ####### при выполнении расчетов_____
Ответ - ширина ячейки меньше длины полученного результата

9. Статистические функции табличных процессоров используются для_____
Ответ - вычисления суммы квадратов отклонений

10. Как понимать сообщение # знач! при вычислении формулы_____
Ответ - ошибка при вычислении функции

11. Математические функции табличных процессоров используются для_____
Ответ - расчета тригонометрических функций и логарифмов

12. Выборочный метод состоит в том, что_____
Ответ - на основе изучения выборочной совокупности делается заключение о всей генеральной совокупности

13. Для чего используется функция Excel СЧЕТ3_____
Ответ - для подсчета заполненных ячеек в диапазоне ячеек

14. Можно ли изменить параметры диаграммы после ее построения_____
Ответ - можно изменить тип диаграммы, ряд данных, расположение диаграммы, ее размеры

15. В электронных таблицах имя ячейки образуется_____
Ответ - путем соединения имен столбца и строки

16. Под выборкой понимают_____
Ответ - последовательность независимых, одинаково распределенных случайных величин

17. Если вместо растягивания ширины столбца выполнить двойной щелчок, то произойдет_____
Ответ - автоподбор ширины столбца

18. Табличный процессор предназначен для_____
Ответ - управления табличными базами данных

19. Финансовые функции табличных процессоров используются для_____
Ответ - фактической годовой процентной ставки

20. Под активной ячейкой понимают_____
Ответ – ячейку, в которую в настоящий момент вводят данные

21. Отличием электронной таблицы от обычной является_____
Ответ - автоматический пересчет задаваемых формулами данных в случае изменения исходных

22. В табличном процессоре Excel столбцы обозначаются_____
Ответ - буквами латинского алфавита

23. Маркер автозаполнения появляется, когда курсор устанавливают_____
Ответ - в правом нижнем углу активной ячейки

24. Символ «=» в табличных процессорах означает_____
Ответ - начало ввода формулы

25. Основными функциями табличного процессора являются_____
Ответ - все виды действий с электронными таблицами

26. Под репрезентативностью выборки понимают_____
Ответ - достаточно полное представление изучаемых признаков генеральной совокупности

27. Для измерения вариации значений признака внутри выделенных групп вычисляют_____
Ответ - среднюю из групповых дисперсий

28. Как узнать максимально возможное количество ячеек на листе в Excel_____
Ответ - количество строк умножить на количество столбцов

29. Адресом ссылки на объединенную ячейку является_____
Ответ - верхняя левая ячейка объединенной области

30. Под признаком в статистике понимают_____
Ответ - свойство изучаемой единицы статистической совокупности

31. Вариация признака в статистике характеризует_____
Ответ - изменения значений изучаемого признака от одной единицы совокупности к другой

32. Выборочная дисперсия является_____
Ответ - смещенной оценкой дисперсии случайной величины

33. Под статистическим показателем понимают_____
Ответ - качественно определенные характеристики массовых общественных явлений

34. Если при выполнении расчетов в ячейке появилась группа символов #########, то это означает, что_____
Ответ - ширина ячейки меньше, чем длина полученного результата

35. Размахом вариации называется_____

Ответ - разность между максимальным и минимальным вариантами вариационного ряда

36. Какие типы диаграмм позволяют строить табличные процессоры_____
Ответ - график, точечная, линейчатая, гистограмма, круговая

37. Бесповторной называется выборка_____
Ответ - при которой единица, попавшая в выборку, не возвращается в генеральную совокупность

38. Закончить ввод данных в ячейке можно_____
Ответ - нажатием на клавишу Enter

39. Главная цель любого статистического исследования_____
Ответ - установить закон распределения изучаемого признака в генеральной совокупности

40. Точечная оценка характеристик генеральной совокупности заключается_____
Ответ - в использовании в качестве числовых характеристик генеральной совокупности

41. Под математической статистикой понимают_____
Ответ - раздел математики, посвященный методам сбора, анализа и обработки статистических данных

42. Мастер суммирования позволяет_____
Ответ - автоматизировать создание формул для суммирования данных в столбце таблицы

43. Повторной называют выборку, при которой_____
Ответ - отобранный объект (перед отбором следующего) возвращается в генеральную совокупность

44. Простым случайным называют такой отбор, при котором_____
Ответ - объекты извлекаются по одному из всей генеральной совокупности (случайно)

45. Основная задача математической статистики заключается_____
Ответ - в исследовании всей совокупности по выборочным данным в зависимости от поставленной цели

46. Мастер подстановок позволяет_____
Ответ - автоматизировать создание формулы для поиска данных в таблице по названию столбца и строки

47. Среднее квадратическое отклонение - это один из показателей вариации, представляющий собой_____
Ответ - квадратный корень из среднего квадрата отклонений значений признака от их средней величины

48. Математическое ожидание приближенно равно_____
Ответ - среднему арифметическому наблюдаемых значений случайной величины

49. Исправленная выборочная дисперсия является_____
Ответ - несмещенной состоятельной оценкой генеральной дисперсии

50. Чтобы найти оценки параметров биномиального распределения случайной величины методом моментов следует_____

Ответ - относительную частоту появления события приравнять вероятности этого события

**Тестовые задания по дисциплине**
**«Практикум по решению задач на ЭВМ» на 1 семестр - 2 аттестация**

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.

ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

*Задания закрытого типа:*

**1. Внешняя схема – это**
**– описание данных на концептуальном уровне. Как отмечалось, в реляционной БД порядок расположения полей (столбцов) таблицы безразличен. Однако для реализации следует выбрать вполне определенный порядок (схему). Чаще всего ключевые поля располагают в начале схемы.**
– описание данных на физическом уровне.
– промежуток времени между выдачей команды записи (считывания) и фактическим получением данных.
– промежуток времени от момента запроса к БД до фактического получения данных.

**2. Внутренняя схема – это**
– описание данных на концептуальном уровне. Как отмечалось, в реляционной БД порядок расположения полей (столбцов) таблицы безразличен. Однако для реализации следует выбрать вполне определенный порядок (схему). Чаще всего ключевые поля располагают в начале схемы.
**– описание данных на физическом уровне.**
– промежуток времени между выдачей команды записи (считывания) и фактическим получением данных.
– промежуток времени от момента запроса к БД до фактического получения данных.

**3. Время доступа – это**
– описание данных на концептуальном уровне. Как отмечалось, в реляционной БД порядок расположения полей (столбцов) таблицы безразличен. Однако для реализации следует выбрать вполне определенный порядок (схему). Чаще всего ключевые поля располагают в начале схемы.
– описание данных на физическом уровне.
**– промежуток времени между выдачей команды записи (считывания) и фактическим получением данных.**
Время отклика – промежуток времени от момента запроса к БД до фактического получения данных.

**4. Время отклика – это**
– описание данных на концептуальном уровне. Как отмечалось, в реляционной БД порядок расположения полей (столбцов) таблицы безразличен. Однако для реализации следует выбрать вполне определенный порядок (схему). Чаще всего ключевые поля располагают в начале схемы.
– описание данных на физическом уровне.

– промежуток времени между выдачей команды записи (считывания) и фактическим получением данных.
**– промежуток времени от момента запроса к БД до фактического получения данных.**

**5. Даталогическая модель – это**
**– модель логического уровня, представляющая собой отображение логических связей безотносительно к их содержанию и среде хранения.**
– операция поиска, чтения данных или записи их.
– программа или совокупность программ и преобразуемые этими программами данные.
– противостояние базы данных несанкционированному доступу, преднамеренному искажению или разрушению информации.

**6. Доступ – это**
– модель логического уровня, представляющая собой отображение логических связей безотносительно к их содержанию и среде хранения.
**– операция поиска, чтения данных или записи их.**
– программа или совокупность программ и преобразуемые этими программами данные.
– противостояние базы данных несанкционированному доступу, преднамеренному искажению или разрушению информации.

**7. Задание (работа) – это**
– модель логического уровня, представляющая собой отображение логических связей безотносительно к их содержанию и среде хранения.
– операция поиска, чтения данных или записи их.
**– программа или совокупность программ и преобразуемые этими программами данные.**
Защита данных – противостояние базы данных несанкционированному доступу, преднамеренному искажению или разрушению информации.

**8. Защита данных – это**
– модель логического уровня, представляющая собой отображение логических связей безотносительно к их содержанию и среде хранения.
– операция поиска, чтения данных или записи их.
– программа или совокупность программ и преобразуемые этими программами данные.
**– противостояние базы данных несанкционированному доступу, преднамеренному искажению или разрушению информации.**

**9. Индекс – это**
**– совокупность указателей, содержащих информацию о местоположении записи. Для ускорения поиска полям сопоставляют уникальный набор (числовой или символьный). Индекс может быть представлен и несколькими полями. Если при построении БД заданы индексы, то для поиска сначала их и используют. Если индексов нет, то может проводиться длительный поиск путем перебора данных.**
– определение, относящееся к обобщенному представлению данных, независимому от СУБД. При проектировании БД выделяют концептуальную, логическую и физическую базы данных (модели), определение которых приведено позднее.
– совокупность полей или запись (строка).
– набор стандартов для сетевых баз данных.

**10. Концептуальный – это**
– совокупность указателей, содержащих информацию о местоположении записи. Для ускорения поиска полям сопоставляют уникальный набор (числовой или символьный). Индекс может быть представлен и несколькими полями. Если при построении БД заданы

индексы, то для поиска сначала их и используют. Если индексов нет, то может проводиться длительный поиск путем перебора данных.
**– определение, относящееся к обобщенному представлению данных, независимому от СУБД. При проектировании БД выделяют концептуальную, логическую и физическую базы данных (модели), определение которых приведено позднее.**
– совокупность полей или запись (строка).
– набор стандартов для сетевых баз данных.

**11. Кортеж – это**
– совокупность указателей, содержащих информацию о местоположении записи. Для ускорения поиска полям сопоставляют уникальный набор (числовой или символьный). Индекс может быть представлен и несколькими полями. Если при построении БД заданы индексы, то для поиска сначала их и используют. Если индексов нет, то может проводиться длительный поиск путем перебора данных.
– определение, относящееся к обобщенному представлению данных, независимому от СУБД. При проектировании БД выделяют концептуальную, логическую и физическую базы данных (модели), определение которых приведено позднее.
**– совокупность полей или запись (строка).**
– набор стандартов для сетевых баз данных.

**12. КОДАСИЛ (CODASIL) – это**
– совокупность указателей, содержащих информацию о местоположении записи. Для ускорения поиска полям сопоставляют уникальный набор (числовой или символьный). Индекс может быть представлен и несколькими полями. Если при построении БД заданы индексы, то для поиска сначала их и используют. Если индексов нет, то может проводиться длительный поиск путем перебора данных.
– определение, относящееся к обобщенному представлению данных, независимому от СУБД. При проектировании БД выделяют концептуальную, логическую и физическую базы данных (модели), определение которых приведено позднее.
– совокупность полей или запись (строка).
**– набор стандартов для сетевых баз данных.**

**13. Логический – это**
**– определение, относящееся к представлению или описанию данных, не зависящему от запоминающей среды или вычислительной системы, однако "привязанное" к выбранной СУБД.**
– вспомогательный периферийный процессор, выполняющий функции СУБД.
– данные о данных, описание информационных ресурсов, их характеристик, местонахождения, способов использования и т. д. Например, перечень таблиц с характеристиками каждой из них (имя, объем памяти и другие параметры).

**14. Машина баз данных (МБД) – это**
– определение, относящееся к представлению или описанию данных, не зависящему от запоминающей среды или вычислительной системы, однако "привязанное" к выбранной СУБД.
**– вспомогательный периферийный процессор, выполняющий функции СУБД.**

**15. Метаданные данные – это**
– определение, относящееся к представлению или описанию данных, не зависящему от запоминающей среды или вычислительной системы, однако "привязанное" к выбранной СУБД.
– вспомогательный периферийный процессор, выполняющий функции СУБД.

**– данные о данных, описание информационных ресурсов, их характеристик, местонахождения, способов использования и т. д. Например, перечень таблиц с характеристиками каждой из них.**

**16. Модель данных – это**
**– средство абстракции, позволяющее видеть информационное содержание (обобщенную структуру), а не их конкретные значения.**
– операция, результат которой представлен единым объектом, полученным при прохождении пути по логической структуре БД. Иными словами, операция получения новой таблицы из полей связанных таблиц.
– возможность изменения логической и физической структуры БД без изменения представлений пользователя.
– термин, обозначающий факт, лицо, событие, предмет, о котором могут быть собраны данные. В реляционных СУБД выделяют такие основные объекты, как таблицы, формы, запросы, отчеты, макросы, модули.

**17. Навигация – это**
– средство абстракции, позволяющее видеть информационное содержание (обобщенную структуру), а не их конкретные значения.
**– операция, результат которой представлен единым объектом, полученным при прохождении пути по логической структуре БД. Иными словами, операция получения новой таблицы из полей связанных таблиц.**
– возможность изменения логической и физической структуры БД без изменения представлений пользователя.
– термин, обозначающий факт, лицо, событие, предмет, о котором могут быть собраны данные. В реляционных СУБД выделяют такие основные объекты, как таблицы, формы, запросы, отчеты, макросы, модули.

**18. Независимость данных – это**
– средство абстракции, позволяющее видеть информационное содержание (обобщенную структуру), а не их конкретные значения.
– операция, результат которой представлен единым объектом, полученным при прохождении пути по логической структуре БД. Иными словами, операция получения новой таблицы из полей связанных таблиц.
**– возможность изменения логической и физической структуры БД без изменения представлений пользователя.**

**19. Объект – это**
– средство абстракции, позволяющее видеть информационное содержание (обобщенную структуру), а не их конкретные значения.
– операция, результат которой представлен единым объектом, полученным при прохождении пути по логической структуре БД. Иными словами, операция получения новой таблицы из полей связанных таблиц.
– возможность изменения логической и физической структуры БД без изменения представлений пользователя.
**– термин, обозначающий факт, лицо, событие, предмет, о котором могут быть собраны данные. В реляционных СУБД выделяют такие основные объекты, как таблицы, формы, запросы, отчеты, макросы, модули.**

**20. Объектно-ориентированное программирование – это**
**– методология программирования, основанная на представлении программ в виде связанной совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса.**

– методология проектирования, соединяющая в себе процесс объектной декомпозиции и приемы представления логических и физических, а также статических и динамических моделей проектируемой системы.
– описание логического представления пользователя данной группы. Иными словами, это схема отдельного пользователя БД, если их несколько. Из подсхем может быть составлена схема БД (для всех пользователей).
– полное и точное описание алгоритма на некотором формальном языке программирования.

**21. Объектно-ориентированное проектирование – это**
– методология программирования, основанная на представлении программ в виде связанной совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса, а классы образуют иерархию по наследованию.
**– методология проектирования, соединяющая в себе процесс объектной декомпозиции и приемы представления логических и физических, а также статических и динамических моделей проектируемой системы.**
– описание логического представления пользователя данной группы. Иными словами, это схема отдельного пользователя БД, если их несколько. Из подсхем может быть составлена схема БД (для всех пользователей). Нетрудно видеть, что при наличии одного пользователя подсхема является схемой.
– полное и точное описание алгоритма на некотором формальном языке программирования.

**22. Подсхема – это**
– методология программирования, основанная на представлении программ в виде связанной совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса, а классы образуют иерархию по наследованию.
– методология проектирования, соединяющая в себе процесс объектной декомпозиции и приемы представления логических и физических, а также статических и динамических моделей проектируемой системы.
**– описание логического представления пользователя данной группы. Иными словами, это схема отдельного пользователя БД, если их несколько.**

**23. Программа – это**
– методология программирования, основанная на представлении программ в виде связанной совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса, а классы образуют иерархию по наследованию.
– методология проектирования, соединяющая в себе процесс объектной декомпозиции и приемы представления логических и физических, а также статических и динамических моделей проектируемой системы.
– описание логического представления пользователя данной группы. Иными словами, это схема отдельного пользователя БД, если их несколько. Из подсхем может быть составлена схема БД (для всех пользователей). Нетрудно видеть, что при наличии одного пользователя подсхема является схемой.
**– полное и точное описание алгоритма на некотором формальном языке программирования.**
**24. Процедура – это**
**– некоторая подпрограмма.**
– единая БД, представленная в виде отдельных (возможно, избыточных и перекрывающихся) разделов на разных вычислительных средствах.
– ассоциация между экземплярами примитивных или агрегированных объектов (записей) данных.
– часть языка, касающаяся указания смысла и действия текста, составленного в соответствии с синтаксическими правилами. Действия текста относится к операторам на некотором языке программирования.

**25. Распределенная база данных (РЕД) – это**
– некоторая подпрограмма.
**– единая БД, представленная в виде отдельных (возможно, избыточных и перекрывающихся) разделов на разных вычислительных средствах.**
– ассоциация между экземплярами примитивных или агрегированных объектов (записей) данных.
– часть языка, касающаяся указания смысла и действия текста, составленного в соответствии с синтаксическими правилами. Действия текста относится к операторам на некотором языке программирования.

**26. Связь – это**
– некоторая подпрограмма.
– единая БД, представленная в виде отдельных (возможно, избыточных и перекрывающихся) разделов на разных вычислительных средствах.
**– ассоциация между экземплярами примитивных или агрегированных объектов (записей) данных.**

**27. Семантика – это**
– некоторая подпрограмма.
– единая БД, представленная в виде отдельных (возможно, избыточных и перекрывающихся) разделов на разных вычислительных средствах.
– ассоциация между экземплярами примитивных или агрегированных объектов (записей) данных.
**– часть языка, касающаяся указания смысла и действия текста, составленного в соответствии с синтаксическими правилами. Действия текста относится к операторам на некотором языке программирования.**

**28. Синтаксис – это**
**– правила, определяющие разрешенные языковые конструкции, а также последовательности расположения символов в программе.**
– совокупность СУБД, прикладного программного обеспечения, базы данных, операционной системы и технических средств, обеспечивающих информационное обслуживание пользователей.
– совокупность программных средств, обеспечивающих управление БД на всех уровнях.
– журнал регистрации всех изменений БД.

**29. Система баз данных – это**
– правила, определяющие разрешенные языковые конструкции, а также последовательности расположения символов в программе.
**– совокупность СУБД, прикладного программного обеспечения, базы данных, операционной системы и технических средств, обеспечивающих информационное обслуживание пользователей.**
– совокупность программных средств, обеспечивающих управление БД на всех уровнях.
– журнал регистрации всех изменений БД.

**30. Система управления базой данных (СУБД) – это**
– правила, определяющие разрешенные языковые конструкции, а также последовательности расположения символов в программе.
– совокупность СУБД, прикладного программного обеспечения, базы данных, операционной системы и технических средств, обеспечивающих информационное обслуживание пользователей.

**– совокупность программных средств, обеспечивающих управление БД на всех уровнях.**
– журнал регистрации всех изменений БД.

**31. Системный журнал – это**
– правила, определяющие разрешенные языковые конструкции, а также последовательности расположения символов в программе.
– совокупность СУБД, прикладного программного обеспечения, базы данных, операционной системы и технических средств, обеспечивающих информационное обслуживание пользователей.
– совокупность программных средств, обеспечивающих управление БД на всех уровнях.
**– журнал регистрации всех изменений БД.**

**32. Словарь данных – это**
**– набор обобщенных описаний данных БД, обеспечивает логически централизованное хранение метаданных.**
**Спецификация – операция**, результатом которой является новая структура, построенная на основе структур базы данных.
Структура – совокупность элементов и нх связей.
Сущность – примитивный объект данных, отображающий элемент предметной области (человек, место, вещь и т. д.).

**33. Спецификация – это**
– набор обобщенных описаний данных БД, обеспечивает логически централизованное хранение метаданных.
**– операция, результатом которой является новая структура, построенная на основе структур базы данных.**

**34. Структура – это**
– набор обобщенных описаний данных БД, обеспечивает логически централизованное хранение метаданных.
– операция, результатом которой является новая структура, построенная на основе структур базы данных.
**– совокупность элементов и их связей.**

**35. Сущность – это**
– набор обобщенных описаний данных БД, обеспечивает логически централизованное хранение метаданных.
– операция, результатом которой является новая структура, построенная на основе структур базы данных.
– совокупность элементов и их связей.
**– примитивный объект данных, отображающий элемент предметной области (человек, место, вещь и т. д.).**

**36. Схема данных – это**
**– описание логической структуры данных, специфицированное на языке описания данных и обрабатываемое СУБД.**
– процесс изменения файла или БД, вызванный передачей одного входного сообщения. Это сообщение (команду) часто тоже называют транзакцией.
– совокупность связанных элементов данных, соответствующая одной или нескольким логическим записям и содержащая все необходимые служебные данные.
– предметно-ориентированный, интегрированный, привязанный ко времени и неизменный набор данных, предназначенный для поддержки принятия решений.

**37. Транзакция – это**
– описание логической структуры данных, специфицированное на языке описания данных и обрабатываемое СУБД.
**– процесс изменения файла или БД, вызванный передачей одного входного сообщения. Это сообщение (команду) часто тоже называют транзакцией.**
– совокупность связанных элементов данных, соответствующая одной или нескольким логическим записям и содержащая все необходимые служебные данные.
– предметно-ориентированный, интегрированный, привязанный ко времени и неизменный набор данных, предназначенный для поддержки принятия решений.

**38. Хранимая запись – это**
– описание логической структуры данных, специфицированное на языке описания данных и обрабатываемое СУБД.
– процесс изменения файла или БД, вызванный передачей одного входного сообщения. Это сообщение (команду) часто тоже называют транзакцией.
**– совокупность связанных элементов данных, соответствующая одной или нескольким логическим записям и содержащая все необходимые служебные данные.**
– предметно-ориентированный, интегрированный, привязанный ко времени и неизменный набор данных, предназначенный для поддержки принятия решений.

**39. Хранилище данных – это**
– описание логической структуры данных, специфицированное на языке описания данных и обрабатываемое СУБД.
– процесс изменения файла или БД, вызванный передачей одного входного сообщения. Это сообщение (команду) часто тоже называют транзакцией.
– совокупность связанных элементов данных, соответствующая одной или нескольким логическим записям и содержащая все необходимые служебные данные.
**– предметно-ориентированный, интегрированный, привязанный ко времени и неизменный набор данных, предназначенный для поддержки принятия решений.**

**40. Целостность данных – это**
**– устойчивость хранимых данных к разрушению (уничтожению), связанному с неисправностями технических средств, системными ошибками и ошибочными действиями пользователей.**
– наименьшая единица данных, имеющая смысл при описании информации; наименьшая единица поименованных данных.
– отдельный экземпляр объекта, записи, элемента данных.
– общий термин, относящийся к классу языков, которые используются для определения и обращения к базам данных.

**41. Элемент данных – это**
– устойчивость хранимых данных к разрушению (уничтожению), связанному с неисправностями технических средств, системными ошибками и ошибочными действиями пользователей.
**– наименьшая единица данных, имеющая смысл при описании информации; наименьшая единица поименованных данных.**
– отдельный экземпляр объекта, записи, элемента данных.
– общий термин, относящийся к классу языков, которые используются для определения и обращения к базам данных.

**42. Экземпляр – это**

– устойчивость хранимых данных к разрушению (уничтожению), связанному с неисправностями технических средств, системными ошибками и ошибочными действиями пользователей.
– наименьшая единица данных, имеющая смысл при описании информации; наименьшая единица поименованных данных.
**– отдельный экземпляр объекта, записи, элемента данных.**
– общий термин, относящийся к классу языков, которые используются для определения и обращения к базам данных.

**43. Язык базы данных – это**
– устойчивость хранимых данных к разрушению (уничтожению), связанному с неисправностями технических средств, системными ошибками и ошибочными действиями пользователей.
– наименьшая единица данных, имеющая смысл при описании информации; наименьшая единица поименованных данных.
– отдельный экземпляр объекта, записи, элемента данных.
**– общий термин, относящийся к классу языков, которые используются для определения и обращения к базам данных.**

**44. Язык манипулирования данными (ЯМД) – это**
**– командный язык, обеспечивающий доступ к содержимому БД и его обработку. Обработка предполагает вставку, удаление и изменение данных (операции обновления).**
– предназначен для описания данных на концептуальном, логическом и физическом уровнях на основе соответствующих схем. Речь идет о командах по формированию структуры (шапки) таблиц и связей между ними.
– высокоуровневый язык манипулирования данными, обеспечивающий взаимодействие пользователей с БД. Язык запросов предполагает выборку данных.

**45. Язык описания данных (ЯОД)– это**
– командный язык, обеспечивающий доступ к содержимому БД и его обработку. Обработка предполагает вставку, удаление и изменение данных (операции обновления).
**– предназначен для описания данных на концептуальном, логическом и физическом уровнях на основе соответствующих схем. Речь идет о командах по формированию структуры (шапки) таблиц и связей между ними.**
– высокоуровневый язык манипулирования данными, обеспечивающий взаимодействие пользователей с БД. Язык запросов предполагает выборку данных.

**46. Язык запросов – это**
– командный язык, обеспечивающий доступ к содержимому БД и его обработку. Обработка предполагает вставку, удаление и изменение данных (операции обновления).
– предназначен для описания данных на концептуальном, логическом и физическом уровнях на основе соответствующих схем. Речь идет о командах по формированию структуры (шапки) таблиц и связей между ними.
**– высокоуровневый язык манипулирования данными, обеспечивающий взаимодействие пользователей с БД. Язык запросов предполагает выборку данных.**

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.

ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

*Задания закрытого типа:*

1. Какой тип базы данных использует таблицы для хранения данных _____?

Ответ: Реляционная

2. Что является уникальным идентификатором каждой записи в таблице _____ ?

Ответ: Первичный ключ

3. Какой язык используется для взаимодействия с базами данных _____?

Ответ: SQL (Structured Query Language)

4. Какой тип связи подразумевает отношение один к одному между таблицами _____?

Ответ: Один к одному

5. Как называется структура данных, созданная для ускорения поиска и доступа к данным в таблице _____?

Ответ: Индекс

6. Какой тип базы данных организован в таблицы _____?

Ответ: Реляционная

7. Как называется уникальный идентификатор записи в таблице_____?

Ответ: Ключ

8. Как называется процесс уменьшения избыточности данных _____?

Ответ: Нормализация

9. Какой режим используется для определения структуры таблицы в Access _____?

Ответ: Конструктор

10. Как называется запрос на выборку данных в Access _____?

Ответ: SELECT

11. Какая агрегатная функция вычисляет среднее значение _____?

Ответ: AVG

12. Какой инструмент позволяет быстро создать форму на основе таблицы или запроса _____?

Ответ: Мастер

13. Как называется инструмент для детальной настройки внешнего вида отчета _____?

Ответ: Конструктор

14. Какой элемент управления используется для ввода текста в форме _____?

Ответ: Поле

15. Как называется процесс создания копии базы данных _____?

Ответ: Резервирование

16. Что ускоряет поиск и сортировку записей в таблице _____?

Ответ: Индексы

17. Как называется функция для управления правами доступа пользователей в Access _____?

Ответ: Управление

18. Какой оператор используется для добавления данных в таблицу _____?
- Ответ: INSERT

19. Какой оператор используется для изменения данных в таблице _____?
- Ответ: UPDATE

20. Какой оператор используется для удаления данных из таблицы _____?
- Ответ: DELETE

21. Какой тип данных используется для хранения текста _____?
- Ответ: Текст

22. Какой тип данных используется для хранения чисел с плавающей точкой _____?
- Ответ: Дробный

23. Какой тип данных используется для хранения даты и времени _____?
- Ответ: Дата

24. Как называется связь, когда одна запись в одной таблице соответствует многим записям в другой таблице _____?
- Ответ: Один-ко-многим

25. Как называется связь, когда одна запись в одной таблице соответствует только одной записи в другой таблице _____?
- Ответ: Один-к-одному

26. Как называется связь, когда многие записи в одной таблице соответствуют многим записям в другой таблице _____?
- Ответ: Многие-ко-многим

27. Как называется первичный ключ, состоящий из нескольких полей _____?
- Ответ: Составной

28. Как называется ключ, который не является первичным, но может использоваться для ускорения поиска _____?
- Ответ: Вторичный

29. Как называется индекс, который не допускает дублирование значений _____?
- Ответ: Уникальный

30. Какой оператор используется для сортировки данных в запросе _____?
- Ответ: ORDER

31. Какой оператор используется для объединения нескольких условий фильтрации _____?
- Ответ: AND

32. Какой оператор используется для поиска шаблонов в строковых данных _____?
- Ответ: LIKE

33. Как называется блок кода, который выполняет определенную задачу и может возвращать значение _____?
- Ответ: Функция

34. Как называется блок кода, который выполняет определенную задачу и не возвращает значение _____?
- Ответ: Процедура

35. Как называется механизм выполнения кода по событию или расписанию _____?
- Ответ: Триггер

36. Как называется процесс улучшения скорости выполнения запросов _____?
- Ответ: Оптимизация

37. Что используется для уменьшения времени доступа к данным, хранящимся на диске _____?
- Ответ: Кэширование

38. Как называется процесс разбиения таблицы на более мелкие части для улучшения производительности _____?
- Ответ: Партицирование

39. Как называется процесс шифрования данных для защиты их от несанкционированного доступа _____?
- Ответ: Шифрование

40. Как называется механизм контроля доступа к данным на уровне записей или столбцов _____?
- Ответ: Политика

41. Как называется процесс восстановления данных после сбоя или утраты _____?
- Ответ: Восстановление

42. Как называется процесс копирования данных между базами данных для обеспечения их согласованности _____?
- Ответ: Репликация

43. Как называется механизм, который обеспечивает актуальность данных между несколькими базами данных _____?
- Ответ: Синхронизация

44. Как называется процесс объединения изменений из разных копий базы данных _____?
- Ответ: Консолидация

45. Как называется операция, которая выполняется полностью или не выполняется вовсе _____?
- Ответ: Транзакция

46. Как называется команда для завершения транзакции и сохранения изменений _____?
- Ответ: COMMIT

47. Как называется команда для отмены изменений в рамках текущей транзакции _____?

- Ответ: ROLLBACK

48. Как называется тип NoSQL базы данных, организованный в документы _____?
- Ответ: Документная

49. Как называется тип NoSQL базы данных, организованный в пары ключ-значение _____?
- Ответ: Ключ-значение

50. Как называется тип NoSQL базы данных, организованный в графы _____?
- Ответ: Графовая

**Тестовые задания по дисциплине**
**«Практикум по решению задач на ЭВМ» на 2 семестр – 1 аттестация**

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.

ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

**Вопрос 1: Что такое HTML?**
- Язык программирования для создания динамических веб-страниц.
- **Стандартный язык разметки документов в интернете.**
- Язык для описания внешнего вида документа.
- Средство для создания анимаций на веб-страницах.

**Вопрос 2: Какую функцию выполняет CSS?**
- Создает структуру веб-страницы.
- **Описывает внешний вид документа, написанного с использованием HTML.**
- Обеспечивает взаимодействие с сервером.
- Управляет базами данных.

**Вопрос 3: Какой редактор кода рекомендуется для новичков в данном курсе?**
- Sublime Text.
- **Visual Studio Code.**
- Notepad++.
- Atom.

**Вопрос 4: Что такое интернет?**
- Программа для просмотра веб-страниц.
- **Множество компьютеров, объединенных в единую сеть для обмена информацией.**
- Язык разметки для создания сайтов.
- Устройство для хранения данных.

**Вопрос 5: Какой протокол используется для безопасной передачи данных?**
- HTTP.
- **HTTPS.**
- FTP.
- TCP.

**Вопрос 6: Какой тег используется для создания заголовка первого уровня?**
- <h2>.
- **<h1>.**
- <head>.
- <title>.

**Вопрос 7: Какой тег создает абзац в HTML?**
- <a>.
- **<p>.**
- .
- .

**Вопрос 8: Какой атрибут тега <a> указывает адрес, на который ведет ссылка?**

- src.
- **href.**
- alt.
- title.

**Вопрос 9: Какой тег используется для вставки изображения?**

- <img src="image.jpg">.
- **<img src="image.jpg" alt="Описание">.**
- <image src="image.jpg">.
- <picture src="image.jpg">.

**Вопрос 10: Какой формат изображения поддерживает прозрачность и анимацию?**

- JPEG.
- **GIF.**
- PNG-8.
- SVG.

**Вопрос 11: Какой тег используется для создания нумерованного списка?**

- <ul>.
- **<ol>.**
- <li>.
- <list>.

**Вопрос 12: Какой тег делает текст полужирным и указывает на его важность?**

- <b>.
- **.**
- .
- <i>.

**Вопрос 13: Какой атрибут тега <img> обеспечивает альтернативный текст?**

- title.
- **alt.**
- src.
- description.

**Вопрос 14: Какой тег используется для создания формы?**

- <input>.
- **<form>.**
- <fieldset>.
- <button>.

**Вопрос 15: Какой элемент формы позволяет вводить многострочный текст?**

- <input type="text">.
- **<textarea>.**
- <select>.
- <option>.

**Вопрос 16: Какой тег создает выпадающий список?**

- <input type="list">.
- **<select>.**
- <datalist>.
- <dropdown>.

**Вопрос 17: Какой протокол используется для передачи файлов?**

- HTTP.
- HTTPS.
- **FTP.**
- SMTP.

**Вопрос 18: Какой тег используется для создания горизонтальной линии?**

- <br>.
- **<hr>.**
- <line>.
- .

**Вопрос 19: Какой тег используется для создания комментариев в HTML?**

- // Комментарий.
- **<!-- Комментарий -->.**
- /* Комментарий */.
- <comment> Комментарий </comment>.

**Вопрос 20: Какой тег используется для создания верхнего индекса?**

- <sub>.
- **<sup>.**
- <small>.
- <high>.

**Вопрос 21: Какой тег используется для выделения кода моноширинным шрифтом?**

- <pre>.
- **<code>.**
- <kbd>.
- <samp>.

**Вопрос 22: Какой тег используется для сохранения форматирования текста?**

- <p>.
- **<pre>.**
- <format>.
- <text>.

**Вопрос 23: Какой атрибут тега <a> открывает ссылку в новой вкладке?**

- new.
- **target="_blank".**
- href="_blank".
- open="new".

**Вопрос 24: Какой тег используется для создания маркированного списка?**

- **<ul>.**
- <ol>.
- <li>.
- <list>.

**Вопрос 25: Какой тег используется для вставки спецсимволов, например, знака копирайта?**

- <symbol>.
- **©.**
- <special>.
- <char>.

Вот 25 тестовых вопросов с вариантами ответов, где правильные ответы выделены жирным текстом:

**Тест 1**

**Что такое CSS?**

- A) Язык программирования
- B) Язык разметки
- **C) Каскадные листы стилей**
- D) База данных

**Тест 2**

**Какой элемент используется для подключения внешнего CSS-файла?**

- A) **<style>**
- **B) <link>**
- C) **<script>**
- D) **<css>**

**Тест 3**

**Какой из следующих способов подключения CSS является наименее рекомендуемым?**

- **A) Inline-стили**
- B) Внешний CSS-файл
- C) Стили в разделе head
- D) Все способы хороши

**Тест 4**

**Какой символ используется для обозначения идентификатора в CSS?**

- A) .
- **B) #**
- C) @
- D) &

**Тест 5**

**Какой из следующих селекторов применяется ко всем элементам определенного тега?**

- **A) Селектор тегов**
- B) Селектор классов
- C) Селектор идентификаторов
- D) Селектор атрибутов

**Тест 6**

**Какой из следующих способов записи CSS является наиболее популярным?**

- A) Селектор {свойство: значение;}
- **B) Селектор { свойство: значение; }**
- C) Селектор{свойство: значение;}
- D) Селектор {свойство: значение; свойство2: значение2;}

**Тест 7**

**Какой атрибут используется для задания стиля в inline-стилях?**

- A) class
- **B) style**
- C) id
- D) href

**Тест 8**

**Какой из следующих способов объявления CSS позволяет использовать стили на всех страницах?**

- A) Inline-стили
- B) Стили в разделе head
- **C) Внешний CSS-файл**
- D) Все вышеперечисленные

**Тест 9**

**Какой из следующих единиц измерения является относительной?**

- A) cm
- **B) %**
- C) in
- D) pt

**Тест 10**

**Какой из следующих свойств CSS используется для задания цвета текста?**

- A) background-color
- **B) color**

- C) border-color
- D) text-color

**Тест 11**

**Какой из следующих значений используется для задания стиля рамки?**

- A) solid
- B) dotted
- **C) Все вышеперечисленные**
- D) none

**Тест 12**

**Какой из следующих селекторов позволяет применять один и тот же стиль к нескольким элементам?**

- A) Селектор тегов
- **B) Селектор классов**
- C) Селектор идентификаторов
- D) Селектор атрибутов

**Тест 13**

**Какой из следующих способов записи CSS позволяет группировать свойства?**

- A) Селектор {свойство1; свойство2;}
- **B) Селектор1, Селектор2 {свойство: значение;}**
- C) Селектор {свойство1; Селектор2 {свойство2;}}
- D) Селектор {свойство1; Селектор2 {свойство1;}}

**Тест 14**

**Какой из следующих атрибутов является обязательным для тега <link>?**

- A) type
- **B) rel**
- C) href
- D) media

**Тест 15**

**Какой из следующих значений используется для задания размера шрифта?**

- A) font-family
- **B) font-size**
- C) font-weight
- D) font-style

**Тест 16**

**Какой из следующих способов записи CSS является наименее удобным для чтения?**

- **A) Селектор{свойство: значение;свойство2: значение2;}**
- B) Селектор { свойство: значение; }
- C) Селектор { свойство: значение; свойство2: значение2; }
- D) Все способы удобны

**Тест 17**

**Какой из следующих селекторов используется для обращения к элементам с определенным классом?**

- A) #
- **B) .**
- C) @
- D) &

**Тест 18**

**Какой из следующих свойств CSS используется для задания фона элемента?**

- A) background-color
- **B) background-image**
- C) background-position
- D) Все вышеперечисленные

**Тест 19**

**Какой из следующих значений используется для задания выравнивания текста?**

- A) text-decoration
- **B) text-align**
- C) text-transform
- D) text-style

**Тест 20**

**Какой из следующих способов записи CSS позволяет задавать комментарии?**

- A) // Комментарий
- *B) / Комментарий /*
- C) # Комментарий
- D) <!-- Комментарий -->

**Тест 21**

**Какой из следующих атрибутов указывает путь к CSS-файлу в теге <link>?**

- A) rel
- **B) href**
- C) type
- D) media

**Тест 22**

**Какой из следующих значений используется для задания толщины рамки?**

- A) border-style
- **B) border-width**
- C) border-color
- D) border-radius

**Тест 23**

**Какой из следующих значений используется для задания стиля шрифта?**

- A) font-size
- **B) font-style**

- C) font-weight
- D) font-family

**Тест 24**

**Какой из следующих способов записи CSS позволяет задавать несколько значений в одной строке?**

- A) Селектор {свойство1; свойство2;}
- **B) Селектор {свойство1: значение1; свойство2: значение2;}**
- C) Селектор {свойство1: значение1; свойство2;}
- D) Селектор {свойство1; свойство2: значение2;}

**Тест 25**

**Какой из следующих атрибутов указывает тип стиля в теге <link>?**

- A) href
- **B) type**
- C) rel
- D) media

**Тестовые задания по дисциплине**
**«Практикум по решению задач на ЭВМ» на 2 семестр – 2 аттестация**

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.

ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

**Тест 1: Что такое макет?**

1. Изображение сайта
2. **Изображение сайта с информацией для вёрстки**
3. Программа для создания сайтов
4. Код сайта

**Тест 2: Для чего необходимы макеты в вёрстке?**

1. **Содержат информацию для вёрстки проекта**
2. Для создания графики
3. Для написания кода
4. Для тестирования сайта

**Тест 3: Какие графические редакторы упоминаются в материале?**

1. **Photoshop, Figma, Sketch, Illustrator**
2. CorelDRAW, GIMP
3. InDesign, Canva
4. Paint, Notepad

**Тест 4: Какой инструмент является популярным для работы с макетом?**

1. Marsy
2. **Avocode**
3. Sympli
4. Figma

**Тест 5: Какой из следующих инструментов является бесплатным?**

1. Avocode
2. **Marsy**
3. Sympli
4. Figma

**Тест 6: Какой из инструментов требует установленного Photoshop?**

1. **Sympli**
2. Marsy
3. Figma
4. Avocode

**Тест 7: Какой формат изображения можно скачать из Figma?**

1. BMP
2. **SVG**
3. TIFF
4. PDF

**Тест 8: Какой из следующих стилей не следует копировать из макета?**

1. width
2. height
3. **position: absolute**
4. margin

**Тест 9: Какой тег является блочным элементом?**

1. 
2. ** **
3. <img>
4. <a>

**Тест 10: Какой тег используется для стилизации части текста?**

1. 
2. ****
3. <p>
4. <h1>

**Тест 11: Какой из следующих элементов не является блочным?**

1. **<a>**
2. 
3. <p>
4. <h1>

**Тест 12: Какой из следующих элементов является строчным?**

1. 
2. <p>
3. **<img>**
4. <ul>

**Тест 13: Какой из следующих атрибутов не является окончательным размером элемента?**

1. width
2. height
3. **margin**
4. padding

**Тест 14: Какой из следующих параметров добавляет отступы внутри элемента?**

1. margin
2. **padding**
3. border
4. width

**Тест 15: Какой из следующих параметров добавляет отступы за границами элемента?**

1. **margin**
2. padding
3. border
4. height

**Тест 16: Какой из следующих инструментов имеет многопользовательский режим?**

1. Avocode
2. Marsy
3. **Figma**
4. Sympli

**Тест 17: Какой из следующих инструментов не имеет многопользовательского режима?**

1. **Avocode**
2. Figma
3. Sympli
4. Marsy

**Тест 18: Какой из следующих форматов не поддерживается для экспорта изображений в Figma?**

1. **BMP**
2. PNG
3. JPG
4. SVG

**Тест 19: Какой из следующих параметров не следует задавать для однострочного текста?**

1. width
2. height
3. **position**
4. margin

**Тест 20: Какой из следующих тегов используется для создания списка?**

1. 
2. **<ul>**
3. 
4. <h1>

**Тест 21: Какой из следующих элементов не может содержать блочные элементы?**

1. ****
2. 
3. <p>
4. <ul>

**Тест 22: Какой из следующих инструментов является платным?**

1. **Avocode**
2. Marsy
3. Sympli
4. Figma

**Тест 23: Какой из следующих инструментов позволяет работать с любым графическим редактором?**

1. Marsy
2. **Avocode**
3. Sympli
4. Figma

**Тест 24: Какой из следующих инструментов позволяет скачивать изображения в формате SVG?**
1. Marsy
2. **Figma**
3. Sympli
4. Avocode

**Тест 25: Какой из следующих параметров не следует копировать для дочерних элементов?**
1. **width**
2. height
3. margin
4. padding

**Тест 1: Что такое макет?**
1. Изображение сайта
2. **Изображение сайта с информацией для вёрстки**
3. Программа для создания сайтов
4. Код сайта

**Тест 2: Для чего необходимы макеты в вёрстке?**
1. **Содержат информацию для вёрстки проекта**
2. Для создания графики
3. Для написания кода
4. Для тестирования сайта

**Тест 3: Какие графические редакторы упоминаются в материале?**
1. **Photoshop, Figma, Sketch, Illustrator**
2. CorelDRAW, GIMP
3. InDesign, Canva
4. Paint, Notepad

**Тест 4: Какой инструмент является популярным для работы с макетом?**
1. Marsy
2. **Avocode**
3. Sympli
4. Figma

**Тест 5: Какой из следующих инструментов является бесплатным?**
1. Avocode
2. **Marsy**
3. Sympli
4. Figma

**Тест 6: Какой из инструментов требует установленного Photoshop?**
1. **Sympli**
2. Marsy
3. Figma
4. Avocode

**Тест 7: Какой формат изображения можно скачать из Figma?**
1. BMP
2. **SVG**
3. TIFF
4. PDF

**Тест 8: Какой из следующих стилей не следует копировать из макета?**
1. width
2. height
3. **position: absolute**
4. margin

**Тест 9: Какой тег является блочным элементом?**
1. 
2. ** **
3. <img>
4. <a>

**Тест 10: Какой тег используется для стилизации части текста?**
1. 
2. ****
3. <p>
4. <h1>

**Тест 11: Какой из следующих элементов не является блочным?**
1. **<a>**
2. 
3. <p>
4. <h1>

**Тест 12: Какой из следующих элементов является строчным?**
1. 
2. <p>
3. **<img>**
4. <ul>

**Тест 13: Какой из следующих атрибутов не является окончательным размером элемента?**

1. width
2. height
3. **margin**
4. padding

**Тест 14: Какой из следующих параметров добавляет отступы внутри элемента?**

1. margin
2. **padding**
3. border
4. width

**Тест 15: Какой из следующих параметров добавляет отступы за границами элемента?**

1. **margin**
2. padding
3. border
4. height

**Тест 16: Какой из следующих инструментов имеет многопользовательский режим?**

1. Avocode
2. Marsy
3. **Figma**
4. Sympli

**Тест 17: Какой из следующих инструментов не имеет многопользовательского режима?**

1. **Avocode**
2. Figma
3. Sympli
4. Marsy

**Тест 18: Какой из следующих форматов не поддерживается для экспорта изображений в Figma?**

1. **BMP**
2. PNG
3. JPG
4. SVG

**Тест 19: Какой из следующих параметров не следует задавать для однострочного текста?**

1. width
2. height
3. **position**
4. margin

**Тест 20: Какой из следующих тегов используется для создания списка?**

1. 
2. **<ul>**
3. 
4. <h1>

**Тест 21: Какой из следующих элементов не может содержать блочные элементы?**

1. ****
2. 
3. <p>
4. <ul>

**Тест 22: Какой из следующих инструментов является платным?**

1. **Avocode**
2. Marsy
3. Sympli
4. Figma

**Тест 23: Какой из следующих инструментов позволяет работать с любым графическим редактором?**

1. Marsy
2. **Avocode**
3. Sympli
4. Figma

**Тест 24: Какой из следующих инструментов позволяет скачивать изображения в формате SVG?**

1. Marsy
2. **Figma**
3. Sympli
4. Avocode

**Тест 25: Какой из следующих параметров не следует копировать для дочерних элементов?**

1. **width**
2. height
3. margin
4. padding

**6.3 Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «Хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «Удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «Неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

**Перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой**
**по дисциплине «Практикум по решению задач на ЭВМ»**
**направление подготовки «Прикладная математика и информатика»**

1. Каковы основные области применения электронных таблиц?
2. В чем разница между абсолютными и относительными адресами в Excel?
3. Какие основные типы функций используются в электронных таблицах?
4. Что такое сортировка данных и как ее выполнить в Excel?
5. Какие операции редактирования и форматирования данных доступны в Excel?
6. Как осуществляется ввод и редактирование данных? Какие особенности ввода разных типов данных?
7. Какие способы автоматизации ввода данных существуют (автозаполнение, выбор из списка и др.)?
8. Как выполняется перемещение и копирование данных в Excel?
9. Каково назначение и основные функциональные возможности MS Excel?
10. Какие основные файлы используются в MS Excel? Опишите интерфейс программы.
11. Как получить справочную информацию в MS Excel?
12. Как управлять рабочими листами (добавление, переименование, удаление и т. д.)?
13. Как работать с ячейками, строками, столбцами и областями данных?
14. Какие типы данных поддерживаются в MS Excel?
15. Как работают логические функции: И(), ИЛИ(), НЕ(), ИСКЛИЛИ()?
16. Как использовать функции с несколькими условиями?
17. Как выполнить проверку на выполнение двух условий одновременно?
18. Как применяется оператор «ИЛИ» в формулах?
19. Каков синтаксис функции ЕСЛИ с одним условием?
20. Как использовать функцию ЕСЛИ с несколькими условиями?
21. Как расширить функционал проверок с помощью операторов «И» и «ИЛИ»?
22. Какие примеры задач можно решить с помощью логических функций в Excel?
23. Как сочетать статистические и логические функции в расчетах?
24. Как применять логические функции для анализа данных?
25. **Дайте определение следующим терминам: банк данных, словарь данных, приложение БД, администратор БД**
26. Понятие СУБД и ее основные функции
27. Понятие базы данных. Назовите области применения и известные вам примеры баз данных
28. Перечислите основные этапы проектирования БД
29. Определите основные понятия семантической модели данных. Приведите примеры
30. Понятие логической модели данных. Приведите примеры
31. Дайте определение реляционной базы данных
32. Поясните основные понятия РБД: домен, атрибут, кортеж и отношение
33. СУБД Access и ее основные возможности
34. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные объекты базы данных

35. Дайте определение поля, записи, столбца и строки таблицы
36. Что такое структура таблицы? В чем принципиальное отличие создания таблиц в Access от подобного процесса в Excel?
37. Способы создания таблиц в Access. Назначение Мастера таблиц и Конструктора таблиц
38. Перечислите типы данных, поддерживаемые в Access
39. Назначение свойств поля. Перечислите наиболее часто используемые свойства полей таблицы
40. С какой целью задается Маска ввода?
41. **Что такое HTML и CSS?**
42. Какие основные этапы разработки сайта?
43. Чем отличаются статические и динамические сайты?
44. Какие протоколы передачи данных используются в интернете?
45. Какую структуру имеет HTML-документ?
46. Какие виды тегов существуют в HTML?
47. Как работают гиперссылки в HTML?
48. Какие форматы изображений используются в веб-разработке?
49. Как создаются формы в HTML?
50. Какие редакторы кода рекомендуются для веб-разработки?
51. Что такое CSS и как он взаимодействует с HTML?
52. Какие существуют способы подключения CSS к HTML-документу?
53. Что такое селекторы в CSS?
54. Какие единицы измерения используются в CSS?
55. Как задавать цвета в CSS?
56. Какие свойства CSS используются для работы с текстом?
57. Как работают свойства background и border?
58. Что такое вложенность и группирование в CSS?
59. Как определяются приоритеты стилей в CSS?
60. Какие свойства CSS используются для управления размерами элементов?

**Критерии оценивания ответа на зачет с оценкой**

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основной литературы

1. Бондаренко И.С. Базы данных: создание баз данных в среде SQL Server [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Бондаренко И.С.— Электрон. текстовые данные.—

Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019.— 39 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98154.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Волков Д.А. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Волков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 77 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79883.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Воробьева А.П. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьева А.П., Литвинов Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2019.— 137 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/107641.html.— ЭБС «IPRbooks»
4. Горелик В.А. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горелик В.А., Муравьева О.В., Трембачева О.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский педагогический государственный университет, 2015.— 120 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70014.html.— ЭБС «IPRbooks»
5. Губарь Ю.В. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Губарь Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 178 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/101993.html.— ЭБС «IPRbooks»
6. Губарь Ю.В. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Губарь Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2021.— 178 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102184.html.— ЭБС «IPRbooks»
7. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов С.Д.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 247 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102002.html.— ЭБС «IPRbooks»
8. Лагоха А.С. Организация самостоятельной работы студентов при реализации проекта по разработке базы данных [Электронный ресурс]: практикум/ Лагоха А.С.— Электрон. текстовые данные.— Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2019.— 36 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102746.html.— ЭБС «IPRbooks»
9. Литвиненко Н.Ю. Построение графиков в Excel: тонкости [Электронный ресурс]/ Литвиненко Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва: СОЛОН-Пресс, 2016.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90304.html.— ЭБС «IPRbooks»
10. Мейер Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 540 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102012.html.— ЭБС «IPRbooks»
11. Молдованова О.В. Информационные системы и базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2021.— 177 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/106617.html.— ЭБС «IPRbooks»
12. Петрищев И.О. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Петрищев И.О., Фёдорова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017.— 70 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86325.html.— ЭБС «IPRbooks»
13. Прокушев Я.Е. Базы данных [Электронный ресурс]: практикум для студентов, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», 10.00.00 «Информационная безопасность», а также направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-Информатика»/ Прокушев Я.Е.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Интермедия, 2018.— 240 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73639.html.— ЭБС «IPRbooks»
14. Роганов Е.А. Основы информатики и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Роганов Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 390 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102026.html.— ЭБС «IPRbooks»
15. Самуйлов С.В. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной и контрольной работы/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 50 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47276.html.— ЭБС «IPRbooks»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. http://www.knigafund.ru/ - ЭБС
2. http://e.lanbook.com/ - ЭБС
3. http://rucont.ru/ - ЭБС
4. http://elibrary.ru/defaultx.asp - ЭБС
5. http://www.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ)
6. http://www.edu.ru/ - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.
8. http://window.edu.ru – Каталог образовательных Internet-ресурсов
9. http://iprbooks.ru – ЭБС Чеченский госуниверситет

https://my-excel.ru/formuly/logicheskie-funkcii-v-excel-primery-reshenija.html Логические функции в excel примеры решения задач
https://www.youtube.com/playlist?list=PLnzEVwX9gt1gAA83GL0NvJSk2CXoGfH6z - Microsoft Access для начинающих
https://www.youtube.com/playlist?list=PLnzEVwX9gt1j9W8Go-uMQqnZJ9UK2nuvN - Готовые базы данных Access
https://www.youtube.com/watch?v=rqp8j8cJGNE&list=PLlLKga8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLikM95&index=11 – уроки БД для теоретической части
https://www.youtube.com/watch?v=JJ-QMi-6VBo&list=PLOQDek48BpZFeW02dfJM77FY4Fp5ilJ6n - уроки БД
https://www.youtube.com/watch?v=ERZoxHuQ-QI&list=PLDyJYA6aTY1lPhlF2iHiLlkDW6bd39VmE - уроки БД
https://itproger.com/practicum/mysql/1 - онлайн редактор
https://www.youtube.com/watch?v=JmIgS_KkW98&list=PLnzEVwX9gt1j9W8Go-uMQqnZJ9UK2nuvN - Готовая база данных Access

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретическая подготовка студентов предполагает использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. На лабораторных занятиях студенты учатся решать задачи и применять теоретический материал.

Лабораторные занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме. Для подготовки к занятиям студенты должны изучить теоретический материал по тематике и лабораторных занятий.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «практикум по решению задач на ЭВМ» включает: работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники и самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет;
2. Электронная библиотека курса.

Пакеты прикладных программ: Текстовые процессоры (MS Word). Электронные таблицы (MS Excell). Системы управления базами данных (например - MSQL).

## 11. Описание материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине предоставляется компьютерный класс, в котором установлено 16 компьютеров с выходом в Интернет.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**
**высшего образования**
**«Чеченский государственный университет**
**имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра прикладной математики и компьютерных технологий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
# «Практикум по статистике в Excel»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б1.В.ДВ.01.02 |

Грозный 2025

Косумова А.А. Рабочая программа учебной дисциплины «Практикум по статистике в Excel» [Текст] / Сост. Косумова А.А. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9, с учетом рабочим учебным планом по данному направлению подготовки

© Косумова А.А., 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины ..... 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. ..... 4

3. Место дисциплины в структуре опоп ..... 6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ..... 6

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине ..... 13

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ..... 14

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) ..... 35

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационнойсети "интернет" (далее - сеть "интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля) .... 36

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля) ..... 36

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ..... 37

11. Материально-техническаябаза, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 37

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:** изучение основных приемов и методов сбора, обработки и анализа статистических данных.

**Задачи освоения дисциплины:**

- освоение студентами математических знаний (понятий, концепций, методов и моделей) при решении задач математической статистики;

- умение обрабатывать статистические данные и подготовить отчеты, содержащие статистические графики и диаграммы.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика».

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код |
|---|---|---|
| Общепрофессиональная | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности |
| Профессиональная | Проектная | ПК-1 Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства |

**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-1 | ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях. | **Знать:**<br>- Основы численного моделирования;<br>- Типы численных методов;<br>- Основные алгоритмы численного моделирования;<br>- Численные методы оптимизации; |

| | | |
|---|---|---|
| | | - Программное обеспечение для численного моделирования.<br>**Уметь:**<br>- Постановка задачи численного моделирования;<br>- Выбор численных методов;<br>- Реализация численных алгоритмов;<br>- Анализ численных решений;<br>- Оптимизация численных моделей.<br>**Владеть:**<br>- Методами дискретизации;<br>- Методами решения дифференциальных уравнений;<br>- Инструментами программного обеспечения;<br>- Интерпретацией и визуализацией результатов;<br>- Документированием процесса моделирования. |
| | ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности | **Знать:**<br>- Основы математического моделирования;<br>- Типы математических моделей;<br>- Методы оптимизации;<br>- Статистические методы;<br>- Программные инструменты для моделирования.<br>**Уметь:**<br>- Построение математических моделей;<br>- Анализ моделей;<br>- Решение задач оптимизации;<br>- Использование статистических методов;<br>- Работа с программными инструментами;<br>**Владеть:**<br>- Методами построения моделей;<br>- Методами численного решения задач;<br>- Интерпретацией результатов моделирования;<br>- Инструментами визуализации данных;<br>- Коммуникацией результатов. |
| ПК-2 | ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте | **Знать:**<br>- Основы статистики:<br>- Методы сбора данных;<br>- Методы анализа данных; |

| | | |
|---|---|---|
| | | - Инструменты Excel для статистики;<br>- Визуализация данных;<br>**Уметь:**<br>- Идентификация статистической проблемы;<br>- Сбор и подготовка данных;<br>- Проведение статистического анализа;<br>- Генерация выводов на основе анализа;<br>- Оценка и выбор методов решения проблемы;<br>**Владеть:**<br>- Методами сбора и подготовки данных;<br>- Методами статистического анализа;<br>- Инструментами визуализации данных;<br>- Документированием процесса анализа данных;<br>- Инструментами проверки гипотез. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Б1. В.ДВ.01.02 – Практикум по статистике в Excel» относится к вариативной части дисциплин по выбору Блока 1, государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «01.03.02. - Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина «Практикум по статистике в Excel» является предшествующей для следующих дисциплин: «Методы оптимизации»

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа)

| **Вид учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 5 | Семестр 6 | Всего |
| **Общая трудоемкость** | **72/2** | **72/2** | **144/4** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **34/0,94** | **30/0,83** | **64/1,77** |
| Лекции (Л) | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34/0,94 | 30/0,83 | 64/1,77 |
| **Самостоятельная работа:** | **38/1,06** | **42/1,16** | **80/2,22** |
| Самостоятельное изучение разделов | 38/1,06 | 42/1,16 | 80/2,22 |
| **Зачет/экзамен** | **зачет** | **ЗаО** | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1. | Статистическое моделирование случайных величин. | Статистическое моделирование случайных величин | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы |
| 2. | Статистические графики в программе Excel. | Статистические графики в программе Excel | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы<br>***Лабораторная работа 1 (задание 1)*** |
| 3. | Методы группировки статистических данных. | Методы группировки статистических данных | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы |
| 4. | Оценка параметров генеральной совокупности. | Оценка параметров генеральной совокупности | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы<br>***Лабораторная работа 1 (задание 2)*** |
| 5. | Доверительные интервалы для параметров распределения. | Доверительные интервалы для параметров распределения | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы |
| 6. | Проверка статистических гипотез. | Проверка статистических гипотез | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы<br>***Лабораторная работа 2 (задание 1)*** |
| 7. | Решение задач по статистике в Excel | Решение задач по статистике в Excel | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы |
| 8. | Расчет начисленной заработной платы по табелю учета рабочего времени в программе Excel | Расчет начисленной заработной платы по табелю учета рабочего времени в программе Excel | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы<br>***Лабораторная работа 2 (задание 2)*** |
| 9. | Решение задач математической логики в Excel | Решение задач математической логики в Excel | Устный опрос<br>Тестирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Экзаменационные материалы |
| 10. | Решение задач по статистике в Excel. Использование надстройки "Анализ данных" | Решение задач по статистике в Excel. Использование надстройки "Анализ данных" | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы<br>***Лабораторная работа 3 (задание 1)*** |
| 11. | Решение задачи о распределении ресурсов с помощью надстройки «Поиск решений» в Excel | Решение задачи о распределении ресурсов с помощью надстройки «Поиск решений» в Excel | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы |
| 12. | Решение задач прогнозирования продаж в Excel | Решение задач прогнозирования продаж в Excel | Устный опрос<br>Тестирование<br>Экзаменационные материалы<br>***Лабораторная работа 3 (задание 2)*** |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Статистическое моделирование случайных величин. | 12 | | | 6 | 6 |
| 2. | Статистические графики в программе Excel. | 12 | | | 6 | 6 |
| 3. | Методы группировки статистических данных. | 14 | | | 6 | 8 |
| 4. | Оценка параметров генеральной совокупности. | 10 | | | 4 | 6 |
| 5. | Доверительные интервалы для параметров распределения. | 12 | | | 6 | 6 |
| 6. | Проверка статистических гипотез. | 12 | | | 6 | 6 |
| **Итого** | | **72** | | | **34** | **38** |

### Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | Вне-ауд. |

| | | | Л | ПЗ | ЛР | работа СР |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Решение задач по статистике в Excel | 8 | | | 4 | 6 |
| 2. | Расчет начисленной заработной платы по табелю учета рабочего времени в программе Excel | 12 | | | 6 | 6 |
| 3. | Решение задач математической логики в Excel | 14 | | | 6 | 8 |
| 4. | Решение задач по статистике в Excel. Использование надстройки "Анализ данных" | 14 | | | 4 | 8 |
| 5. | Решение задачи о распределении ресурсов с помощью надстройки «Поиск решений» в Excel | 12 | | | 4 | 8 |
| 6. | Решение задач прогнозирования продаж в Excel | 12 | | | 6 | 6 |
| **Итого** | | **72** | | | **30** | **42** |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенций |
|---|---|---|---|---|
| Статистическое моделирование случайных величин. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Статистические графики в программе Excel. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Методы группировки статистических данных. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | ОПК-3 ПК-1 |
| Оценка параметров генеральной совокупности. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Доверительные интервалы для параметров распределения. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Проверка статистических гипотез. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Решение задач по статистике в Excel. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 4 | ОПК-3 ПК-1 |
| Расчет начисленной заработной платы по табелю учета рабочего времени в программе Excel. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Решение задач математической логики в | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | ОПК-3 ПК-1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Excel. | | | | |
| Решение задач по статистике в Excel. Использование надстройки "Анализ данных". | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | ОПК-3 ПК-1 |
| Решение задачи о распределении ресурсов с помощью надстройки «Поиск решений» в Excel. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Решение задач прогнозирования продаж в Excel. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| **Итого** | | | **80** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| *№ ПР* | *№ раздела* | *Наименование лабораторных работ* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Статистическое моделирование случайных величин | 6 |
| 2 | 1 | Статистические графики в программе Excel | 6 |
| 3 | 1 | Методы группировки статистических данных | 6 |
| 4 | 2 | Оценка параметров генеральной совокупности | 4 |
| 5 | 2 | Доверительные интервалы для параметров распределения | 6 |
| 6 | 1 | Проверка статистических гипотез | 6 |
| 7 | 1 | Решение задач по статистике в Excel | 4 |
| 8 | 1 | Расчет начисленной заработной платы по табелю учета рабочего времени в программе Excel | 6 |
| 9 | 1 | Решение задач математической логики в Excel | 6 |
| 10 | 1 | Решение задач по статистике в Excel. Использование надстройки "Анализ данных" | 4 |
| 11 | 3 | Решение задачи о распределении ресурсов с помощью надстройки «Поиск решений» в Excel | 4 |
| 12 | 3 | Решение задач прогнозирования продаж в Excel | 6 |
| **Итого** | | | **64** |

## ОЧНО - ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа)

| **Вид учебных занятий** | Трудоемкость, часов | | |
|---|---|---|---|
| | Семестр 7 | Семестр 8 | Всего |
| **Общая трудоемкость** | **72/2** | **72/2** | **144/4** |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **34/0,94** | **30/0,83** | **64/1,77** |
| Лекции (Л) | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34/0,94 | 30/0,83 | 64/1,77 |
| **Самостоятельная работа:** | **38/1,06** | **42/1,16** | **80/2,22** |
| Самостоятельное изучение разделов | 38/1,06 | 42/1,16 | 80/2,22 |
| **Зачет/экзамен** | **зачет** | **ЗаО** | |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Статистическое моделирование случайных величин. | 12 | | | 6 | 6 |
| 2. | Статистические графики в программе Excel. | 12 | | | 6 | 6 |
| 3. | Методы группировки статистических данных. | 14 | | | 6 | 8 |
| 4. | Оценка параметров генеральной совокупности. | 10 | | | 4 | 6 |
| 5. | Доверительные интервалы для параметров распределения. | 12 | | | 6 | 6 |
| 6. | Проверка статистических гипотез. | 12 | | | 6 | 6 |
| **Итого** | | **72** | | | **34** | **38** |

### Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Вне-ауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Решение задач по статистике в Excel | 8 | | | 4 | 6 |
| 2. | Расчет начисленной заработной платы по табелю учета рабочего времени в программе Excel | 12 | | | 6 | 6 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Решение задач математической логики в Excel | 14 | | | 6 | 8 |
| 4. | Решение задач по статистике в Excel. Использование надстройки "Анализ данных" | 14 | | | 4 | 8 |
| 5. | Решение задачи о распределении ресурсов с помощью надстройки «Поиск решений» в Excel | 12 | | | 6 | 6 |
| 6. | Решение задач прогнозирования продаж в Excel | 12 | | | 4 | 8 |
| **Итого** | | **72** | | | **30** | **42** |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетенций |
|---|---|---|---|---|
| Статистическое моделирование случайных величин. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Статистические графики в программе Excel. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Методы группировки статистических данных. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | ОПК-3 ПК-1 |
| Оценка параметров генеральной совокупности. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Доверительные интервалы для параметров распределения. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Проверка статистических гипотез. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Решение задач по статистике в Excel. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Расчет начисленной заработной платы по табелю учета рабочего времени в программе Excel. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |
| Решение задач математической логики в Excel. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | ОПК-3 ПК-1 |
| Решение задач по статистике в Excel. Использование надстройки "Анализ данных". | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | ОПК-3 ПК-1 |
| Решение задачи о распределении ресурсов с | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 6 | ОПК-3 ПК-1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| помощью надстройки «Поиск решений» в Excel. | | | | |
| Решение задач прогнозирования продаж в Excel. | Конспектирование | Устный опрос Тестирование | 8 | ОПК-3 ПК-1 |
| **Итого** | | | **80** | |

### 4.5 Лабораторные занятия

| *№ ПР* | *№ раздела* | *Наименование лабораторных работ* | *Кол-во часов* |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Статистическое моделирование случайных величин | 6 |
| 2 | 1 | Статистические графики в программе Excel | 6 |
| 3 | 1 | Методы группировки статистических данных | 6 |
| 4 | 2 | Оценка параметров генеральной совокупности | 4 |
| 5 | 2 | Доверительные интервалы для параметров распределения | 6 |
| 6 | 1 | Проверка статистических гипотез | 6 |
| 7 | 1 | Решение задач по статистике в Excel | 4 |
| 8 | 1 | Расчет начисленной заработной платы по табелю учета рабочего времени в программе Excel | 6 |
| 9 | 1 | Решение задач математической логики в Excel | 6 |
| 10 | 1 | Решение задач по статистике в Excel. Использование надстройки "Анализ данных" | 4 |
| 11 | 3 | Решение задачи о распределении ресурсов с помощью надстройки «Поиск решений» в Excel | 6 |
| 12 | 3 | Решение задач прогнозирования продаж в Excel | 4 |
| **Итого** | | | **64** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

– Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

– После изучения какого-либо раздела по учебнику и конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

– Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и самостоятельной работе.

– Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п. 5.2, 7.1, 7.2.

На практических и лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.2. Учебно-методическая литература

1. Жданов, Э.Р. Лабораторный практикум по курсу Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Р. Жданов, Г.И. Калимуллина, М.Д. Кривная. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 76 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43179.

2. Долгова В.Н. статистика: учебник и практикум для СПО / В.Н.Долгова, Т.Ю.Медведева.- М.: Издательство Юрайт, 2018.- 245с.-Серия:Профессиональное образование.

3. Статистика: учебник для учреждений среднего профессионального образования / Дуброва Т.А., Мхитарян В.С., Шмойлова Р.А., Минашкин В.Г.; Под ред. В.С.Мхитаряна. – 9-е изд. – М.: Academia (Академпресс), 2015 г. – 272 с.

4. Долгова В.Н. Статистика: учебник и практикум для СПО /В.Н. Долгова, Т.Ю. Медведева.– М.: Издательство Юрайт, 2016.– 245с.

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Статистическое моделирование случайных величин | ОПК-3 ПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 2. | Статистические графики в программе Excel | ОПК-3 ПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 3. | Методы группировки статистических данных | ОПК-3 ПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 4. | Оценка параметров генеральной совокупности | ОПК-3 ПК-1 | Устный опрос, тестирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Доверительные интервалы для параметров распределения | ОПК-3<br>ПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 6. | Проверка статистических гипотез | ОПК-3<br>ПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 7. | Решение задач по статистике в Excel | ОПК-3<br>ПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 8. | Расчет начисленной заработной платы по табелю учета рабочего времени в программе Excel | ОПК-3<br>ПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 9. | Решение задач математической логики в Excel | ОПК-3<br>ПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 10. | Решение задач по статистике в Excel. Использование надстройки "Анализ данных" | ОПК-3<br>ПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 11. | Решение задачи о распределении ресурсов с помощью надстройки «Поиск решений» в Excel | ОПК-3<br>ПК-1 | Устный опрос, тестирование |
| 12. | Решение задач прогнозирования продаж в Excel | ОПК-3<br>ПК-1 | Устный опрос, тестирование |

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

1. Устный ответ
2. Тестирование

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова»
кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»
дисциплина «Практикум по статистике в Excel»

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.
ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

***Лабораторная работа 1***

# ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ. ВЫЧИСЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ EXCEL. ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ

**Общие сведения**

Часто обрабатываемую информацию приходится представлять в виде таблиц. При этом часть ячеек таблиц содержит **исходную** (первичную) информацию, а часть - **производную**. Производная информация является результатом различных математических, статистических, финансовых или иных операций, совершаемых над

первичными данными. Автоматизация такого рода расчётов значительно повышает качество и эффективность расчётов.

Для решения задач, которые можно представить в виде таблиц, разработаны специальные пакеты программ, называемых *электронными таблицами* или *табличными процессорам*и. Примером таких программ является **Excel.**

- **Excel 2007** входит в офисный пакет **Microsoft Office 2007** и предназначен для подготовки и обработки электронных таблиц.

- **РАБОЧАЯ КНИГА**. Документом (то есть объектом обработки) **Excel 2007** является файл с расширением **.XLSX (.XLSM)**. В терминах **Excel** такой файл называется **Рабочей книгой.**

- **РАБОЧИЙ ЛИСТ**. В каждом файле **.xlsx**. (рабочей книге**)** может размещаться от **1 до 255 рабочих листов**.

- **ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА.** На каждом листе **Excel** таблица состоит из **16384 столбцов и 1048576 строк.**

**Столбцы** обозначают латинскими буквами от **A - Z; AA, AB**..и т.д. Последний столбец имеет имя **XFD**.
**Строки** нумеруются **от 1 до 104857.**

- **ЯЧЕЙКА**. На пересечении столбца и строки располагается основной структурный элемент - **ячейка**. В любую ячейку можно ввести исходные данные*:* **числа, текст; формулу** - для расчёта производной информации.

Ширину столбца и высоту строки можно менять.

- **АДРЕСАЦИЯ ЯЧЕЕК.**

**Относительный адрес ячейки**. Для указания на конкретную ячейку используют **адрес**, который составляется из обозначения столбца и номера строки, на пересечении которых эта ячейка находится (например, **A1, C24**).

**Абсолютный адрес ячейки.** При некоторых операциях копирования, удаления, вставки **Excel** автоматически изменяет адрес в формулах. Иногда это служит источником ошибок. Чтобы отменить автоматическое изменение адреса данной ячейки при копировании формулы ей можно назначить **Абсолютный адрес**. Для этого нужно поставить перед номером столбца и (или) перед номером строки знак доллара **$** (**B$7, $A5, $D$12**). Для преобразования относительного адреса ячейки в абсолютный - удобно использовать функциональную клавишу **F4** на клавиатуре.

**Имя ячейки**. На ячейку можно сослаться с помощью присвоения этой ячейке **имени** (например, **ВСЕГО**) и это имя использовать вместо адреса.

- **ДИАПАЗОН ЯЧЕЕК**. Чтобы сослаться на **диапазон ячеек,** можно указать адреса *начальной* (слева сверху) и *конечной* (справа снизу**)** ячеек, например, **A7:E7, B3:B7**. Также можно сослаться на **блок ячеек** в одной строке, или столбце, например, **B3:D3, C6:G9**.

### *Ввод данных в ячейку*

Для ввода данных в ячейку нужно выделить ячейку и ввести данные или выделить ячейку, щёлкнуть мышкой по строке формул и ввести данные. Слева появляются три кнопки:

Отмена - удаление данных из ячейки (можно использовать **←BS** или **Delete**).

Ввод данных (можно использовать **Enter** или **Tab** или просто щелкнуть в другую ячейку).

Вызов **мастера функций**

В любую ячейку можно ввести: **число, формулу, текстовую информацию**.

- **ЧИСЛО:** некоторая последовательность, в которую входят цифры, знаки "**-**" и "**+**" в начале, или точка "**.**"как разделитель целой и дробной части (-145.2, +489.3).
- **ФОРМУЛА**: Исходные данные в **Excel** представляются числами и текстами, а для выполнения операций используются формулы. Формула – это последовательность символов, начинающаяся со знака =. В эту последовательность символов могут входить: ***константы, адреса ячеек, функции***, соединённые ***операторами*** - знаками арифметических операций (=A2 + C3*F7).
  Результат вычисления отображается в ячейке, а сама формула в строке формул.
- **ТЕКСТ**: если набранная последовательность не является ни числом, ни формулой - **Excel** считает её *текстом*.

**ФУНКЦИЯ** – стандартная запрограммированная формула. В **Excel** используется более **400 функций,** и они разделены на 11 тематических групп:

1. Математические
2. Финансовые
3. Дата и время
4. Статистические
5. Логические
6. Ссылки и массивы
7. Текстовые
8. Проверка свойств и значений
9. Инженерные
10. Аналитические
11. Работа с базой данных

*Примечание. При вводе формул **адрес ячейки** можно ввести щелчком мыши по ячейке, при вводе диапазона ячеек - протягиванием мыши по нужным ячейкам. При вводе функций можно вызвать **Мастера функций - fx.***

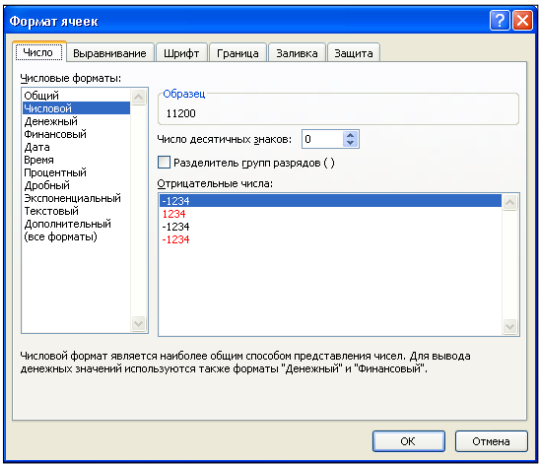
*Функция суммирования используется очень часто, поэтому для неё предусмотрена специальная кнопка* $\Sigma$.

### *Форматирование содержимого ячеек*

Текстовые данные по умолчанию выравниваются по левому краю ячейки, а числа - по правому.

Чтобы изменить формат отображения данных в текущей ячейке или выбранном диапазоне, используют команду Контекстного меню **Формат ячеек**.

Вкладки этого диалогового окна позволяют выбирать формат записи данных (количество знаков после запятой, указание денежной единицы, способ записи даты и прочее), задавать направление текста и метод его выравнивания, определять шрифт и начертание символов, управлять отображением и видом рамок, задавать фоновый цвет.




Изменить формат отображения данных в текущей ячейке или выбранном диапазоне можно также используя команды вкладки **ГЛАВНАЯ: группа Шрифт, группа Числа, группа Выравнивание, Ячейки.**

### *Копирование содержимого ячеек*

Копирование и перемещение ячеек в программе *Excel* можно осуществлять методом перетаскивания или через буфер обмена. При работе с небольшим числом ячеек удобно использовать первый метод, при работе с большими диапазонами - второй.

**Метод перетаскивания.** Чтобы методом перетаскивания скопировать или переместить текущую ячейку (выделенный диапазон) вместе с содержимым, следует навести указатель мыши на рамку текущей ячейки (он примет вид стрелки с дополнительными стрелочками). Теперь ячейку можно перетащить в любое место рабочего листа (точка вставки помечается всплывающей подсказкой).

**Применение буфера обмена.** Передача информации через буфер обмена имеет в программе *Excel* определенные особенности, связанные со сложностью контроля над этой операцией. Вначале необходимо выделить копируемый (вырезаемый) диапазон и дать команду на его помещение в буфер обмена: **ГЛАВНАЯ - группа Буфер обмена - Копировать** (или **Вырезать**).

Вставка выполняется командой **ГЛАВНАЯ - группа Буфер обмена - Вставить**.

### *Автоматизация ввода*

Так как таблицы часто содержат повторяющиеся или однотипные данные, программа *Excel* содержит средства автоматизации ввода. К числу предоставляемых средств относятся: *автозавершение, автозаполнение числами* и *автозаполнение формулами.*

#### Автозавершение значений ячеек

Автозавершение ускоряет ввод повторяющегося текста в разные ячейки одного столбца. Автозавершение применимо только для ячеек, содержащих только текст или сочетание текста и чисел, но нельзя произвести для чисел, дат и времени.

В ходе ввода текстовых данных в очередную ячейку программа *Excel* проверяет соответствие введенных символов строкам, имеющемся в этом столбце выше. Если обнаружено однозначное совпадение, введенный текст автоматически дополняется. Нажатие клавиши **ENTER** подтверждает операцию автозавершения, в противном случае ввод можно продолжать, не обращая внимания на предлагаемый вариант.

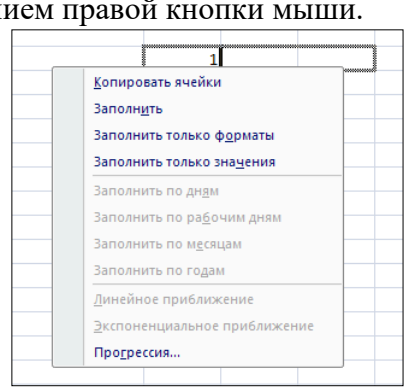
#### Автозаполнение числами. Прогрессия

При работе с числами используется метод *автозаполнения.* В правом нижнем углу рамки текущей ячейки имеется черный квадратик - *маркер заполнения.* При наведении на него указатель мыши (он обычно имеет вид толстого белого креста) приобретает форму тонкого черного крестика. Перетаскивание маркера заполнения рассматривается как

операция "размножения" содержимого ячейки в горизонтальном или вертикальном направлении.

Если ячейка содержит число (в том числе дату, денежную сумму), то при перетаскивании маркера происходит копирование ячеек или их заполнение арифметической прогрессией.

Для выбора способа автозаполнения следует производить специальное перетаскивание с использованием правой кнопки мыши.




**Автозаполнение формулами**

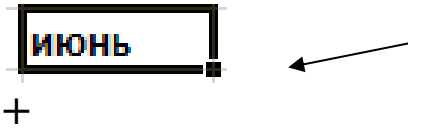
Эта операция выполняется так же, как автозаполнения числами. Ее особенность заключается в необходимости копирования ссылок на другие ячейки. В ходе автозаполнения во внимание принимается характер ссылок в формуле: относительные ссылки изменяются в соответствии с относительным расположением копии и оригинала, абсолютные остаются без изменений. Для примера предположим, что значения в третьем столбце рабочего листа (столбце **C**) вычисляются как суммы значений в соответствующих ячейках столбцов **A** и **B**. Введем в ячейку **C1** формулу **=A1 +B1**. Теперь скопируем эту формулу методом автозаполнения во все ячейки третьего столбца таблицы. Благодаря относительной адресации формула будет правильной для всех ячеек данного столбца. В таблице приведены правила обновления ссылок при автозаполнении вдоль строки или вдоль столбца.

## ЗАДАНИЕ 1. Заполнение таблицы

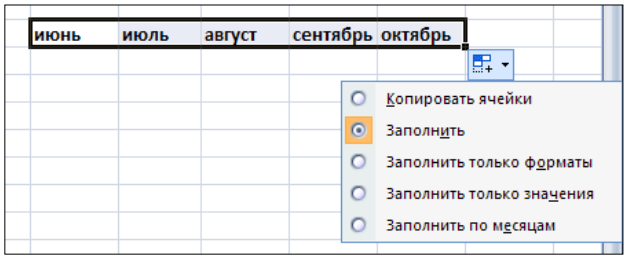
1. Запустите **Excel** командой **ПУСК - Программы - MS Office - MS Excel 2007.**

2. Введите текст: **Выручка от реализации книжной продукции, выделив** ячейку **A1.** В ячейку **A2 - Осень 2009.**

3. **Автозаполнение.** Введите в ячейку **B3 - июнь** и с помощью маркера заполнения заполните смежные ячейки названиями других месяцев. Для этого выделите ячейку **B3**, установите курсор мыши на маркер (правый нижний угол) так, чтобы появился маленький крестик, и отбуксируйте его в ячейки **C3:F3**




*маркер заполнения*




*Примечание. Если щелкнуть по появившемуся смарт-тегу* ***Параметры автозаполнения****, можно выбрать способ заполнения.*

4. Заполните приведенную ниже таблицу исходными данными (выделенным шрифтом обозначены результаты вычислений). Для расширения первого столбца поместите курсор в строке имен столбцов между столбцами **A** и **B,** появится двойная стрелка: ↔, и отбуксируйте ее вправо, так чтобы названия партий книг вошли полностью в ячейки (или дважды щелкните по границе столбцов).

**5.** Сохраните рабочую книгу **Книга1.xlsx** на рабочем диске (расширение **.xlsx** присваивается автоматически).

## *ЗАДАНИЕ 2. Выполнение итоговых вычислений*

**6.** Вычислите разными способами суммы для первого столбца: **ручным** и **автоматическим** (выделенным шрифтом обозначены результаты вычислений).

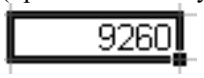
- **Ручной способ.** Введите в ячейку **B7** формулу: **= B4+B5+B6 (а**дреса ячеек в формулах вводите не с клавиатуры, а щелкнув по соответствующей ячейке)**.** Нажмите клавишу **Enter** или просто переведите курсор на новое место. В ячейке появится сумма столбца: **1380.**

Удалите результат вычисления.

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | **Выручка от реализации книжной продукции** | | | | | | | |
| **2.** | **Осень** | | | | | | | |
| **3.** | | **июнь** | **июль** | **август** | **сентябрь** | **октябрь** | | |
| **4.** | **Малая** | 1050 | 2100 | 4250 | 2250 | 1950 | **11600** | **21%** |
| **5.** | **Средняя** | 330 | 6160 | 13530 | 11200 | 1100 | **32320** | **59%** |
| **6.** | **Большая** | | 1000 | 6000 | 4000 | | **11000** | **20%** |
| **7.** | **Сумма** | **1380** | **9260** | **23780** | **17450** | **3050** | **54920** | **100%** |

- **Автоматический способ.** Выделите ячейку **B7** и дважды нажмите по кнопке **Автосумма - ∑ (**символ **сигма**) для вызова функции *автосуммирования:* вкладка **ГЛАВНАЯ – группа Редактирование.** В ячейке появится сумма столбца **1380**, а в **Строке формул** – формула **=СУММ (B4:B7)**.

**7.** Скопируйте формулу в соседние ячейки, распространив операции суммирования на другие столбцы *с помощью маркера заполнения.* Для этого выделите ячейку **B7**, установите курсор мыши на маркер (правый нижний угол) так, чтобы появился маленький крестик, и отбуксируйте его в ячейки **C7:F7**.




*маркер заполнения*

+

Проанализируйте содержание формул, с помощью которых вычислены суммы. Убедитесь, что программа автоматически подставила в формулу функцию **СУММ** и правильно выбрала диапазон ячеек для суммирования. Нажмите клавишу ENTER

Выделите ячейку **C7.** В **Строке формул** появится выражение автосуммирования: **=СУММ(C4:C7)**.

Выделите ячейку D**7.** В **Строке формул** появится выражение автосуммирования: **=СУММ(D4:D7)** и т.д**.**

**8.** Подсчитайте сумму по строке: реализованных малых партий книг за все месяцы. Для этого выделите ячейку **G4** и дважды нажмите кнопку ∑. В ячейке **G4** появится величина суммы содержимого ячеек в 4-й строке.

**9.** Подсчитайте суммы содержимого ячеек в остальных строках таблицы. Для этого выделите ячейку **G4** и с помощью маркера заполнения)скопируйте формулу на низлежащие ячейки (**G5:G7**). В ячейках **G5, G6, G7** появятся суммарные стоимости книжной продукции по партиям.

**10.** Удалите все результаты вычислений по строкам и столбцам. Заново проведите вычисление, выделив сразу весь диапазон ячеек с исходными данными и ячейками, в которых должны быть суммы по столбцам и строкам (B4:G7). Затем дважды нажмите по кнопке **Автосумма (∑) -** суммы по столбцам и строкам вычисляются одновременно**.**

**11.** Определите долю выручки, полученной от продажи малых партий книг. Для этого выделите ячейку **H4,** введите формулу **=G4/G7**, нажмите клавишу **Enter**. Нажмите кнопку **%** (процентный формат) на **Инструментальной ленте**. В ячейке **H4** появится значение доли выручки в процентах- **21 %**.

**12.** Попробуйте рассчитать доли выручки для других строк таблицы, используя маркер заполнения.

В результате в ячейках **H5, H6** и **H7** появится сообщение **#Дел/0! (деление на нуль)!** Выделите ячейку **H5** и проанализируйте строку формул. Там помещена формула **G5/G8**, а ячейка **G8** - пустая. Причина ошибки заключается в том, что в знаменатель формулы

входит **относительный адрес** ячейки, т.е. сдвинутый относительно ячейки **G7**, а нужно ввести **абсолютный адрес - $G$7.**

**Абсолютный адрес** можно ввести, введя относительный адрес (щелчком мыши по ячейке) и сразу щелкнув по клавише **F4** на клавиатуре**.**

**13.** Еще раз попробуйте рассчитать доли выручки в процентах. Для этого очистите столбец **H**; выделите ячейку **H4** и введите формулу **=G4/$G$7**, нажмите клавишу **Enter**.

С помощью *маркера заполнения* скопируйте формулу на низлежащие ячейки (**H5:H7**). В результате в ячейках столбца **H** появятся доли выручки в процентах.

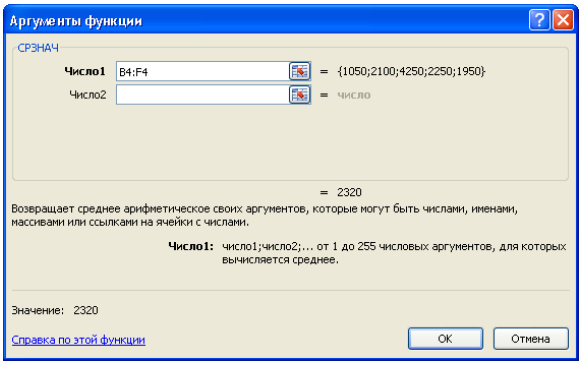
**14.** Вычислите для реализованной книжной продукции:

**среднее значение** (функция **СРЗНАЧ**),
**минимальное значение** (функция **МИН**),
**максимальное значение** (функция **МАКС**).

Щелкните на кнопке **Вставка функции** в строке формул. В раскрывающемся списке **Категория** выберите пункт **Статистические**. В списке **Функция** выберите функцию **СРЗНАЧ** и щелкните на кнопке **ОК**.

Переместите методом перетаскивания окно **Аргументы функции**, если оно заслоняет нужные ячейки. Обратите внимание, что автоматически выбранный диапазон включает все ячейки с числовым содержимым, включая и ту, которая содержит сумму.
Выделите правильный диапазон методом протягивания и нажмите клавишу **ENTER**.

Используя порядок действий, описанный выше, вычислите минимальное число в заданном наборе (функция **МИН**) и максимальное число (**МАКС**).




Обратите внимание, что автоматически выбранный диапазон включает все ячейки с числовым содержимым, включая и ту, которая содержит сумму.

Выделите правильный диапазон **(B4:F4)** методом протягивания и нажмите клавишу **ENTER**.

Для того, чтобы отобразить только целые числа средних значений, не снимая выделения, выберите команду **ГЛАВНАЯ - группа Ячейки - Формат - Формат ячеек**. На вкладке **Число** выбрать формат **Числовой** и указать **Число десятичных знаков – 0**.

Используя порядок действий, описанный выше, вычислите минимальное число в заданном наборе (функция **МИН**) и максимальное число (**МАКС**).

| **Выручка от реализации книжной продукции** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Осень 2009** | | | | | | | | | | |
| | **июнь** | **июль** | **август** | **сентябрь** | **октябрь** | **Всего** | | **СРЗНАЧ** | **МИН** | **МАХ** |
| Малая партия | 1050 | 2100 | 4250 | 2250 | 1950 | **11600** | **21%** | **2320** | **1050** | **4250** |
| Средняя партия | 330 | 6160 | 13530 | 11200 | 1100 | **32320** | **59%** | **6464** | **330** | **13530** |
| Большая партия | | 1000 | 6000 | 4000 | | **11000** | **20%** | **3667** | **1000** | **6000** |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| СУММА | **1380** | **9260** | **23780** | **17450** | **3050** | **54920** | **100 %** | **10984** | **1380** | **23780** |

**Методические указания по лабораторным занятиям**

Методика проведения лабораторных занятий продиктована стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию современном.

Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Основная цель практических занятий:

– закрепить теоретические основы дисциплины применительно к решению практических задач;

– проверить уровень усвоения и понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и самостоятельно по учебной литературе;

– обучить навыкам освоения расчетных методик и работы с нормативно-справочной и законодательной литературой;

– восполнить пробелы в пройденной теоретической части курса и оказать помощь в его усвоении.

Методические материалы составлены с учетом того, что студенты прослушали теоретический курс по рассматриваемой теме и должны знать содержание материала.

Для успешного освоения курса необходима самостоятельная работа студентов с литературой. Обязательным условием является изучение нормативной, законодательной и научной литературы.

При этих условиях на практических занятиях они должны овладеть методикой расчетов и приобрести практический опыт работы с нормативной документацией.

Ниже приводятся общие методические указания, которые относятся к занятиям по всем темам:

– в начале каждого практического занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи;

–далее необходимо проверить знания студентами лекционного материала по теме занятий, т.е. подготовленность их к работе на занятиях;

– в процессе занятий необходимо добиваться индивидуальной самостоятельной работы студентов;

– на первом занятии преподаватель должен ознакомить студентов со всем объемом практических занятий и требованиями, изложенными выше.

**Шкала и критерии оценки лабораторного задания**

| **Баллы** | **Критерии оценки** |
|---|---|
| 5 | - лабораторное задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;<br>- показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме;<br>- проявлен творческий подход;<br>- умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы;<br>– работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета. |
| 4 | лабораторное задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;<br>– показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме;<br>– работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета; б) или не более двух недочетов. |
| 3 | – лабораторное задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя; |

| | |
|---|---|
| | – продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала;<br>– выполнено не менее половины работы или допущены в ней; а) не более двух грубых ошибок; б) не более одной грубой ошибки и одного недочета; в) не более двух-трех негрубых ошибок; г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов. |
| 2 | – число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания;<br>– если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова»
кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»
дисциплина «Практикум по статистике в Excel»

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.
ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

**Вопросы для устного опроса:**

1. Основные понятия и методы статистики.
2. Структура отраслей статистической науки.
3. Статистическая сводка ее задачи и виды.
4. Группировка статистических данных.
5. Понятие и виды индексов.
6. Методы исчисления индексов.
7. Построение индивидуальных и общих агрегатных индексов.
8. Наглядное представление статистических данных.
9. Классификация статистических таблиц.
10. Правила оформления и заполнения таблиц.
11. Особенности заполнения статистических графиков.
12. Взаимосвязи между явлениями и их типы.
13. Статистические методы моделирования связи.
14. Индексный факторный анализ.
15. Индексы цен, их использование и экономический смысл.
16. Понятие о выборочном наблюдении.
17. Сфера применения выборочного наблюдения.
18. Понятие о рядах распределения, их виды, правила построения.
19. Графическое изображение рядов распределения.
20. Назначение и функции. Окно EXCEL.
21. Панели инструментов (удаление и восстановление на экране).
22. Строка формул, строка состояния.
23. Рабочий лист, рабочая книга. Добавление, удаление, переименование,

перемещения рабочих листов. Ячейка, диапазон ячеек.

24. Стили ссылок (A1 и RC). Присвоение имен ячейкам и диапазонам.
25. Примечания к ячейкам. Перемещения по листу.
26. Вставка и удаление строк и столбцов, изменение ширины и высоты ячеек.
27. Скрытие и отображение строк и столбцов.
28. Перемещения и копирование ячеек, диапазонов. Типы данных, вводимых в ячейки.
29. Форматы числовых данных. Смена форматов. Копирование форматов.
30. Ввод и редактирование данных.

**Шкала и критерии оценивания устный ответ**

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи |
| «Хорошо» | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «Удовлетворительно» | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами |

**Тестовые задания к промежуточной аттестации по дисциплине «Практикум по статистике в Excel»**

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.
ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

***Задания закрытого типа:***

**1. Как можно задать округление числа в ячейке?**
- используя формат ячейки
- используя функцию ОКРУГЛ ()
- оба предыдущее ответа правильные
- нет правильного ответа

**2. В качестве диапазона не может выступать…**
- фрагмент строки или столбца
- прямоугольная область
- группа ячеек: A1,B2, C3
- формула

**3. Что не является типовой диаграммой в таблице?**
- круговая
- сетка
- гистограмма
- график

**4. К какой категории относится функция ЕСЛИ?**
- математической
- статистической
- логической
- календарной

**5. Какие основные типы данных в Excel?**
- числа, формулы
- текст, числа, формулы
- цифры, даты, числа
- последовательность действий

**6. как записывается логическая команда в Excel?**
- если (условие, действие1, действие 2)
- (если условие, действие1, действие 2)
- (если (условие, действие1, действие 2)
- если условие, действие1, действие 2

**7. Как понимать сообщение # знач! при вычислении формулы?**
- формула использует несуществующее имя
- формула ссылается на несуществующую ячейку
- ошибка при вычислении функции
- ошибка в числе

**8. Что означает появление ####### при выполнении расчетов?**
- ширина ячейки меньше длины полученного результата
- ошибка в формуле вычислений
- отсутствие результата
- нет правильного ответа

**9. В электронных таблицах нельзя удалить:**
- Текстовые данные ячеек
- Имена ячеек

- Столбцы

**10. Минимальной составляющей таблицы является:**
- Ячейка
- Строка
- Книга

**11. В электронных таблицах имя ячейки образуется:**
- Произвольным образом
- Путем соединения имен строки и столбца
- Путем соединения имен столбца и строки

**12. Табличный процессор – это:**
- Группа прикладных программ, которые предназначены для проведения расчетов в табличной форме
- Команда приложения Excel, вызов которой приводит к выполнению расчетов по введенным в таблицу данным
- Специальная компьютерная программа, помогающая преобразовывать массивы данных из текстового вида в табличный

**13. Рабочая книга табличного процессора состоит из:**
- Таблиц
- Строк и столбцов
- Листов

**14. Табличный процессор – это программный продукт, предназначенный для:**
- Создания и редактирования текстовой информации
- Управления табличными базами данных
- Работы с данными, представленными в виде электронных таблиц

**15. Основными функциями табличного процессора являются:**
- Структурирование данных в таблицы; выполнение вычислений по введенным в таблицы данным
- Все виды действий с электронными таблицами (создание, редактирование, выполнение вычислений); построение графиков и диаграмм на основе данных из таблиц; работа с книгами и т.д.
- Редактирование таблиц; вывод данных из таблиц на печать; правка графической информации

**16. К табличным процессорам относятся:**
- Quattro Pro 10, Lotus 1-2-3
- Microsoft Excel, Freelance Graphics
- Paradox 10, Microsoft Access

**17. К встроенным функциям табличных процессоров относятся:**
- Экономические
- Расчетные
- Математические

**18. Какие типы диаграмм позволяют строить табличные процессоры?**
- График, точечная, линейчатая, гистограмма, круговая
- Коническая, плоская, поверхностная, усеченная

- Гистограмма, график, локальное пересечение, аналитическая

**19. Математические функции табличных процессоров используются для:**
- Исчисления средних значений, максимума и минимума
- Расчета ежемесячных платежей по кредиту, ставок дисконтирования и капитализации
- Расчета тригонометрических функций и логарифмов

**20. Документ табличного процессора Excel по умолчанию называется:**
- Книгой
- Томом
- Таблицей

**21. Табличный процессор обрабатывает следующие типы данных:**
- Матричный, Временной, Математический, Текстовый, Денежный
- Банковский, Целочисленный, Дробный, Текстовый, Графический
- Дата, Время, Текстовый, Финансовый, Процентный

**22. Статистические функции табличных процессоров используются для:**
- Проверки равенства двух чисел; расчета величины амортизации актива за заданный период
- Вычисления суммы квадратов отклонений; плотности стандартного нормального распределения
- Расчета кортежа из куба; перевода из градусов в радианы

**23. Какова структура рабочего листа табличного процессора?**
- Строки, столбцы, командная строка, набор функций
- Ячейки, набор функций, строка состояния
- Строки и столбцы, пересечения которых образуют ячейки

**24. Как называется документ, созданный в табличном процессоре?**
- Рабочая книга
- Рабочий лист
- Рабочая область

**25. Финансовые функции табличных процессоров используются для:**
- Вычисления произведения аргументов; определения факториала числа
- Определения ключевого показателя эффективности; построения логических выражений
- Расчетов дохода по казначейскому векселю и фактической годовой процентной ставки

**26. Табличные процессоры относятся к какому программному обеспечению?**
- Прикладному
- Функциональному
- Специализированному

**27. В виде чего нельзя отобразить данные в электронной таблице?**
- Чисел и букв
- Оператора
- Формул

**28. Расширение файлов, созданных в Microsoft Excel – это:**
- .xls
- .doc
- .bmp

**29. Координата в электронной таблице – это адрес:**
- Клетки в электронной таблице
- Данных в столбце
- Клетки в строке

**30. Какие типы фильтров существуют в табличном процессоре Excel?**
- Тематический фильтр, автофильтр
- Автофильтр, расширенный фильтр
- Текстовый фильтр, числовой фильтр

**31. Наиболее наглядно будет выглядеть представление средних зарплат представителей разных профессий в виде:**
- Круговой диаграммы
- Ярусной диаграммы
- Столбчатой диаграммы

**32. 30 ячеек электронной таблицы содержится в диапазоне:**
- E2:G11
- A15:D20
- C4:F9

**33. Выберите абсолютный адрес ячейки из табличного процессора Excel:**
- D$3$
- D3
- $D$3

**34. Скопированные или перемещенные абсолютные ссылки в электронной таблице:**
- Не изменяются
- Преобразуются в соответствии с новым положением формулы
- Преобразуются в соответствии с новым видом формулы

**35. Активная ячейка – это ячейка:**
- С формулой, в которой содержится абсолютная ссылка
-В которую в настоящий момент вводят данные
- С формулой, в которой содержится относительная ссылка

**36. Отличием электронной таблицы от обычной является:**
- Автоматический пересчет задаваемых формулами данных в случае изменения исходных
- Представление связей между взаимосвязанными обрабатываемыми данными
- Обработка данных различного типа

**37. Совокупность клеток, которые образуют в электронной таблице прямоугольник – это:**
- Ранг
- Диапазон
- Область данных

**38. В табличном процессоре Excel столбцы:**
- Обозначаются буквами латинского алфавита
- Обозначаются римскими цифрами
- Получают имя произвольным образом

**39. Символ «=» в табличных процессорах означает:**
- Фиксацию абсолютной ссылки
- Начало ввода формулы
- Фиксацию относительной ссылки

**40. Какого элемента структуры электронной таблицы не существует?**
- Полосы прокрутки
- Строки формул
- Командной строки

**41. Числовое выражение 15,7E+4 из электронной таблицы означает число:**
- 157000
- 157,4
- 0,00157

**42. В одной ячейке можно записать:**
- Только одно число
- Одно или два числа
- Сколько угодно чисел

**43. Подтверждение ввода в ячейку осуществляется нажатием клавиши:**
- Tab
- F6
- Enter

**44. Содержимое активной ячейки дополнительно указывается в:**
- Поле имени
- Строке формул
- Строке состояния

**45. Для чего используется функция Excel СЧЕТ3?**
- Для подсчета ячеек, содержащих числа
- Для подсчета пустых ячеек в диапазоне ячеек
- Для подсчета заполненных ячеек в диапазоне ячеек

**46. Функция ОБЩПЛАТ относится к:**
- Финансовым
- Математическим
- Статистическим

**47. Укажите верную запись формулы:**
- B9C9+64
- D3*D4-D5
- A1=A3+2*B1

**48. Маркер автозаполнения появляется, когда курсор устанавливают:**
- В правом нижнем углу активной ячейки
- В левом верхнем углу активной ячейки
- По центру активной ячейки

**49. Диапазоном не может быть:**

- Прямоугольная область
- Фрагмент столбца
- Группа ячеек D1, E2, F3

**50. Можно ли убрать сетку в электронной таблицу Excel?**
- Нет
- Да
- Да, если снята защита от редактирования таблицы

***Задания открытого типа:***

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.
ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

1. Дайте определение генеральной совокупности_____
Ответ – это совокупность всех подлежащих изучению объектов

2. Статистика изучает_____
Ответ - массовые общественные явления и процессы

3. Под статистической методологией понимают_____
Ответ - статистические методы изучения массовых общественных явлений

4. Какова структура рабочего листа табличного процессора_____
Ответ - строки и столбцы, пересечения которых образуют ячейки

5. Под статистической совокупностью понимают_____
Ответ - массовое общественное явление, изучаемое статистикой

6. Выборочным называется такое статистическое наблюдение, при котором_____
Ответ - обследуется научно отобранная часть совокупности

7. Задачей статистического наблюдения является_____
Ответ - сбор массовых данных об изучаемых явлениях (процессах)

8. Что означает появление ####### при выполнении расчетов_____
Ответ - ширина ячейки меньше длины полученного результата

9. Статистические функции табличных процессоров используются для_____
Ответ - вычисления суммы квадратов отклонений

10. Как понимать сообщение # знач! при вычислении формулы_____
Ответ - ошибка при вычислении функции

11. Математические функции табличных процессоров используются для_____
Ответ - расчета тригонометрических функций и логарифмов

12. Выборочный метод состоит в том, что_____
Ответ - на основе изучения выборочной совокупности делается заключение о всей генеральной совокупности

13. Для чего используется функция Excel СЧЕТ3_____
Ответ - для подсчета заполненных ячеек в диапазоне ячеек

14. Можно ли изменить параметры диаграммы после ее построения_____
Ответ - можно изменить тип диаграммы, ряд данных, расположение диаграммы, ее размеры

15. В электронных таблицах имя ячейки образуется_____
Ответ - путем соединения имен столбца и строки

16. Под выборкой понимают_____
Ответ - последовательность независимых, одинаково распределенных случайных величин

17. Если вместо растягивания ширины столбца выполнить двойной щелчок, то произойдет_____
Ответ - автоподбор ширины столбца

18. Табличный процессор предназначен для_____
Ответ - управления табличными базами данных

19. Финансовые функции табличных процессоров используются для_____
Ответ - фактической годовой процентной ставки

20. Под активной ячейкой понимают_____
Ответ – ячейку, в которую в настоящий момент вводят данные

21. Отличием электронной таблицы от обычной является_____
Ответ - автоматический пересчет задаваемых формулами данных в случае изменения исходных

22. В табличном процессоре Excel столбцы обозначаются_____
Ответ - буквами латинского алфавита

23. Маркер автозаполнения появляется, когда курсор устанавливают_____
Ответ - в правом нижнем углу активной ячейки

24. Символ «=» в табличных процессорах означает_____
Ответ - начало ввода формулы

25. Основными функциями табличного процессора являются_____
Ответ - все виды действий с электронными таблицами

26. Под репрезентативностью выборки понимают_____
Ответ - достаточно полное представление изучаемых признаков генеральной совокупности

27. Для измерения вариации значений признака внутри выделенных групп вычисляют_____
Ответ - среднюю из групповых дисперсий

28. Как узнать максимально возможное количество ячеек на листе в Excel_____
Ответ - количество строк умножить на количество столбцов

29. Адресом ссылки на объединенную ячейку является_____
Ответ - верхняя левая ячейка объединенной области

30. Под признаком в статистике понимают_____
Ответ - свойство изучаемой единицы статистической совокупности

31. Вариация признака в статистике характеризует_____
Ответ - изменения значений изучаемого признака от одной единицы совокупности к другой
32. Выборочная дисперсия является_____
Ответ - смещенной оценкой дисперсии случайной величины

33. Под статистическим показателем понимают_____
Ответ - качественно определенные характеристики массовых общественных явлений

34. Если при выполнении расчетов в ячейке появилась группа символов #########, то это означает, что_____
Ответ - ширина ячейки меньше, чем длина полученного результата

35. Размахом вариации называется_____
Ответ - разность между максимальным и минимальным вариантами вариационного ряда

36. Какие типы диаграмм позволяют строить табличные процессоры_____
Ответ - график, точечная, линейчатая, гистограмма, круговая

37. Бесповторной называется выборка_____
Ответ - при которой единица, попавшая в выборку, не возвращается в генеральную совокупность

38. Закончить ввод данных в ячейке можно_____
Ответ - нажатием на клавишу Enter

39. Главная цель любого статистического исследования_____
Ответ - установить закон распределения изучаемого признака в генеральной совокупности

40. Точечная оценка характеристик генеральной совокупности заключается_____
Ответ - в использовании в качестве числовых характеристик генеральной совокупности

41. Под математической статистикой понимают_____
Ответ - раздел математики, посвященный методам сбора, анализа и обработки статистических данных

42. Мастер суммирования позволяет_____
Ответ - автоматизировать создание формул для суммирования данных в столбце таблицы

43. Повторной называют выборку, при которой_____
Ответ - отобранный объект (перед отбором следующего) возвращается в генеральную совокупность

44. Простым случайным называют такой отбор, при котором_____

Ответ - объекты извлекаются по одному из всей генеральной совокупности (случайно)

45. Основная задача математической статистики заключается_____
Ответ - в исследовании всей совокупности по выборочным данным в зависимости от поставленной цели

46. Мастер подстановок позволяет_____
Ответ - автоматизировать создание формулы для поиска данных в таблице по названию столбца и строки

47. Среднее квадратическое отклонение - это один из показателей вариации, представляющий собой_____
Ответ - квадратный корень из среднего квадрата отклонений значений признака от их средней величины

48. Математическое ожидание приближенно равно_____
Ответ - среднему арифметическому наблюдаемых значений случайной величины

49. Исправленная выборочная дисперсия является_____
Ответ - несмещенной состоятельной оценкой генеральной дисперсии

50. Чтобы найти оценки параметров биномиального распределения случайной величины методом моментов следует_____
Ответ - относительную частоту появления события приравнять вероятности этого события

**Инструкция по выполнению тестовых заданий**

| Тип задания | Инструкция |
|---|---|
| Задание закрытого типа на установление соответствия | Прочитайте текст и установите соответствие |
| Задание открытого типа с развернутым ответом | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ |

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» | Задание выполнено на 91-100% |
| «Хорошо» | Задание выполнено на 81-90% |
| «Удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-80% |
| «Неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

**Перечень вопросов, выносимых на дифференцированный зачет по дисциплине «Практикум по статистике в Excel» направление подготовки «Прикладная математика и информатика»**

ОПК-3.1 Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.
ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

1. Основные понятия и методы статистики.
2. Структура отраслей статистической науки.
3. Статистическая сводка ее задачи и виды.
4. Группировка статистических данных.
5. Понятие и виды индексов.
6. Методы исчисления индексов.
7. Построение индивидуальных и общих агрегатных индексов.
8. Наглядное представление статистических данных.
9. Классификация статистических таблиц.
10. Правила оформления и заполнения таблиц.
11. Особенности заполнения статистических графиков.
12. Взаимосвязи между явлениями и их типы.
13. Статистические методы моделирования связи.
14. Индексный факторный анализ.
15. Индексы цен, их использование и экономический смысл.
16. Понятие о выборочном наблюдении.
17. Сфера применения выборочного наблюдения.
18. Понятие о рядах распределения, их виды, правила построения.
19. Графическое изображение рядов распределения.
20. Назначение и функции. Окно EXCEL.
21. Панели инструментов (удаление и восстановление на экране).
22. Строка формул, строка состояния.
23. Рабочий лист, рабочая книга. Добавление, удаление, переименование, перемещения рабочих листов. Ячейка, диапазон ячеек.
24. Стили ссылок (A1 и RC). Присвоение имен ячейкам и диапазонам.
25. Примечания к ячейкам. Перемещения по листу.
26. Вставка и удаление строк и столбцов, изменение ширины и высоты ячеек.
27. Скрытие и отображение строк и столбцов.
28. Перемещения и копирование ячеек, диапазонов. Типы данных, вводимых в ячейки.
29. Форматы числовых данных. Смена форматов. Копирование форматов.
30. Ввод и редактирование данных.
31. Ввод серийных данных (дат, чисел).
32. Форматирование ячеек (шрифт, выравнивание, ориентация, фон, рамки, тени). Авто форматирование.
33. Вставка объектов в рабочий лист. Установка связи между данными разных страниц и рабочих книг.
34. Операция СПЕЦИАЛЬНАЯВСТАВКА.
35. Вывод на экран содержимого двух рабочих листов.
36. Графическое представление табличных данных.
37. Типы диаграмм. Окно диаграммы. Представление диаграммы на отдельном листе.
38. Структура диаграммы: область диаграммы, область построения диаграммы, оси значений и категорий, основные линии сетки, названия осей, заголовок диаграммы, легенда, ряды данных.
39. Добавление текстовых полей в диаграмму. Маркировка объектов диаграммы и вызов контекстного меню.
40. Редактирование диаграммы и отдельных ее элементов: изменение типа и подтипа диаграммы, редактирование названий осей, заголовка, легенды, осей, шкал.
41. Удаление и добавление рядов данных в диаграмму.
42. Манипуляции с трехмерными диаграммами. Диаграммная функция РЯД и ее аргументы. Построение линий тренда и прогнозов.

43. Получение прогнозных значений с помощью техники Drag&Drop.
44. Функции Среднее, Медиана и Мода.
45. Скользящее среднее (movingaverage) и линейная регрессия (linearregression) для прогнозирования.
46. Линия Тренда(trendline).
47. Сезонное прогнозирование.
48. Стандартное отклонение.
49. Корреляция.
50. Статистическое моделирование случайных величин.
51. Статистические графики в программе Excel.
52. Методы группировки статистических данных.
53. Оценка параметров генеральной совокупности.
54. Доверительные интервалы для параметров распределения.
55. Проверка статистических гипотез.
56. Основные методы решения задач по статистике в Excel.
57. Методы решения задач математической логики в Excel.
58. Методы решения задач о распределении ресурсов с помощью надстройки «Поиск решений» в Excel.
59. Методы решения задач прогнозирования продаж в Excel.
60. Расчет начисленной заработной платы по табелю учета рабочего времени в программе Excel.

**Критерии оценивания ответа на дифференцированный зачет**

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. |
| Оценка «хорошо» | Студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. |
| Оценка «удовлетворительно» | Студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. |

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература

1. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цветкова А.В.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 182 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6276.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Бикташев, Р.А. Введение в вычислительную технику [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Бикташев, Л.И. Федосеева. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 116 с.

3. Жданов, Э.Р. Лабораторный практикум по курсу Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Р. Жданов, М.Д. Кривная. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 88 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43178.

4. Информатика. Информационные основы средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Грачёва [и др.] ; под ред. А.П. Ремонтова. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2011. — 166 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62666.

5. Жданов, Э.Р. Лабораторный практикум по курсу Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Р. Жданов, Г.И. Калимуллина, М.Д. Кривная. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 76 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43179.

6. Долгова В.Н. статистика: учебник и практикум для СПО / В.Н.Долгова, Т.Ю.Медведева.- М.: Издательство Юрайт, 2018.- 245с.-Серия:Профессиональное образование.

7. Статистика: учебник для учреждений среднего профессионального образования / Дуброва Т.А., Мхитарян В.С., Шмойлова Р.А., Минашкин В.Г.; Под ред. В.С.Мхитаряна. – 9-е изд. – М.: Academia (Академпресс), 2015 г. – 272 с.

8. Долгова В.Н. Статистика: учебник и практикум для СПО /В.Н. Долгова, Т.Ю. Медведева.– М.: Издательство Юрайт, 2016.– 245с.

9. Салин, В.Н. Статистика: учебное пособие / В.Н. Салин, Э.Ю. Чурилова, Е.П. Шпаковская. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2014. – 288с. – (Среднее профессиональное образование

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины(модуля)

1. http://www.knigafund.ru/ - ЭБС
2. http://e.lanbook.com/ - ЭБС
3. http://rucont.ru/ - ЭБС
4. http://elibrary.ru/defaultx.asp - ЭБС
5. http://www.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ)
6. http://www.edu.ru/ - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.
8. http://window.edu.ru – Каталог образовательных Internet-ресурсов
9. http://iprbooks.ru – ЭБС Чеченский госуниверситет

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)

Теоретическая подготовка студентов предполагает использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. На практических занятиях студенты учатся решать задачи и применять теоретический материал.

Практические и лабораторные занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме. Для подготовки к занятиям студенты должны изучить теоретический материал по тематике практического и лабораторных занятий.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Практикум по статистике в Excel» включает: работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные

источники и самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении лабораторных занятий используются:
Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий по данной дисциплине необходимо использование технических средств (проектор, интерактивная доска), а также - компьютерный класс, набор персональных компьютеров со стандартным комплексом программ и с выходом в Интернет.

Для выполнения лабораторных работ у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру с выходом в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

---

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**«ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВМ»**

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | ФТД.В.01 |

Грозный 2025

Чанкаева А.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Логические основы ЭВМ» / Сост. А.М. Чанкаева – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 5 от 23 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9, а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки

© А.М. Чанкаева, 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

**Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины ..... 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП ..... 4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ..... 5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине ..... 9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ..... 10
7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины ... 12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ..... 13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ..... 13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине ..... 14
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине ..... 14

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели:**

– сформировать понятия, знания, умения и навыки в области логических основ компьютера.

**Задачи:**

– ознакомить студентов с элементами логики высказываний, логическими функциями, методами минимизации логических функций, приемами синтеза и анализа логических и переключательных схем.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.2 – Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности | **Знать:** логические функции и их таблицы истинности, законы алгебры логики, способы упрощения логических выражений и переключательных схем<br>**Уметь:** упрощать и минимизировать логические функции и переключательные схемы, строить таблицы истинности<br>**Владеть:** навыками применения законов алгебры логики для анализа и синтеза релейно-контактных схем |

В процессе изучения дисциплины студенты приобретут опыт применения логических основ информатики для решения различных прикладных задач в будущей профессиональной деятельности.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Логические основы ЭВМ» относится к факультативным дисциплинам вариативной части учебного цикла ФТД.В.01.

Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по информатике. Пререквезитом изучения дисциплины является дисциплина «Математические и логические основы вычислительной техники». Кореквизиты – «Языки и методы программирования», «Дискретная математика», «Объектно-ориентированное программирование».

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура дисциплины

### Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

| ***Вид работы*** | ***Трудоемкость, часов*** | |
|---|---|---|
| | ***1 семестр*** | ***Всего*** |
| **Общая трудоемкость** | **2/72** | **2/72** |
| **Аудиторная работа:** | **0,94/34** | **0,94/34** |
| *Лекции (Л)* | 0,47/17 | 0,47/17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 0,47/17 | 0,47/17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | **1,06/38** | **1,06/38** |
| *Самостоятельное изучение разделов* | 1,06/38 | 1,06/38 |
| **Зачет** | | |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

| ***№ раздела*** | ***Наименование раздела*** | ***Содержание раздела*** | ***Форма текущего контроля*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Введение в логические основы ЭВМ | Понятие о логике как науке. Этапы развития логики. Применение математической логики. Предмет математической логики. | Устный опрос |
| 2. | Алгебра высказываний | Высказывания. Логические операции над высказываниями. Понятие формулы алгебры высказываний. Тавтологии, противоречия. Равносильность формул алгебры высказываний. Логический элемент компьютера. Схемы И, ИЛИ, НЕ, И–НЕ, ИЛИ–НЕ. Основные законы алгебры логики. Упрощение логической формулы. | Контрольная работа<br>Устный опрос |
| 3. | ***Таблицы истинности*** | Таблицы истинности для основных двоичных логических функций. Составление таблиц истинности для логических выражений. Проверка упрощений логических формул с помощью таблиц истинности. Построение таблиц истинности в MS Excel | Устный опрос |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. | ***Применение булевых функций к релейно-контактным схемам*** | Понятие релейно-контактной схемы. Схемы, реализующие основные логические функции. Две основные задачи теории релейно-контактных схем. Построение релейно-контактных схем. Упрощение релейно-контактных схем. Стандарты изображения логических схем. | Контрольная работа |
| 5. | ***Логические элементы и узлы*** | Логические узлы ЭВМ и их классификация.<br>Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера.<br>Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение. | Устный опрос |

### 4.3 Разделы дисциплины, изучаемые в 1-м семестре

| ***№ раздела*** | ***Наименование разделов*** | ***Количество часов*** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***Контактная работа обучающихся*** | | | | |
| | | ***Всего*** | ***Аудиторная работа*** | | | ***Внеауд. работа*** |
| | | | ***Л*** | ***ПЗ*** | ***ЛР*** | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Введение в логические основы ЭВМ | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 2. | Алгебра высказываний | 20 | 4 | 4 | | 12 |
| 3. | Таблицы истинности | 18 | 4 | 4 | | 10 |
| 4. | Применение булевых функций к релейно-контактным схемам | 16 | 5 | 5 | | 6 |
| 5. | Логические элементы и узлы | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| | ***Итого***: | **72** | **17** | **17** | | **38** |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| ***Наименование темы дисциплины или раздела*** | ***Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР*** | ***Оценочное средство*** | ***Кол-во часов*** | ***Код компетен-ции(й)*** |
|---|---|---|---|---|
| Введение в | Конспектирование | Собеседование | 4 | ОПК-1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| логические основы ЭВМ | | | | |
| Алгебра высказываний | Конспектирование | Собеседование | 12 | |
| Таблицы истинности | Конспектирование | Собеседование | 10 | |
| Релейно-контактные схемы | Конспектирование | Собеседование | 6 | |
| Логические элементы и узлы | Конспектирование | Собеседование | 6 | |
| **Всего часов** | | | 38 | |

### 4.5. Практические занятия

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | 1 | Диаграммы Эйлера-Вена. Логические операции над высказываниями. | 2 |
| 2. | 2 | Упрощение логических формул. | 4 |
| 3. | 3 | Построение таблиц истинности. Проверка упрощений логических формул с помощью таблиц истинности | 4 |
| 4. | 4 | Построение релейно-контактных схем. Упрощение релейно-контактных схем. | 5 |
| 5. | 5 | Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы и таблицы их функционирования | 2 |
| ***Итого*** | | | **17** |

**Очно-заочная форма обучения**

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

| ***Вид работы*** | ***Трудоемкость, часов*** | |
|---|---|---|
| | ***1 семестр*** | ***Всего*** |
| **Общая трудоемкость** | **2/72** | **2/72** |
| **Аудиторная работа:** | **0,94/34** | **0,94/34** |
| *Лекции (Л)* | 0,47/17 | 0,47/17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 0,47/17 | 0,47/17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | **1,06/38** | **1,06/38** |
| *Самостоятельное изучение разделов* | 1,06/38 | 1,06/38 |
| **Зачет** | | |

### 4.6. Разделы дисциплины, изучаемые в 1-м семестре

| *№ раздела* | *Наименование разделов* | *Количество часов* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Контактная работа обучающихся* | | | | |
| | | *Всего* | *Аудиторная работа* | | | *Внеауд. работа* |
| | | | *Л* | *ПЗ* | *ЛР* | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Введение в логические основы ЭВМ | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 2. | Алгебра высказываний | 20 | 4 | 4 | | 12 |
| 3. | Таблицы истинности | 18 | 4 | 4 | | 10 |
| 4. | Применение булевых функций к релейно-контактным схемам | 16 | 5 | 5 | | 6 |
| 5. | Логические элементы и узлы | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| | ***Итого***: | **72** | **17** | **17** | | **38** |

### 4.7. Самостоятельная работа студентов

| *Наименование темы дисциплины или раздела* | *Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР* | *Оценочное средство* | *Кол-во часов* | *Код компетен-ции(й)* |
|---|---|---|---|---|
| Введение в логические основы ЭВМ | Конспектирование | Собеседование | 4 | ОПК-1 |
| Алгебра высказываний | Конспектирование | Собеседование | 12 | |
| Таблицы истинности | Конспектирование | Собеседование | 10 | |
| Применение булевых функций к релейно-контактным схемам | Конспектирование | Собеседование | 6 | |
| Логические элементы и узлы | Конспектирование | Собеседование | 6 | |
| **Всего часов** | | | 38 | |

### 4.8. Практические занятия

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1. | 1 | Диаграммы Эйлера-Вена. Логические операции над высказываниями. | 2 |
| 2. | 2 | Упрощение логических формул. | 4 |
| 3. | 3 | Построение таблиц истинности. Проверка упрощений логических формул с помощью таблиц истинности | 4 |
| 4. | 4 | Построение релейно-контактных схем. Упрощение релейно-контактных схем. | 5 |
| 5. | 5 | Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы и таблицы их функционирования | 2 |
| ***Итого*** | | | **17** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

Студенты знакомятся с частью теоретического материала, определенного в содержании преподаваемой дисциплины в процессе лекционного курса. Часть теоретического материала студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают с использованием рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы, согласно указанному списку в п.5.1, 7.1.

На практических занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками и умениями.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 5.1. Учебно-методическая литература


1. Гаврилова О.В. Типовые задачи по теме «Алгебра логики» и «Логические основы ЭВМ» (на базе тестов ФЕПО) : учебное пособие / О. В. Гаврилова. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2014. — 40 с. — ISBN 978-5-906768-19-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru
2. Семененко В. А. Арифметико-логические основы компьютерной схемотехники : учебное пособие для высшей школы / В. А. Семененко, Э. К. Скуратович. — Москва : Академический Проект, 2004. — 144 с. — ISBN 5-8291-0417-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru

   3. Алексеев, А. П. Сборник задач по дисциплине «Информатика» : методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Информатика», для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02 / А. П. Алексеев. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 82 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Этапы формирования и оценивания компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | Введение в логические основы ЭВМ | ОПК-1 | Устный опрос |
| 2. | Алгебра высказываний | | Контрольная работа<br>Устный опрос |
| 3. | Таблицы истинности | | Устный опрос |
| 4. | Применение булевых функций к релейно-контактным схемам | | Контрольная работа |

### Образцы оценочных средств

### Вопросы для устного опроса

**Раздел дисциплины:** ***Введение в логические основы ЭВМ***

1. Что изучает формальная логика?
2. Что изучает математическая логика?
3. Изложите основные этапы развития логики.
4. Назовите области применения математической логики.
5. Нарисуйте диаграммы Эйлера-Венна, иллюстрирующие суждения:

а) “Все X являются Y”

б) “Некоторые X являются Y”

в) “Ни одно x не является Y”

г) “Некоторые X не являются Y”

6. Следует ли из того, что “Все X являются Y и некоторые Y являются Z“, утверждение “Некоторые X являются Z “?
7. Правильно ли рассуждение, имеющее форму: “Все X являются Y, и некоторые Y являются Z; значит, некоторые Z являются X“?

**Шкалы и критерии оценивания:**

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый логически выстроенный ответ на заданные вопросы без принципиальных ошибок;

оценка «хорошо» дан полный, развернутый ответ на заданные вопросы с несущественными ошибками;

оценка «удовлетворительно» дан неполный ответ на заданные вопросы с наличием некоторых существенных ошибок;

оценка «неудовлетворительно» полное отсутствие логических связей в ответе, отсутствие ответа на поставленные вопросы, либо ответ содержит минимальную информацию.

**Раздел дисциплины:** ***Алгебра высказываний***

**Контрольная работа №1**

**Вариант 1**

1. Привести к ДНФ $(z \to x) \to (\overline{y \vee z} \to x)$

2. Привести к КНФ $x \vee yz$
3. Привести к СДНФ $\bar{x} \vee \bar{y}$

**Шкалы и критерии оценивания:**
оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, правильно упрощены формулы, не допущены ошибки при построении релейно-контактных схем и составлении функций проводимости;
оценка «хорошо» – работа выполнена полностью, допущены несущественные ошибки;
оценка «удовлетворительно» – допущены существенные ошибки при упрощении формул, допущены ошибки при построении релейно-контактных схем и составлении функций проводимости;
оценка «неудовлетворительно» – работа показала полное отсутствие у студента обязательных знаний и умений по проверяемым темам.

**Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет**
**по дисциплине «Логические основы ЭВМ»**

*Теоретические вопросы*
1. Понятие о логике как науке
2. Основные этапы развития логики
3. Диаграммы Эйлера-Венна
4. Области применения математической логики. Предмет математической логики
5. Алгебра логики. Высказывания. Составные и элементарные высказывания. Высказывательные формы.
6. Логические операции над высказываниями
7. Понятие формулы алгебры высказываний. Тавтологии. Противоречия.
8. Выполнимые формулы алгебры высказываний. Равносильность формул алгебры высказываний. Признак равносильности формул
9. Основные законы алгебры логики
10. Таблицы истинности логических операций
11. Упрощение логической формулы
12. Нормальные формы. Совершенные формы
13. Переключательные схемы основных функций проводимости.
14. Применение алгебры высказываний к анализу рассуждений и описанию релейно-контактных схем

*Практические задания*
Построить таблицу истинности для данного выражения. Упростить логические выражения и построить релейно-контактные схемы для упрощенных выражений.
1. $a \cdot \bar{c} \vee c \cdot (b \vee \bar{c}) \vee (a \vee \bar{b}) \cdot c$
2. $(\bar{x} \vee y) \cdot (\bar{y} \vee z) \cdot (x \vee \bar{y} \vee z)$
3. $\overline{a \cdot (b \vee \bar{c}) \vee \bar{a} \cdot b}$
4. $(x \vee y \cdot z) \cdot (\bar{x} \vee z)$
5. $(\bar{a} \vee c) \cdot \overline{a \cdot c} \cdot (b \vee \bar{c}) \cdot \overline{b \cdot c}$
6. $x \cdot y \cdot \bar{z} \vee x \cdot \bar{y} \cdot z \vee x \cdot y \cdot z$
7. $(a \vee \bar{b}) \cdot (a \cdot b \cdot c \vee \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}) \cdot (\bar{a} \vee c) \cdot (\bar{c} \vee b)$
8. $(x \vee y) \cdot (\bar{x} \vee \bar{y}) \vee x \cdot y \vee \bar{x} \cdot \bar{y})$
9. $a \cdot b \cdot c \vee a \cdot \bar{b} \cdot c \vee a \cdot b \cdot \bar{c}$
10. $x \cdot y \cdot z \vee \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot \bar{z} \vee \bar{x} \cdot y$
11. $a \vee b \vee \bar{b} \cdot c \cdot d \vee \bar{b} \cdot \bar{c} \cdot \bar{d} \vee \bar{b} \cdot \bar{c}$
12. $x \cdot (y \cdot z \vee \bar{y} \cdot \bar{z}) \vee (\bar{x} \cdot (\bar{y} \cdot z \vee y \cdot \bar{z})$
13. $a \vee \bar{a} \cdot b \cdot c \vee \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c \vee \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}$

14. $(x \vee y) \cdot \bar{z} \vee \overline{\bar{x} \cdot z} \vee y$
15. $\overline{a \vee b \vee c} \vee \bar{b} \vee a \vee \overline{\bar{b} \vee c} \cdot \overline{\bar{a} \vee b \vee c} \vee \bar{a} \cdot \bar{b}$
16. $x \cdot y \cdot z \vee x \cdot \bar{y} \vee \bar{x}$
17. $\bar{a} \cdot b \cdot c \vee a \cdot b \cdot \bar{c} \vee a \cdot \bar{b} \cdot c \vee a \cdot b \cdot c \vee a \cdot b \cdot c$
18. $(x \vee z) \cdot (y \vee z) \vee (x \vee y) \cdot \bar{z}$
19. $a \cdot (\bar{a} \vee \bar{c} \cdot b) \vee a \cdot \bar{c} \vee \bar{a} \cdot b \cdot \bar{c}$
20. $x \cdot (y \vee z) \vee y \cdot (x \vee \bar{y} \vee z) \cdot \bar{x}$
21. $\overline{a \cdot \bar{a}} \vee b \cdot (a \cdot b \vee b)$
22. $((\bar{x} \vee y) \cdot \bar{z}) \vee x \vee (\bar{y} \vee x) \vee (x \vee y \cdot x)$
23. $a \cdot b \cdot (c \vee \bar{a} \vee b) \vee \bar{b}$
24. $(y \cdot (x \vee \bar{z})) \vee (x \cdot (\bar{y} \vee z)) \vee (x \cdot y)$
25. $a \cdot \Big(b \cdot \big(\bar{a} \vee \bar{b}\big)\Big)$
26. $\overline{x \cdot y \vee x \cdot \bar{y} \cdot z} \vee (\bar{z} \cdot (x \cdot \bar{y}))$
27. $\overline{(\bar{a} \vee b) \cdot \big(\bar{b} \vee c\big)} \vee \bar{a} \vee c$
28. $(x \cdot (y \vee \bar{z})) \vee (\bar{x} \cdot y \cdot (z \vee x)) \vee (x \cdot \bar{y} \cdot (y \vee \bar{z}))$
29. $a \cdot b \cdot c \vee a \cdot \bar{b} \cdot c \vee a \cdot b \cdot \bar{c}$
30. $(x \vee \bar{y}) \cdot (\overline{x \vee z}) \cdot (y \vee x) \vee (y \cdot (x \vee z))$
31. $a \cdot b \cdot c \vee a \cdot \overline{b \cdot c}$
32. $(x \cdot y \vee z) \cdot (x \vee \bar{y} \vee z) \cdot (\bar{x} \vee y \vee z)$
33. $\bar{a} \cdot b \cdot c \vee a \cdot \bar{b} \cdot c \vee a \cdot b \cdot \bar{c} \vee a \cdot b \cdot c$
34. $(\overline{\bar{x} \cdot y} \vee \bar{z}) \vee (\bar{x} \cdot y \cdot z) \vee y \cdot z$
35. $(a \vee b \vee c) \cdot \big(a \vee \bar{b} \vee c\big)$
36. $(x \cdot ((x \cdot \bar{y}) \vee y) \vee (x \cdot y \cdot z) \vee ((\bar{z} \cdot \bar{y}) \vee (\bar{x} \cdot y)) \cdot (z \vee y)$

**Шкала и критерии оценивания:**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент за семестр набрал 51 и более баллов или набрал не менее 40 баллов и в ходе зачета повысил сумму баллов до 51;
- оценка «не зачтено», если студент за семестр набрал 40 баллов и не смог повысить сумму баллов до 51 из-за недостаточного уровня подготовки по вопросам программного материала дисциплины.

## 7. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 7.1. Основная учебная литература


1. Богданова С. В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. В. Богданова, А. Н. Ермакова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014. — 211 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48251.html
2. Бояринцева, Т. Е. Математическая логика и теория алгоритмов : метод. указания к выполнению типового расчета / Т. Е. Бояринцева, Н. В. Золотова, Р. С. Исмагилов. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 43 с. - ISBN --. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0002.html
3. Василькова И. В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010 [Электронный ресурс] : практикум / И. В. Василькова, Е. М. Васильков, Д. В. Романчик. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Тетра Системс, 2012. — 143 c. — 978-985-

536-287-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28169.html
4. Гурова Л.М. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / Гурова Л. М. , Зайцева Е. В. - М : Издательство Московского государственного горного университета, 2006. - ISBN 5-7418-0451-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804519.html
5. Информатика для колледжей: учебное пособие: общеобразовательная подготовка [Электронный ресурс] / Г.А. Гальченко, О.Н. Дроздова - Ростов н/Д : Феникс, 2017. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222274545.html
6. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих О. Г. Иванова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 260 с. — 978-5-8265-1428-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63852.html
7. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. К. А. Катков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 254 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63092.html
8. Каймин В.А. Информатика: Учебник. -3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2003.- 272с.
9. Каймин В.А. Информатика: Учебник. -5-е изд. –М.: ИНФРА-М, 2006.- 285с.
10. Кудинов Ю. И. Современные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, С. А. Суслова. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 84 с. — 978-5-88247-560-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55157.html
11. Острейковский В.А. Информатика: Учебное пособие для студентов средних проф. учеб. заведений. – М.: Высшая школа. 2003.- 319с.
12. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. -3-е изд. Стандарт третьего поколения.- СПб.: Питер, 2014.- 640с.
13. Современные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Л. Серветник А. А. Плетухина, И. П. Хвостова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63246.html
14. Элементы дискретной математики [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / А. И. Новиков. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394044304.html

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. «Компьютеры. Интернет. Информатика» https://www.biblio-online.ru/catalog/full/kompyutery-internet-informatika
2. «Информатика» https://e.lanbook.com/books/1537#informatika_0_header
3. ЭБС «Znanium.com» - учебники, монографии, справочники издательства"ИНФРА-М", других российских издательств, научные журналы Коллекции: «Информатика и вычислительная техника» http://znanium.com/catalog/okco/23.0000./
4. http://window.edu.ru – Каталог образовательных Internet-ресурсов
5. www.iprbookshop.ru – Электронная библиотека

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам выдается тематический план занятий и список рекомендованной литературы. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение конспектировать литературные источники. При изучении дисциплины студенты изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы. Основными

видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия. На лекционных занятиях излагаются основные и наиболее сложные понятия темы, даются рекомендации для выполнения самостоятельной работы.

Практические занятия служат для закрепления изученного материала и для контроля уровня подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. В конце занятия преподаватель подводит итоги и объявляет оценки студентам. Для текущего контроля знаний студентов используются контрольные работы, коллоквиум. При подготовке к занятиям и самостоятельном изучении материала по дисциплине, студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

## 10. **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. MS Windows
2. MS Office
3. Антивирусное ПО

## 11. **Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской, проекционного и мультимедийного оборудования. Для проведения практических занятий по данной дисциплине предоставляется компьютерный класс, в котором установлено 15 компьютеров с выходом в Интернет. Все компьютеры оснащены лицензионным программным обеспечением.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ
Кафедра «Экология и природопользование»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# «ЭКОЛОГИЯ»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальности) | Прикладная математика и информатика |
| Код направления подготовки (специальности) | 01.03.02 |
| Профиль подготовки | Прикладная математика и информатика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |

Грозный, 2025

**Бекмурзаева Р.Х.** Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» [Текст] /сост. кандидат экономических наук, доцент Бекмурзаева Р.Х. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Экология и природопользование», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №8 от 25 апреля 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, уровень высшего образования – бакалавриат, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 954 от 12.08.2020, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Р.Х. Бекмурзаева (автор), 2025
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2025

**Содержание**


1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Образец фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

**Цель дисциплины** – формирование у студентов экологического мировоззрения и умения использовать экологические законы и принципы для принятия проектных решений в своей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

− ознакомить студентов с закономерностями и особенностями функционирования биосферы;

− исследовать характер взаимодействия общества и природы в процессе осуществления хозяйственной деятельности;

− выявить причины возникновения современных глобальных, региональных и локальных экологических проблем и способы их устранения (или минимизации).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В процессе освоения дисциплины «Экология» формируется следующая компетенция:

| **Код по ФГОС** | **Индикаторы достижения** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)** |
|---|---|---|
| **Универсальные** | | |
| 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 основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды | Знать: основные закономерности динамических процессов в природе техносфере;<br>Уметь: идентифицировать угрозы (опасности) природного происхождения для жизнедеятельности человека<br>Владеть навыками: решения социально-экономических проблем |

| | | |
|---|---|---|
| | УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности | Знать: нормативные правовые документы в области обеспечения экологической безопасности; принципы обеспечения безопасности производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий;<br><br>Уметь: идентифицировать угрозы (опасности) техногенного происхождения для жизнедеятельности человека<br><br>Владеть навыками: обеспечения экологической безопасности |

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» входит в раздел ФТД. Факультативные дисциплины рабочего учебного плана. Изучается в 1 семестре.

Изучение дисциплины «Экология» является необходимой для освоения универсальных компетенций по направлению.

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 зачетных единиц.

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 1 семестр | ВСЕГО |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **34** | **34** |
| *Лекции (Л)* | 17 | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | **38** | **38** |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | 18 | 18 |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 20 | 20 |
| Контроль | | |
| **Вид итогового контроля** | **зачет** | **зачет** |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Экология как наука и история ее развития | Цель, задачи, предмет и объекты изучения экологии. Зарождение основ экологии. Современные разделы экологии | УО |
| 2 | Взаимодействие организма и среды | Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные представления об адаптациях организма. Лимитирующие факторы. Значение физических и химических факторов среды в жизни организма. Эдафические факторы и их роль. Ресурсы живых существ как экологические факторы | УО, Р |
| 3 | Экологические системы | Концепция экосистемы. Продуцирование и разложение в природе. Гомеостаз и динамика экосистемы. Энергия экосистемы. Биологическая продуктивность экосистемы. Основные экологические законы | УО |
| 4 | Биосфера — глобальная экосистема Земли | Биосфера как одна из оболочек Земли. Круговорот веществ в природе. Биогеохимические циклы жизненно важных биогенных веществ. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции. Эволюция биосферы. Ноосфера как новая стадия развития биосферы | УО |
| 5 | Качество окружающей среды и здоровье человека | Экологическое нормирование. Экологический мониторинг. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Гигиена и здоровье человека. | УО, Р |
| 6 | Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования | Понятия об охране окружающей среды и природопользовании. Экологический кризис и пути выхода из него. Основные направления инженерной экологической защиты. Экологическое нормирование | УО |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий | Защита от отходов производства и потребления. Защита от шумового воздействия. Защита от электромагнитных полей и излучений. Защита от биологических воздействий | УО, Р |
| 8 | Система управления и контроля в области охраны окружающей среды | Источники экологического права и государственные органы управления. Экологическая стандартизация и паспортизация. Система экологического контроля в России. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации. Концепция экологического риска. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экологические права и обязанности граждан | УО |

- ***Примечание: УО – устный опрос, КР – курсовая работа, КОР – контрольная работа, Р – реферат, ЭП – электронный практикум, К – коллоквиум, Э – эссе, Т – тестирование, П – презентации; С – собеседование; Д – дискуссия; ПР – письменная работа.***

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1-ом семестре

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа обучающихся** | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Экология как наука и история ее развития | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 2 | Взаимодействие организма и среды | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 3 | Экологические системы | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 4 | Биосфера — глобальная экосистема Земли | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 5 | Качество окружающей среды и здоровье человека | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 6 | Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования | 9 | 2 | 2 | | 5 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 8 | Система управления и контроля в области охраны окружающей среды | 9 | 3 | 3 | | 3 |
| | ИТОГО | 72 | 17 | 17 | | 38 |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Основные учения о биосфере. | Реферат | Вопросы для устного опроса | 5 | УК-8.2 |
| Экосистемы и основы их жизнедеятельности. | Самостоятельное изучение литературы | Реферат | 5 | УК-8.2 |
| Направления развития в экологии сообществ и экосистем. | подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники | Презентация | 5 | УК-8.2 |
| Состав экосистем. Биологический круговорот и его блоки. | подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники | Презентация | 5 | УК-8.2 |
| Факторы, влияющие на устойчивость экосистем. | подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники | Презентация | 6 | УК-8.1 |
| Взаимодействие организма и окружающей среды. | подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники | Презентация | 6 | УК-8.1 |
| Закон толерантности воздействия экологических факторов на организмы | подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники | Презентация | 6 | УК-8.2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Всего часов** | | 38 | |

### 4.4. Лабораторные работы - не предусмотрены учебным планом

### 4.5. Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Экология как наука и история ее развития | 2 |
| 2 | 2 | Взаимодействие организма и среды | 2 |
| 3 | 3 | Экологические системы | 2 |
| 4 | 4 | Биосфера — глобальная экосистема Земли | 2 |
| 5 | 5 | Качество окружающей среды и здоровье человека | 2 |
| 6 | 6 | Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования | 2 |
| 7 | 7 | Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий | 2 |
| 8 | 8 | Система управления и контроля в области охраны окружающей среды | 3 |

### ОЧНО -ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 зачетных единиц.

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | 2 семестр | ВСЕГО |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:** | **34** | **34** |
| *Лекции (Л)* | 17 | 17 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 17 | 17 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | **38** | **38** |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | 18 | 18 |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 20 | 20 |
| Контроль | | |
| **Вид итогового контроля** | **зачет** | **зачет** |

### 4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 2-ом семестре

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа обучающихся** | | | | |
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Экология как наука и история ее развития | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 2 | Взаимодействие организма и среды | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 3 | Экологические системы | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 4 | Биосфера — глобальная экосистема Земли | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 5 | Качество окружающей среды и здоровье человека | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 6 | Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 7 | Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 8 | Система управления и контроля в области охраны окружающей среды | 9 | 3 | 3 | | 3 |
| | ИТОГО | 72 | 17 | 17 | | 38 |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Оценочное средство | Кол-во часов | Код компетен-ции(й) |
|---|---|---|---|---|
| Основные учения о биосфере. | Реферат | Вопросы для устного опроса | 5 | УК-8.2 |
| Экосистемы и основы их жизнедеятельности. | Самостоятельное изучение литературы | Реферат | 5 | УК-8.2 |
| Направления развития в экологии сообществ и экосистем. | подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники | Презентация | 5 | УК-8.2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Состав экосистем. Биологический круговорот и его блоки. | подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники | Презентация | 5 | УК-8.2 |
| Факторы, влияющие на устойчивость экосистем. | подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники | Презентация | 6 | УК-8.1 |
| Взаимодействие организма и окружающей среды. | подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники | Презентация | 6 | УК-8.1 |
| Закон толерантности воздействия экологических факторов на организмы | подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники | Презентация | 6 | УК-8.2 |
| **Всего часов** | | | 38 | |

### 4.4. Лабораторные работы - не предусмотрены учебным планом

### 4.5. Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Экология как наука и история ее развития | 2 |
| 2 | 2 | Взаимодействие организма и среды | 2 |
| 3 | 3 | Экологические системы | 2 |
| 4 | 4 | Биосфера — глобальная экосистема Земли | 2 |
| 5 | 5 | Качество окружающей среды и здоровье человека | 2 |
| 6 | 6 | Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 7 | Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий | 2 |
| 8 | 8 | Система управления и контроля в области охраны окружающей среды | 3 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)


1. В. В. Кизима. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 с. — 978-5-4486-0065-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69293.html
2. А. Д. Димитриев. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 111 с. — 978-5-4487-0169-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74961.html.
3. А. С. Степановских. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. С. Степановских. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71031.html
4. В. В. Кизима. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 с. — 978-5-4486-0065-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69293.html
5. А. Д. Димитриев. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 111 с. — 978-5-4487-0169-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74961.html.
6. А. С. Степановских. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. С. Степановских. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71031.html.


В курсе «Экология» студентами выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- индивидуальная работа по подготовке к практическим и семинарским занятиям;
- различные виды самостоятельной работы по темам семинаров (тестовые задания, подготовка к проверочным работам, подготовка к мультимедийным презентациям).

Самостоятельная работа студента заключается в подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

## 6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

### Вопросы тестовых заданий для проведения первой рубежной аттестации

1. Экология: сущность, цель, задачи.
2. Экологические факторы.

3. Экологические системы: сущность, виды.
4. Биологическая адаптация.
5. Биоценоз.
6. Биосфера.
7. Ноосфера.
8. Понятие о лимитирующем факторе.
9. Концепция устойчивого развития.

**Вопросы тестовых заданий для проведения второй рубежной аттестации**

1. Экологическая система.
2. Экологическая ниша.
3. Экологические пирамиды.
4. Особо охраняемые природные территории.
5. Урбанизация.
6. Ноосфера. Ноосферное развитие.
7. Парниковый эффект.
8. Загрязнение окружающей среды: виды, источники.

**Образцы тестовых заданий, выносимых на рубежные аттестации**

**Вариант I**

**1.** Выберите правильное утверждение. Ученый – биолог, автор названия науки «экология»:

а) Ч.Дарвин; в) Э. Геккель;
б) А. Тенсли; г) К. Линней.

**2.** Выберите правильное определение. Экология – это**:**

а) наука о взаимоотношениях человека с окружающей средой;
б) наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой;
в) природа;
г) охрана и рациональное природопользование.

**3.** Определите, к каким факторам среды (абиотическим, биотическим или антропогенным) можно отнести:

А) хищничество,
Б) вырубку лесов,
В) влажность воздуха,
Г) температуру воздуха,
Д) паразитизм,
Е) свет,
Ж) строительство зданий,
З) давление воздуха,
И) конкуренцию,

К) выброс углекислого газа заводами,
Л) соленость воды.

## Вопросы к зачету

1. Предмет экологии, ее структура, задачи экологии.
2. Основные методы экологии.
3. Среда обитания и экологические факторы
4. Адаптация организма
5. Лимитирующие факторы
6. Ресурсы живых существ как экологические факторы
7. Концепция экосистемы
8. Продуцирование и разложение в природе
9. Гомеостаз и динамика экосистемы
10. Биологическая продуктивность экосистемы
11. Основные экологические законы.
12. Биосфера как одна из оболочек Земли.
13. Круговорот веществ в природе.
14. Биогеохимические циклы жизненно важных биогенных веществ.
15. Учение В.И. Вернадского о биосфере
16. Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции
17. Ноосфера как новая стадия развития биосферы
18. Экологическое нормирование.
19. Экологический мониторинг.
20. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека.
21. Гигиена и здоровье человека
22. Характеристика загрязняющих веществ.
23. Классификация основных видов антропогенных воздействий
24. Загрязнения атмосферного воздуха
25. Главнейшие источники загрязнения атмосферы
26. Экологические последствия загрязнения атмосферы
27. Загрязнение гидросферы.
28. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
29. Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления
30. Шумовое воздействие
31. Биологическое загрязнение
32. Воздействие электромагнитных полей и излучений
33. Экстремальные воздействия на биосферу
34. Понятия об охране окружающей среды и природопользовании.
35. Экологический кризис и пути выхода из него
36. Основные направления инженерной экологической защиты
37. Экологическое нормирование
38. Защита атмосферы
39. Защита гидросферы
40. Защита литосферы
41. Защита биотических сообществ

42. Источники экологического права и государственные органы управления
43. Экологическая стандартизация и паспортизация
44. Система экологического контроля в России
45. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации
46. Концепция экологического риска
47. Юридическая ответственность за экологические правонарушения
48. Экологические права и обязанности граждан.
49. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды
50. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей
51. Лицензии, договоры и лимиты на природопользование
52. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду
53. Финансирование природоохранной деятельности
54. Понятие о концепции эколого-экономического устойчивого развития.
55. Концепция устойчивого развития. Принципы устойчивого развития
56. Урбанизация. агломерация, мегаполис. Крупнейшие мегаполисы мира
57. За счет чего происходит процесс урбанизации. Назвать причины урбанизации
58. Плюсы и минусы большого города для человека и природы
59. Санитарно-защитные зоны. Назвать размеры СЗЗ, зависящие от класса опасности предприятия
60. Защита почв от деградации. Охрана и рациональное использование недр
61. Экологический паспорт предприятия и его содержание
62. Роль международных экологических отношений
63. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды
64. Участие России в международном экологическом сотрудничестве

**Этапы формирования и оценивания компетенций**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Компетенция | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | Экология как наука и история ее развития | УК-8.1 | Вопросы для устного опроса |
| 2 | Взаимодействие организма и среды | УК-8.1 | Вопросы для устного опроса, реферат |
| 3 | Экологические системы | УК-8.1 | Вопросы для устного опроса |
| 4 | Биосфера — глобальная экосистема Земли | УК-8.1 | Вопросы для устного опроса, презентация |
| 5 | Качество окружающей среды и здоровье человека | УК-8.2 | Вопросы для устного опроса, реферат |
| 6 | Основные принципы охраны окружающей среды и рационального | УК-8.2 | Вопросы для устного опроса |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | природопользования | | |
| 7 | Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий | УК-8.2 | Вопросы для устного опроса, реферат |
| 8 | Система управления и контроля в области охраны окружающей среды | УК-8.1 | Вопросы для устного опроса |

**Шкала и критерии оценивания письменных и творческих работ:**

| Баллы | Критерии |
|---|---|
| 5 | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение навыками и приемами выполнения практических работ по социально-экономической географии |
| 4 | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач социально- экономической географии |
| 3 | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий |
| 2-1 | Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, не правильное выполнение практических заданий. |
| 0 | Не было попытки выполнить задание |

**Шкала и критерии оценивания тестовых заданий**

| **Оценка** | **Критерии** |
|---|---|
| «отлично» | Задание выполнено на 85-100% |
| «хорошо» | Задание выполнено на 76-84% |
| «удовлетворительно» | Задание выполнено на 51-75% |
| «неудовлетворительно» | Задание выполнено на 10-50% |

## 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. В. В. Кизима. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 c. — 978-5-4486-0065-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69293.html
2. А. Д. Димитриев. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 111 c. — 978-5-4487-0169-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74961.html.
3. А. С. Степановских. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. С. Степановских. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 c. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71031.html.
4. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби; пер. Э. В. Гирусовред. Э. В. Гирусов. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 c. — 5-238-00620-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74942.html.
5. Общая экология, Учебник, Санкт-Петербург-Москва-Краснодар, 2005, С.И. Розанов.
6. И. М. Дзялошинский. Экология коммуникаций [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. М. Дзялошинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 443 c. — 978-5-4486-0582-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80924.html.
7. Г. В. Стадницкий. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 c. — 978-5-93808-301-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67359.html.
8. А. С. Маршалкович. Экология городской среды [Электронный ресурс] : курс лекций / А. С. Маршалкович, М. И. Афонина. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 319 c. — 978-5-7264-1269-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46051.html.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Чибисова Н.В. Техногенные системы и экологический риск. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.twirpx.com/file/555488/.
2. Об охране окружающей среды: федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7 - ФЗ. - Режим доступа: http://base.consultant.ru/
3. Об охране атмосферного воздуха: федеральный закон РФ от 4.05.1999 № 96 - ФЗ. - Режим доступа: http://base.consultant.ru/
4. Об экологической экспертизе: федеральный закон РФ от 10.07.1995. № 174 - ФЗ. - Режим доступа: http://base.consultant.ru/
5. Сергеев М.Г. Основы экологии в 2 частях. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol92.htm

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебный курс по дисциплине «Экология», преподаваемый в высшем учебном заведении, предназначен, в комплексе с другими дисциплинами, для подготовки бакалавров, способных на современном уровне обеспечить квалифицированную организацию анимационной деятельности с туристами. Дисциплина изучается на протяжении трёх семестров. Форма контроля по итогам изучения – зачет и экзамен.

Основными видами учебных занятий для студентов являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

*Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции.*

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, положительный опыт в сервисной деятельности. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Составить план-конспект своего выступления, обращаться за методической помощью к преподавателю. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых работ.

*Методические рекомендации по практическим занятиям:*

Темы практических занятий отражены в рабочей программе соответствующей учебной дисциплины.

Практические занятия играют важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с преподавателем.

*Структура практических занятий:*

вступление преподавателя;
ответы на вопросы студентов по неясному материалу;
практическая часть как плановая;
заключительное слово преподавателя.

*Цель занятий* должна быть ясна не только преподавателю, но и студентам. Следует организовывать практические занятия так, чтобы студенты постоянно ощущали нарастание сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Студенты должны получить возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.

*Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы*

Эти методические рекомендации раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы (в том числе самостоятельной работы над рекомендованной литературой) с учетом специфики выбранной студентом очной формы.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Для

подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться библиотекой ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, студенты могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки, а также воспользоваться читальными залами вуза.

Работа над основной и дополнительной литературой. Учебная литература подразделяется на учебники (общего назначения, специализированные), учебные пособия (конспекты лекций, сборники лабораторных работ, хрестоматии, пособия по курсовому и дипломному проектированию, учебные словари) и учебно-методические материалы (документы, тексты лекций, задания на семинары и лабораторные работы, дидактические материалы преподавателю для учебных занятий по дисциплине и др.). Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках. Изучение рекомендованной литературы следует начинать с основных рекомендованных в РПД учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативно-правовым актам, научным монографиям и материалам периодических изданий. При этом очень полезно делать выписки и конспекты наиболее интересных материалов. Это способствует более глубокому осмыслению материала и лучшему его запоминанию. Кроме того, такая практика учит студентов отделять в тексте главное от второстепенного, а также позволяет проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации, что чрезвычайно важно в условиях большого количества разнообразных сведений. Большинство студентов, имея хорошие начальные навыки работы с первоисточниками, все же не умеют в короткий срок извлечь требуемую информацию из большого объема. Можно рекомендовать следующую последовательность получения информации путем изучения в издании: заглавия; фамилии автора; наименования издательства (или учреждения, выпустившего книгу); времени издания; количества изданий (первое, второе и т.д.); аннотации; оглавления; введения или предисловия; справочно-библиографического аппарата (списка литературы, указателей, приложений и т.д.), первых предложений абзацев и иллюстративного материала в представляющих интерес главах. При наличии достаточного времени вызвавшие интерес главы изучаются более внимательно с пометками необходимых материалов закладками. При необходимости сведения могут быть выписаны или ксерокопированы.

Для накопления информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. Подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания выпускной работы на последнем курсе.

Самостоятельная работа студента в библиотеке. Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом вуза. Эта работа многоаспектна и предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов как очной, так и заочной формы обучения; в том числе:

а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на абонементе;

б) изучение книг, журналов, газет – в читальном зале;

в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога IPRbooks;

г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки вуза.

При подготовке докладов и иных форм итоговой работы студентов, представляемых ими на практических занятиях, важным является формирование библиографии по изучаемой тематике. При этом рекомендуется использовать несколько категорий источников информации – учебные пособия для ВУЗов, монографии, периодические издания, законодательные и нормативные документы, статистические материалы, информацию государственных органов власти и управления, органов местного самоуправления, переводные издания, а также труды зарубежных авторов в оригинале. Весь собранный материал следует систематизировать, выявить ключевые вопросы

изучаемой тематики и осуществить сравнительный анализ мнений различных авторов по существу этих вопросов. Конструктивным в этой работе является выработка умения обобщать большой объем материала, делать выводы. Весьма позитивным при этом также следует считать попытку студента выработать собственную точку зрения по исследуемой проблематике.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет. Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;

2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);

3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);

4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов. Помещения для проведения лекционных, практических занятий согласно требованиям, к материально-техническому обеспечению учебного процесса по направлению подготовки 05.03.02 География укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

Для проведения лекционных и практических занятий кафедра «География» располагает аудиториями 2-13, 1-09, 1-05, где установлено проекционное оборудование (мультимедиапроектор) для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающие реализацию тематических иллюстраций по учебной дисциплине «Экология».