Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Аслабекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.06.2026 11:48:55
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»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.0.01

Всего ЗЕТ	11
Всего часов	396
Из них	
Аудиторные занятия	136
Практические занятия	136
Самостоятельная работа	224
Промежуточная аттестация	36
Зачет	1 семестр, 2 семестр, 3 семестр
Экзамен	4 семестр

Грозный,2026

Мусаева А. А. Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык» / Сост. **Мусаева А. А.** – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иностранных языков, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 10 от 19.06.2026), 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, утверждённой Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол № 4.

© А.А. Мусаева, 2026
© ФГБОУ ВО ««Чеченский государственный университет
им. А. А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4.	Трудоемкость дисциплины	5
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	6
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	18
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	24
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	25
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26

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 для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Задачи освоения дисциплины:

- 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 для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 «Математика».

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 последующей дисциплиной:

1. Русский язык и культура речи.

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

Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык» направлен на формирование следующей компетенции:

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	**Владеть навыками**	**Уметь**
Универсальные компетенции			

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке **УК-4.1** Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном иностранном языке	Демонстрировать знания базовых правил грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовых норм употребления лексики и фонетики; воспроизводить требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом норм русского литературного языка и нормами иностранного языка.	понятийным аппаратом базовой грамматики, нормами употребления лексики и фонетики для их использования в разговорной и деловой речи; навыками сопоставления коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	воспринимать на слух и интерпретировать основное содержание несложных текстов бытового, страноведческого и делового характера; использовать основные приемы перевода текстов для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном языке в деловом общении.	Иностранный язык на уровне, достаточном для поиска необходимой информации в процессе решения стандартных и деловых, коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	Необходимым объемом фонетических, лексических и грамматических единиц для обеспечения продуктивной коммуникации на иностранном языке в деловом общении.	Выбирать вербальные и невербальные средства в рамках изучаемого содержания обучения для достижения поставленных коммуникативных задач и целей межличностного общения на иностранном языке.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**			
	1 семестр	**2 семестр**	**3 семестр**	**4 семестр**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**34**	**34**	**34**	**34**
Занятия лекционного типа	-			

Занятия семинарского типа	-			
семинарские занятия и/или коллоквиумы	-			
практические занятия	**34**	**34**	**34**	**34**
лабораторные занятия	-			
клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	-			
Курсовое проектирование	-			
Групповые консультации	-			
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	-			
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**74**	**38**	**74**	**38**
Самостоятельное решение задач.				
Выполнение контрольной работы.				
Промежуточная аттестация обучающихся				
Экзамен				**36**
Зачет				
Защита курсовой работы				
Общая трудоемкость дисциплины	**108ч./3з.е.**	**72ч./2 з.е.**	**108ч./3 з.е.**	**108ч./3 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Код компетенции	Наименование раздела, темы учебной дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
Раздел 1. Вводный - фонетический курс		
УК – 4	Тема 1.1 Я и моя семья.	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.

Раздел 2. Морфология		
УК – 4	Тема 2.1 Части речи и их грамматические категории.	1. Артикль. Определенный, неопределенный. 2. Имя существительное. Мн. число. Падеж существительного. 3. Имя прилагательное. Степени сравнения прилагательных. 4. Имя числительное. Порядковые. Количественные. Дроби. Даты. Часы. Дни недели. Месяцы. 5. Местоимения. Личные. Притяжательный падеж. Объектный падеж. Неопределенные местоимения. Указательные местоимения. 6. Глагол. 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.
Раздел 3. Синтаксис		
УК – 4	Тема 3.1 Структура предложений и типы синтаксических связей	1. Предложение. Порядок слов в предложении. Повествовательные. Отрицательные. 2. Типы Вопросов: общий, специальный, альтернативный, разделительный, вопрос-отрицание. 3. Оборот there is/there are. 4. Безличные предложения.
Раздел 4. Лексические разговорные темы		
УК – 4	Тема 4.1 Основы восприятия несложных текстов бытового и страноведческого характера	“About Myself and My Family” “Kadyrov Chechen State University” “London” “The English language” “Great Britain” “The Chechen Republic” Овладение лексикой к теме. Базовые грамматические конструкции. Вопросы к теме. Развитие монологической и диалогической речи по теме.
Раздел 5. Лексические профессиональные темы		

УК – 4	Тема 5.1 Иностранный язык в профессиональном образовании	“The profession of a Programmer” “Pure and Applied Mathematics” “Technological Progress” “Scientific and technical progress” “Internet and Modern Life” “History of Computers” “What is a Computer?” “The use of computers” “The Internet” “The Internet as a source of information” “Kinds of Computers” “Programming Languages” “The First Computers” “Introduction to the WWW and the Internet”. Овладение лексикой к теме. Базовые грамматические конструкции. Вопросы к теме. Развитие монологической и диалогической речи по теме.

5.2. Лекция

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.3. Лабораторные

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1 семестр			
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).	3	Интервью
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	Интервью
2	Вопросительные местоимения. Неопределенные местоимения some, any, No, every. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “My study” (Моя учеба).	2	Интервью
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	Интервью
2	Артикль. Неопределенный и определенный артикли. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Text: “My Friends” (Мои друзья).	2	Интервью
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	Интервью
4	Числительные (количественные, порядковые, дробные). Даты. Часы. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Text “A Letter to a Friend” (Письмо другу).	2	Интервью
2	Дни недели. Месяцы. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “The Chechen Republic” (Чеченская Республика).	2	Интервью
4	Имя прилагательное. Степени сравнения прилагательных и наречий. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “The Chechen Republic” (Чеченская Республика).	2	Интервью
3	Сравнительные обороты. Контрольно- тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “Student’s Working Day” (Рабочий день студента).	2	Интервью

3	Предлоги места, направления и времени. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Text: “Student’s Working Day” (Рабочий день студента).	2	Интервью
4	Четыре типа вопросительных предложений. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “The English language” (Английский язык).	2	Интервью
2	Глагол. Спряжение глаголов to be, to have в Present Indefinite. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “The English language” (Английский язык).	2	Интервью
4	Оборот there is /there are. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “London” (Лондон).	2	Интервью
3	Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “London” (Лондон).	2	Интервью
4	Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “Great Britain” (Великобритания).	4	Интервью
	Итого в 1-м семестре:	**34**	
	2 семестр		
3	Повторение пройденного материала. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “Moscow, the capital of Russia” (Москва, столица России).	2	Интервью
3	Present Simple. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Text: “Moscow, the capital of Russia” (Москва, столица России). Лексико-грамматические упражнения.	2	Интервью
4	Past Simple. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “Kadyrov Chechen State University” (Чеченский государственный университет имени Кадырова).	2	Интервью
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	Интервью
4	Закрепление группы Simple. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “Sightseeing in Moscow” (Достопримечательности Москвы).	2	Интервью
3	Причастие I и его функции в предложении. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-	2	Интервью

	грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Text: “Sightseeing in Moscow” (Достопримечательности Москвы.).		
4	Present Continuous (Настоящее длительное время). Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “The profession of a Programmer” (Профессия Программист).	2	Интервью
2	Оборот “To be going to”. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “The profession of a Programmer” (Профессия Программист).	2	Интервью
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	Интервью
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	Интервью
4	Закрепление группы Continuous. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “Pure and Applied Mathematics” (Чистая и прикладная математика).	2	Интервью
2	Модальные глаголы can, may, must и их заменители. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “Technological Progress” (Технологический прогресс).	2	Интервью
4	Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “Technological Progress” (Технологический прогресс).	2	Интервью
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	Интервью
3	Topic: “Scientific and technical progress” (Научно-технический прогресс). Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи.	2	Интервью
4	Topic: “Scientific and technical progress” (Научно-технический прогресс). Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие диалогической речи.	2	Интервью
2	Text: “The famous mathematician N.I. Lobachevsky”. Лексико-грамматические упражнения. Развитие	4	Интервью

	диалогической и монологической речи.		
	Итого в семестре:	**34**	
3 семестр			
2	Повторение пройденного материала. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “My future profession” (Моя будущая профессия)	2	Интервью
4	Present perfect. Контрольно-тренировочные упражнения. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической речи. Text: “My future profession” (Моя будущая профессия)	2	Интервью
4	Past Perfect (Настоящее совершенное время). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Text “The USA” (США).	2	Интервью
2	Future Perfect (прошедшее совершенное время). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Text “The USA” (США).	2	Интервью
4	Закрепление группы Perfect. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “Internet and Modern Life” (Интернет и современная жизнь).	2	Интервью
2	Действительный и страдательный залог. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “Internet and Modern Life” (Интернет и современная жизнь).	2	Интервью
4	Согласование времен. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “Albert Einstein” (Альберт Эйнштейн).	2	Интервью
4	Прямая и косвенная речь. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Text: “Albert Einstein” (Альберт Эйнштейн).	2	Интервью
4	Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “History of Computers” (История компьютеров).	2	Интервью
4	Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “History of Computers” (История компьютеров).	2	Интервью
2	Topic: “What is a Computer?” (Что такое компьютер?). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи.	2	Интервью
4	Topic: “What is a Computer?” (Что такое компьютер?).	2	Интервью

	Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи.		
4	Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic: “The use of computers” (Использование компьютеров).	2	Интервью
2	Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic: “The use of computers” (Использование компьютеров).	2	Интервью
4	Topic “The Internet” (Интернет). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи.	2	Интервью
3	Topic “The Internet” (Интернет). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи.	2	Интервью
3	Text: “Isaak Newton”. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи.	2	Интервью
	Итого в семестре:	**34**	
2	Повторение пройденного материала. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Text: “My future profession” (Моя будущая профессия)	2	
4 семестр			
2	Повторение пройденного материала. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Business English: How to write a letter in English.	2	Интервью
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	Интервью
2	Text: Commercial contracts. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения.	2	Интервью
4	Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Контрольно-тренировочные задания. Развитие монологической речи. Text: Commercial contracts.	2	Интервью
4	Text: Business documents. Развитие диалогической речи. Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения.	2	Интервью
4	Времена группы Simple (Present, Past, Future - повторение). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи. Topic “The Internet as a source of	2	Интервью

	information” (Интернет как источник информации).		
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	Интервью
4	Topic “Kinds of Computers” (Виды компьютеров). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи.	2	Интервью
2	Времена группы Continuous (Present, Past, Future – повторение). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic “Kinds of Computers” (Виды компьютеров).	2	Интервью
4	Topic “Programming Languages” (Языки программирования). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи.	2	Интервью
4	Времена группы Perfect (Present, Past, Future - повторение). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие диалогической речи. Topic “Programming Languages” (Языки программирования).	2	Интервью
4	Topic “The First Computers” (Первые компьютеры). Вокабуляр: термины, связанные с темой. Понимание общей и специальной информации. Развитие диалогической речи. Контрольно-тренировочные задания.	2	Интервью
4	Topic “The First Computers” (Первые компьютеры). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи.	2	Интервью
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	Интервью
4	Topic: “Introduction to the WWW and the Internet” (Знакомство с WWW и Интернетом). Лексико-грамматические упражнения. Контрольно-тренировочные упражнения. Развитие монологической речи.	2	Интервью
4	Text: “M. V. Lomonosov”. Лексико-грамматические упражнения. Развитие монологической и диалогической речи.	4	Интервью
	Итого в семестре:	**34**	

5.5. Клинические практические занятия
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
Вводно-фонетический курс	Подготовка беглого чтения небольшого текста на английском языке, обращая внимание на правила чтения, интонацию и ритмику предложений	Интервью	21	УК-4
Морфология	Выполнение комплекта заданий на словообразование различных частей речи; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями	Интервью	22	УК-4
Синтаксис	Выполнение контрольно-тренировочных упражнений на употребление различных типов придаточных предложений. Составление четырех типов вопросительных предложений.	Интервью	24	УК-4
Лексические разговорные темы	Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям.	Интервью	24	УК-4
Итого в 1-м семестре:				**91**
Морфология	Выполнение комплекта заданий на употребление времен гр. Simple и Continuous; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями.	Интервью	13	УК-4
Синтаксис	Выполнение контрольно-тренировочных упражнений на употребление	Интервью	14	УК-4

	сложносочиненных предложений.			
Лексические разговорные темы	Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологической и диалогическим высказываниям.	Интервью	14	УК-4
Лексические профессиональные темы	Беседа по профессиональным темам. Подготовка к монологической и диалогическим высказываниям.	Интервью	14	УК-4
Итого во 2-м семестре:				**55**
Морфология	Выполнение комплекта заданий на употребление времен гр. Perfect; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями.	Интервью	21	УК-4
Синтаксис	Выполнение контрольно-тренировочных упражнений на употребление сложноподчиненных предложений.	Интервью	22	УК-4
Лексические разговорные темы	Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям.	Интервью	24	УК-4
Лексические профессиональные темы	Беседа по профессиональным темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям.	Интервью	24	УК-4
Итого в 3-м семестре:				**91**
Морфология	Выполнение комплекта заданий на употребление времен гр. Perfect; овладение тематической лексикой по специальности; основными грамматическими категориями.	Интервью	13	УК-4
Синтаксис	Выполнение контрольно-тренировочных упражнений на употребление сложноподчиненных предложений.	Интервью	14	УК-4
Лексические разговорные темы	Беседа по лексическим темам. Подготовка к монологической и диалогическим	Интервью	14	УК-4

	высказываниям.			
Лексические профессиональные темы	Беседа по профессиональным темам. Подготовка к монологическим и диалогическим высказываниям.	Интервью	14	УК-4
Итого в 4-м семестре:				**55**

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

1. Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров. Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 379 с.
2. Английский для математиков = English for Mathematicians : учебное пособие / Т. Н. Свиридова, М. Г. Шелепова, 2023. - 184 с.
3. 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

7.Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК – 4	1	Начальный
УК – 4	2	Промежуточный
УК – 4	3	Промежуточный
УК – 4	4	Итоговый

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенции

Компетенция

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	Демонстрировать знания базовых правил грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовых норм употребления лексики и фонетики; воспроизводить требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом норм русского литературного языка и нормами иностранного языка; лексический минимум общего и делового характера;	Полное соответствие высказываний нормам иностранного языка (грамматика, лексика, фонетика) и русского литературного языка (для устных выступлений на русском, например, для презентации). Высказывания логичны, связны, аргументированы. Соблюдение норм	Тестирование Интервью

	Иностранный язык на уровне, достаточном для поиска необходимой информации в процессе решения стандартных и деловых, коммуникативных задач на государственном и иностранном языках с помощью ИКТ.	вежливости, этикета. Умение адаптировать речевое оформление к заданной ситуации (формальная/неформальная).	
Умеет	Воспринимать на слух и интерпретировать основное содержание несложных текстов бытового, страноведческого и делового характера; использовать основные приемы перевода текстов;	Полное и точное понимание основного содержания, деталей, контекста. Безошибочная интерпретация. Точный, адекватный, стилистически верный перевод. Эффективное применение переводческих приемов.	Тестирование Интервью
Владеет	Навыками применения наиболее употребительных стандартных и деловых языковых средств для ведения диалога и переписки на иностранном языке, основными навыками перевода текстов.	Уверенное, точное и адекватное применение стандартных и деловых языковых средств. Логичность, связность, правильность (грамматика, лексика, фонетика/орфография). Соответствие нормам этикета и цели общения. Точная передача смысла, адекватная лексика и грамматика, естественное звучание на целевом языке.	Тестирование Интервью

Описание шкал оценивания

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет

Оценка «зачтено/не зачтено»	
Сумма баллов	Название
От 51	Зачтено
$S_{\text{семестр}} \geq 40$	Допущен
$S_{\text{семестр}} < 40$	Не допущен

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен

Количество баллов	Балл по 25-балльной шкале
96-100	отлично
76-95	хорошо
51-75	удовлетворительно
$S_{\text{семестр}} < 40$	Не допущен к экзамену

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он показывает высокий уровень теоретических знаний по изучаемым разделам дисциплины, профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументированно формулирует выводы.
«Хорошо»	оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно излагает его, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач.
«Удовлетворительно»	Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в выполнении практических устных заданий;
«Неудовлетворительно»	оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он показывает слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических устных работ.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умение, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Образец тестовых заданий

1. On our journey to ...France, we crossed ...Atlantic Ocean.
   A. the, the B. the, -C. -, the D. -, -
2. What did you eat for ... lunch?
   A. - B. a C. the D. an
3. Randy plays ... violin, and Mark plays ... hockey at
4. ...Boy's Club near ... Times Square.
   A. the, the, the, the B the, -, -, the C. the, -, the, - D. -, -, -, -
5. ... Queen Elizabeth II is ... monarch of ...Great Britain.
   A. the, the, the B. -, a, - C. -, the, - D. the, the, -

6. 5) Clara's mother is in ... hospital, that's why she didn't
7. come to ... work on Tuesday.
   A. the, the B. -, - C. the, - D. -, the
8. A birthday cake is in front of Tim in this photo, …
   isn't it?
9. Дополните предложение так, чтобы получился альтернативный вопрос:
   Do you live in Moscow … in Saint Petersburg?
   or
10. There _____ a sofa in the living room yesterday evening.
    was
11. There_____ rain tomorrow afternoon.
    will be
12. There were two man in the room. One of them ___ something while the other ___ a newspaper.
    Was writing, was reading.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор	Выборочного правильного	Выбор нескольких вариантов	Установление соответствия	Установление правильной послед.
УК-4	Тема 1.1	5	-	-	5	-	-	-
УК-4	Тема 1.2	5	-	-	5	-	-	-
УК-4	Тема 2.1	5	-	-	5	-	-	-
УК-4	Тема 2.2	5	-	-	5	-	-	-
УК-4	Тема 3.1	5	-	-	5	-	-	-
УК-4	Тема 3.2	5	-	-	5	-	-	-
УК-4	Тема 4.1	5	-	-	5	-	-	-
УК-4	Тема 4.2	5	-	-	5	-	-	-
УК-4	Тема 5.1	5	-	-	5	-	-	-
УК-4	Тема 5.2	5	-	-	5	-	-	-

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

-

7.3.3 Вопросы к экзамену:

Тексты, выносимые на экзамен для подготовки к монологическому высказыванию на иностранном языке:

1. “About Myself and My Family” – УК-4
2. “Kadyrov Chechen State University” – УК-4
3. “London” – УК-4
4. “The English language” – УК-4
5. “Great Britain” – УК-4
6. “The Chechen Republic” – УК-4
7. “The profession of a Programmer” – УК-4
8. “Pure and Applied Mathematics” – УК-4
9. “Technological Progress” – УК-4
10. “Scientific and technical progress” – УК-4
11. “Internet and Modern Life” – УК-4
12. “History of Computers” – УК-4
13. “What is a Computer?” – УК-4
14. “The use of computers” – УК-4
15. “The Internet” – УК-4
16. “The Internet as a source of information” – УК-4
17. “Kinds of Computers” – УК-4
18. “Programming Languages” – УК-4
19. “The First Computers” – УК-4
20. “Introduction to the WWW and the Internet”. – УК-4

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- **Тестирование:** промежуточные аттестации (по грамматике, лексике, чтению, аудированию).
- **Интервью (устные задания):** опросы, диалоги, монологи, презентации, дискуссии.
- **Письменные задания:** деловые письма, переводы, заполнение бланков и анкет.

Методические материалы имеют цель помочь студентам в 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.

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.

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

8.1 Основная литература

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

8.2 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. 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 c. – 978-5-4487-0209-9. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74282.html
4. Комарова А.И. Английский язык через культуры народов мира: учебник / Комарова Анна Игоревна, Окс Ирина Юрьевна, Колосовская Виктория Владимировна. – Москва: Высшая школа, 2020. – 470 c.
5. Дудорова Э.С. Английский язык. Практикум по разговорной речи. Учебное пособие. СПб. 2016. – 128 с.

6. 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.

8.3 Периодические издания

1. Audio-Class.ru — Газеты на английском языке: https://audio-class.ru/newspapers-online.php

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

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

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

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

1. IPRbooks: http://www.iprbookshop.ru.
2. Book.ru: http://www.book.ru.
3. Либэр: http://liber.rpa-mjust.ru.
4. «КонсультантПлюс»: www.consultant.ru.
5. «Гарант»: http://www.garant.ru

10.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.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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);

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

12. Описание материально-технической базы, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, должны быть оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

1. Должен быть необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

2. Для использования в образовательном процессе печатных изданий

библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

3. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра русского языка и общего языкознания

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Русский язык и культура речи

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная,очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.02

Всего ЗЕТ – 2
Всего часов – 72
Из них:
Аудиторные занятия
практические занятия – 34/17
Самостоятельная работа – 38/55
Промежуточная аттестация – зачет
Зачет – 2 семестр

Грозный, 2026

Закраилова Б.Р. Рабочая программа учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры русского языка и общего языкознания, рекомендована к использованию в учебном процессе(протокол № 8 от 20.04.26г.), 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», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки Прикладная математика и информатика 01.03.02, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

.

© Б.Р. Закраилова. 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4 с.
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4 с.
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5 с.
4.	Трудоемкость дисциплины	5 -6с.
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7-16с.
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	16 с.
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)|	16-26с.
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	26-27с.
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	27 с.
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	27 с.
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	28 с..
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	с. 28 с.

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. 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.

3. 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:

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать:	Владеть навыками:	Уметь**:**
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	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;	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области устной и письменной коммуникации; навыками публичного выступления с четко выстроенной системой аргументации; навыками работы со словарями различного типа; навыками работы со справочной литературой.	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

4. Трудоемкость дисциплины.

Очная форма

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	34
Занятия лекционного типа	
Занятия семинарского типа:	
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	

– практические занятия	34
– лабораторные занятия	
- клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	
Курсовое проектирование	
Групповые консультации	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	38
…….	
……	
Промежуточная аттестация обучающихся	зачет
Экзамен	
Зачет	
Защита курсовой работы	
Общая трудоемкость дисциплины	**72 ч. 2 з.е.**

Очно-заочная форма

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	17
Занятия лекционного типа	
Занятия семинарского типа:	
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	
– практические занятия	17
– лабораторные занятия	
- клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	
Курсовое проектирование	
Групповые консультации	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	55
…….	
……	
Промежуточная аттестация обучающихся	зачет
Экзамен	
Зачет	
Защита курсовой работы	
Общая трудоемкость дисциплины	**72 ч. 2 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
УК-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.
УК-4	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.
УК-4	3. Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная форма речи. Орфография и культура речи.	Речевое общение. Общение для человека - его среда обитания. Основные единицы речевого общения. Речевая ситуация. Речевое событие. Речевое взаимодействие. Специфика устной и письменной деловой речи. Орфография.Правописание мягкого знака в словах разных частей речи.
УК-4	4. Культура речи, ее формы и разновидности.	Характеристика понятия «культура речи». Нормативный аспект культуры речи. Коммуникативные качества речи. Этические нормы речевой культуры (речевой

	Речевой этикет. Правила речевого этикета.	этикет).Культура письменной речи (русская орфография).Правила речевого этикета. Формулы речевого этикета.
УК-4	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.
УК-4	6. Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение.	Текст. Признаки текста. Описание. Повествование. Рассуждение. Орфография .Слитное и раздельное написание сложных слов
УК-4	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.
УК-4	8. Функциональные стили речи русского языка.	Понятие стиля. Разговорная и книжная лексика. Стили современного русского языка-общая характеристика. . Понятие жанра. Стилистические ошибки. Основные признаки научного стиля. Виды текстов научного стиля

	Официально-деловая письменная речь. Типы документов.	(аннотация, реферат, рецензия, отзыв, лекция, доклад, сообщение). Разновидности официально-делового стиля. Языковые модели документов. Унификация языка служебных документов. Общие функции 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.
УК-4	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.

5.2. Лекции

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические занятия.

Очная форма

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	2 семестр		

1	Язык, речь, речевая культура: основные понятия, содержание, цели и задачи.	4	
2	Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке.	2	
3	Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная формы речи. Орфография и культура речи.	4	
4	Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета.	4	Собеседование
5	Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения.Орфография и правописание в русском языке.	4	
6	Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение.	2	
7	Понятие о монологе и диалоге. Правила ведения беседы.	4	Презентация
8	Функциональные стили русского языка, их взаимодействие и характеристики. Официально-деловая письменная речь. Типы документов.	4	

9	Культура письменной речи. Пунктуация как показатель речевой культуры.	6	
Итого в семестре			**34**

Очно-заочная форма

Практические (семинарские) занятия.

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	2 семестр		
1	Язык, речь, речевая культура: основные понятия, содержание, цели и задачи.	2	
2	Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке.	2	
3	Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная формы речи. Орфография и культура речи.	2	
4	Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета.	2	Презентация
5	Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения.Орфография и правописание в русском языке.	2	

6	Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение.	2	
7	Понятие о монологе и диалоге. Правила ведения беседы.	2	
8	Функциональные стили русского языка, их взаимодействие и характеристики. Официально-деловая письменная речь. Типы документов.	2	Презентация
9	Культура письменной речи. Пунктуация как показатель речевой культуры.	1	
Итого в семестре			**17**

5.5. Клинические практические занятия .

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа).

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Очная форма

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (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**	

Очно-заочная форма

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 языке.	подготовка к практическим занятиям; написание доклада; подготовка презентации	Устный ответ	2	УК-4
		Доклад	2	
		Презентация	2	
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**	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Рабочая программа дисциплины и фонд оценочных средств;
2. Конспекты лекций, презентационные и раздаточные материалы преподавателя;
3. Основная и дополнительная литература, указанная в разделе 8 настоящей программы;
4. Электронная информационно-образовательная среда университета и электронные библиотечные системы;
5. Методические рекомендации кафедры по подготовке докладов, рефератов, интернет-обзоров;
6. Довлеткиреева Л.М. Тесты по русскому языку. – Грозный: Изд-во ЧГУ им. А.А. Кадырова, 2024.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	2 семестр	УК-4.1 Начальный этап формирования универсальной компетенции в части владения системой норм русского литературного языка и нормами иностранного (-ых) языка (-ов); способен

языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		логически и грамматически верно строить устную и письменную речь.
		УК-4.2 Начальный этап формирования универсальной компетенции в части грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации; использует коммуникативно приемлемые стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами. УК-4.3 Начальный этап формирования универсальной компетенции в части Использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция –УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-4.1: Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) и иностранном(ых) языке(ах);

УК-4.2: Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении;

УК-4.3: 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.

Оцениваемый результат(показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Умеет: общаться, вести гармонический диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации; строить устную и письменную речь,	**Устный ответ/собеседование** 1.«5» если	Требования к ответу выполнены в полном объеме	
	2.«4» если	В целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов	

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. **Знает**: 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. **Владеет навыками:** основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области устной и письменной коммуникации; навыками публичного выступления с	3.«3» если	Требования выполнены частично – не выдержан объем, есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминологии.	
	Информационный проект (доклад с презентацией) 1.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. 2.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. 3.Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно,	*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.	

четко выстроенной системой аргументации; навыками работы со словарями различного типа; навыками работы со справочной литературой.	использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений. 4.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.		
	Контрольная работа 1.Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии. 2.Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности. 3.Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в	*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.	

	изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами. 4.Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.		
	Творческое задание **Эссе** 1.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. 2.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 3.Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры	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.	

	построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения 4.Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования		
	Тест 1.Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий 2.Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий 3.Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий Оценка *«неудовлетворительно»* ставит ся, если правильно выполнено менее 50% заданий	**Тестирование** является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине. *Критерии оценивания* – правильный ответ на вопрос *»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий	

***Результаты освоения компетенций должны соответствовать табл. 3 программы**

**** Собеседование, коллоквиум, тестирование, контрольная работы, отчет (письменный или устный), презентация проекта, выступление с докладом, сообщением, эссе (письменно или устно), демонстрация практического опыта, демонстрация навыков выполнения манипуляций (для медицинских специальностей), выполнение индивидуального или группового задания, дискуссия, деловая, ролевая игра, портфолио и др.**

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 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

«Зачет» выставляется, если студент демонстрирует знание теоретической базы (свободное владение терминами, понимание системы языка, знание основных норм и правил), а также практические навыки анализа языковых единиц, соблюдает нормы ит. языка, умеет аргументировать свою позицию, опираясь на правила и исключения, умеет пользоваться словарями.

«Незачет» выставляется, если студент не имеет базовых знаний (не знает терминологию, базовых норм, допускает грубые фактические ошибки), не умеет выполнять практический разбор языковых единиц и текста.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - зачет (таблица)

Оценка	Критерии
«Зачет»	Задание выполнено на 60-100%
«Незачет»	Менее 60%

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен

_____

(указывается ссылка на официальный сайт).

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
ОПК - 2		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
			50		25	25		

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

7.3.3 Вопросы к зачету:

1. Что такое культура речи? Цель и задачи культуры речи.
2.Основы культуры речи**.**
3.Литературный язык. Его основные признаки.
4.История русского языка.
5. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка.
6. В чем проявляется системность языка.
7. Назовите и охарактеризуйте формы существования языка.
8.Что такое культура речи,и каковы ее составляющие.
9. Нормативный, коммуникативный, этический аспекты культуры речи
10. Этикетные формулы речи.
11. Культура делового общения: общая характеристика и специфические черты.
12.Требование к речевой коммуникации в деловой среде.
13.Факторы успеха в проведении делового совещания.
14. Нормы современной речи (орфоэпия, ударения,,).
15. Коммуникативные качества речи.
16. Непосредственное и опосредованное, вербальное и невербальное общение.
17. От чего зависит эффективность речевой коммуникации?

18.Назовите и охарактеризуйте основные виды аргументов?
19.Что понимается под невербальными средствами общения?
20.Какие типы жестов бывают и чем они различаются?
21. Понятие о монологе и диалоге.
22. В каких случаях диалог может быть информативным?
23. Укажите три основных типа монологической речи и дайте их краткую характеристику.
22. Речевое общение.
23.Основные единицы речевого общения.
24. Разновидности речи.
25.Устная и письменная формы речи.
26. Современная речевая ситуация.
27. Функционально-смысловые типы речи.
28.Функциональные стили русского языка их взаимодействие и общая характеристика.
29. Основные признаки научного стиля.
30. Сфера функционирования официально-делового стиля.
31. Основные нормы деловой письменной речи.
32. Документы и их функции .
33. Личные документы и их функции.
34. . Основные признаки публицистического стиля.
35. Основные признаки и жанры художественного стиля.
36. Разговорно-обиходный стиль.
37. Культура речи и норма ударения в современном русском языке.
38. Приемы унификации служебных документов.
39. Жанры деловых бумаг личного характера.
40. Речевой этикет в документе.
41. Оратор и его аудитория.
42. Основные виды аргументов.
43. Подготовка речи: выбор темы, цель речи.
44.Особенности служебно-делового общения.
45. Деловая беседа. Виды деловых бесед.
46. Деловой этикет.
47.Правила делового этикета.
48. Культура письменной речи (русская орфография).
49. Образование слов русского языка и речевая культура.
50.Пунктуация как показатель речевой культуры.
51. Проверяемые и непроверяемые безударные гласные в корне слова.
52.Чередование гласных в корнях слов.
53. Правописание приставок.
54. Употребление прописной буквы.
55. Самостоятельные и служебные части речи.

Темы докладов/ презентаций

по дисциплине Русский язык и культура речи

- Из истории русского языка.

1. Происхождение русского языка.
2.Роль М.В. Ломоносова в истории русского языка.
3.Русский язык советского периода.
4.Русский язык конца 20 века.

- Культура речи, ее формы и разновидности.

1. Нормативный аспект культуры речи.

2. Коммуникативные качества речи.
3. Этические нормы речевой культуры (речевой этикет).
4. Деловой этикет.
5. Правила делового этикета.
6.Богатство и разнообразие речи.
7.Выразительность речи.
8.Формулы речевого этикета.
9. Установление деловых контактов.

- Речевое общение. Разновидности речи.

1. Речевое общение.
2. Основные единицы речевого общения.
3.Современная речевая ситуация.
4.Речевое взаимодействие.
5. Организация вербального взаимодействия.
6. Невербальные средства общения.
7.Эффективность речевой коммуникации.
8.Доказательность и убедительность речи. Основные аргументы.

-Понятие о монологе и диалоге.

1.Основная единица диалога.
2. Жанрово-стилистическая разновидность монолога.
3. Диалогическая и полилогическая ситуации общения.
4. Монологическая речь.
5.Типы информационной речи.

- Функциональные стили русского языка, их взаимодействие и характеристики.

1. Стили современного русского языка -общая характеристика.
2. Понятие жанра.
3. Основные признаки научного стиля.
4. Разновидности официально-делового стиля.
5. Официально-деловая письменная речь.
6. Общие функции документа.
7.Интернациональные свойства официально-деловой письменной речи.
8.Служебная документация.
9. Унификация языка служебных документов.
10. Основные признаки публицистического стиля.
11. Основные признаки и жанры художественного стиля.
12.Разговорно-обиходный стиль.

- Основы ораторского искусства.

1.Выступление как разновидность ораторской речи.
2. Оратор и его аудитория.
3.Основные приемы поиска материала.
4. Логические и интонационно-мелодические закономерности речи.
5.Логическое ударение.
6.Этика ораторского выступления.
7.Эстетические качества речи.
8.Речевые коммуникации в деловых переговорах.
9.Этика деловых переговорах.

- Культура речевого общения. Пунктуация как показатель речевой культуры.

1. Фонетические нормы.
2.Лексика и культура речи.
3.Иноязычные слова в русском языке и речевая культура.

4.Фразеологизмы, их использование в речи.
5.Лексикография и культура речи.
6. Ударение в русском языке.
7. Принципы русской орфографии.
8. Морфология и словообразование.
9. Пунктуация как показатель речевой культуры.
10.Синтаксические нормы русского языка.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

1. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Русский язык и культура речи» для студентов специальности «Математика».

2. ФОС по дисциплине «Русский язык и культура речи».

3. Довлеткиреева Л.М. Тесты по русскому языку. – Грозный: Изд-во ЧГУ им. А.А. Кадырова. – 2024.

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

8.1. 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.

8.2. 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. 3. Периодические издания

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. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Грамота.Ру: справочно-информационный портал «Русский язык» http://www.gramota.ru
2. Культура письменной речи http://www.gramma.ru
3. Международная ассоциация преподавателей русского языка и литературы (МАПРЯЛ) http://www.mapryal.org
4. Мир слова русского http://www.rusword.org
5. Национальный корпус русского языка: информационно-справочная система http://www.ruscorpora.ru
6. Основные правила грамматики русского языка http://www.stihi-rus.ru/pravila.htm
7. Русская грамматика: академическая грамматика Института русского языка РАН http://rusgram.narod.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, структурой курса, перечнем тем, фондом оценочных средств, учебно-методическим и информационным обеспечением.

Учебный материал осваивается последовательно: практические занятия закрепляют и конкретизируют материал, самостоятельная работа направлена на углубление знаний и подготовку к текущему контролю и зачету.

При подготовке к практическим занятиям необходимо изучить рекомендованную литературу, подготовить ответы на вопросы занятия, выполнить задания преподавателя, подготовить доклад, реферат или интернет-обзор при наличии соответствующего задания.

Самостоятельная работа включает чтение основной и дополнительной литературы, работу с электронными ресурсами, подготовку докладов, рефератов, презентаций, участие в дискуссиях, решение тестовых заданий и подготовку к зачету.

Рейтинговая оценка знаний по дисциплине формируется из результатов текущего контроля, активности на занятиях, качества выполнения самостоятельных работ и результата промежуточной аттестации.

По каждому виду работы обучающиеся могут получить консультацию преподавателя на кафедре теории и технологии социальной работы и в электронной информационно-образовательной среде университета.

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

11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии:

1. демонстрация презентационных мультимедийных материалов;
2. компьютерное тестирование и работа с электронными учебными материалами;
3. использование электронной почты и электронной информационно-образовательной среды университета;
4. поиск учебной, научной и нормативной информации в электронных библиотечных системах и справочных ресурсах.

11.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальное программное обеспечение не требуется. Для освоения дисциплины используются стандартные офисные программы для подготовки текстовых документов и презентаций, браузер для доступа к электронным ресурсам, а также информационные справочные и библиотечные системы:

1. Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex»;
2. ЭБС IPR SMART;
3. ЭБС «Консультант студента»;
4. ООО «ИВИС»;
5. 1. MicrosoftWindows
6. Веб-браузеры
7. Средства MicrosoftOffice:
   - MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;
   - MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций
8. Антивирус.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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»

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Безопасность жизнедеятельности»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.03

Аудиторные занятия:

Лекции – 17ч.

практические занятия – 17ч.

самостоятельная работа – 38ч.

Зачет - 1-й семестр

Грозный, 2026

Джабраилов Ю.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» [Текст] / Сост.– **Ю.М**. **Джабраилов** Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9, 07.05.2026г. 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» основной профессиональной программы по направлению подготовки 01.03.02 прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Ю.М. Джабраилов, 2026г.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

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. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в первом семестре

6. 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):

Код и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
УК-8 способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер	законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации,

деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;	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.	выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

-

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

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
УК-8	Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	1.Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». 2.Биосфера, место человека в биосфере. 3. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера. 4.Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека. 5.Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда 6.Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда. 7. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации. 8.Правовые и организационные основы БЖД.
УК-8	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. 2.Фазы развития ЧС. 3.Классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени (природного, техногенного и биолого - социального характера). 4.Характеристика и классификация ЧС природного характера. 5.Характеристика и классификация ЧС природного характера - литосферные (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни); 6.Характеристика и классификация ЧС природного характера - атмосферные (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град); 7.Характеристика и классификация ЧС природного характера - гидросферные (наводнения, цунами, паводки); 8. Чрезвычайные ситуации техногенного характера: аварии на транспорте, химически опасных, радиационно – опасных, коммунально – энергетических и гидродинамических объектах. 9. Чрезвычайные ситуации биолого - социального характера: биологические (инфекционные и вирусные заболевания), социальные (терроризм) и экологические угрозы, возникающие по вине человека. 10.Виды и средства поражающего воздействия

		различных ЧС, их классификация.
УК-8	Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) среде.	1.Безопасность жизнедеятельности в производственной среде: опасные и вредные факторы производственной среды. 2.Особенности различных форм трудовой ятельности. 3.Общие санитарно-технические требования к организации производства. 4.Нормативные показатели безопасности технических систем. 5.Методы повышения безопасности технологических процессов 6.Утомление и его профилактика. 7.Основные группы неблагоприятных кторов жилой среды.
УК-8	Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера	1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера. 2. Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов. 3.Организация оповещения населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС). 4.Порядок действий по сигналу «Внимание всем!» 5.Организация и проведение эвакуационных мероприятий. 6.Инженерная защита населения; 7.Медицинские мероприятия; 8. Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций. 9.Способы защиты от литосферных (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни) природных ЧС: 10. Способы защиты от атмосферных (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град) природных ЧС; 11. Способы защиты от гидросферных (паводки, наводнения, цунами) природных ЧС.
УК-8	Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. 2.Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро). 3. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на химически опасных объектах (ХОО). 4. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на радиационно опасных объектах

		(РОО). 5. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на коммунально-энергетических сетях. 6. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах. 7. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на гидродинамических опасных объектах.
УК-8	Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	1.Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) биолого – социального характера. 2.Инфекционные заболевания (заболевания людей и животных, болезни и вредители растений). 3.Экологические угрозы, возникающие по вине человека. 4.Чрезвычайные ситуации социально-политического и военно-политического характера. 5. Террористические акты 6.Характеристика основных социальных опасностей: 7. Причины и предупреждение насилия, жестокого и агрессивного поведения; 8. Предупреждение национальной и религиозной нетерпимости среди населения; 9. Причины и предупреждение суицидального поведения; 10. Противодействие наркомании, алкоголизму и табакокурению.
УК-8	Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.	1.Основные приемы и принципы оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пораженным в ЧС. 2.Первая помощь при отравлениях сильнодействующими ядовитыми веществами. 3.Первая помощь при ранениях 4. Первая помощь при кровотечениях, 5. Первая помощь при вывихах и переломах костей, ушибах и растяжениях связок. 6.Первая помощь при ожогах. 7.Первая помощь при отморожениях. 8.Первая помощь при электротравмах и утоплении. 9. Первая помощь при обмороках 10. Первая медико – психологическая помощь пострадавшим в террористических актах.
УК-8	Характеристика и особенности опасностей военного времени	1.Гражданская оборона военного времени 2. Общая характеристика ядерного оружия 3. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушно-ударная волна, световое излучение, проникающая радиация,

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**

		радиоактивное заражение, электромагнитный импульс. 4. Общая характеристика биологического оружия 5. Основные виды возбудителей инфекционных заболеваний и особенности их поражающего действия 6. Отравление боевыми химическими отравляющими веществами (ОВ) 7.Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций
УК-8	Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций.	1.Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. 2.Средства индивидуальной защиты, их характеристика. 3.Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций. 4.Место и роль объектовой комиссии по ЧС.

Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	34
Занятия лекционного типа	17
Занятия семинарского типа:	
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	
– практические занятия	17
– лабораторные занятия	
- клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	
Курсовое проектирование	
Групповые консультации	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	38
…….	
……	
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	
Зачет	18
Защита курсовой работы	
Общая трудоемкость дисциплины	**72ч. 2 з.е.**

4. Трудоемкость дисциплины

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
УК-8	Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	1.Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». 2.Биосфера, место человека в биосфере. 3. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера. 4.Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека. 5.Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда 6.Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда. 7. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации.

		8.Правовые и организационные основы БЖД.
УК-8	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. 2.Фазы развития ЧС. 3.Классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени (природного, техногенного и биолого - социального характера). 4.Характеристика и классификация ЧС природного характера. 5.Характеристика и классификация ЧС природного характера - литосферные (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни); 6.Характеристика и классификация ЧС природного характера - атмосферные (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град); 7.Характеристика и классификация ЧС природного характера - гидросферные (наводнения, цунами, паводки); 8. Чрезвычайные ситуации техногенного характера: аварии на транспорте, химически опасных, радиационно – опасных, коммунально – энергетических и гидродинамических объектах. 9. Чрезвычайные ситуации биолого - социального характера: биологические (инфекционные и вирусные заболевания), социальные (терроризм) и экологические угрозы, возникающие по вине человека. 10.Виды и средства поражающего воздействия различных ЧС, их классификация.
УК-8	Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) Среде.	1.Безопасность жизнедеятельности в производственной среде: опасные и вредные факторы производственной среды. 2.Особенности различных форм трудовой деятельности. 3.Общие санитарно-технические требования к организации производства. 4.Нормативные показатели безопасности технических систем. 5.Методы повышения безопасности технологических процессов 6.Утомление и его профилактика.

		7.Основные группы благоприятных факторов жилой среды.
УК-8	Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера.	1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера. 2. Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов. 3.Организация оповещения населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС). 4.Порядок действий по сигналу «Внимание всем!» 5.Организация и проведение эвакуационных мероприятий. 6.Инженерная защита населения; 7.Медицинские мероприятия; 8. Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций. 9.Способы защиты от литосферных (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни) природных ЧС: 10. Способы защиты от атмосферных (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град) природных ЧС; 11. Способы защиты от гидросферных (паводки, наводнения, цунами) природных ЧС.
УК-8	Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. 2.Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро). 3. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на химически опасных объектах (ХОО). 4. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на радиационно опасных объектах (РОО). 5. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на коммунально-энергетических сетях. 6. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах. 7. Способы защиты от техногенных ЧС -

		аварии на гидродинамических опасных объектах.
УК-8	Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	1.Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) биолого – социального характера. 2.Инфекционные заболевания (заболевания людей и животных, болезни и вредители растений). 3.Экологические угрозы, возникающие по вине человека. 4.Чрезвычайные ситуации социально-политического и военно-политического характера. 5. Террористические акты 6.Характеристика основных социальных опасностей: 7. Причины и предупреждение насилия, жестокого и агрессивного поведения; 8. Предупреждение национальной и религиозной нетерпимости среди населения; 9. Причины и предупреждение суицидального поведения; 10. Противодействие наркомании, алкоголизму и табакокурению.
УК-8	Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.	1.Основные приемы и принципы оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пораженным в ЧС. 2.Первая помощь при отравлениях сильнодействующими ядовитыми веществами. 3.Первая помощь при ранениях 4. Первая помощь при кровотечениях, 5. Первая помощь при вывихах и переломах костей, ушибах и растяжениях связок. 6.Первая помощь при ожогах. 7.Первая помощь при отморожениях. 8.Первая помощь при электротравмах и утоплении. 9. Первая помощь при обмороках 10. Первая медико – психологическая помощь пострадавшим в террористических актах.
УК-8	Характеристика и особенности опасностей военного времени	1.Гражданская оборона военного времени 2. Общая характеристика ядерного оружия 3. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушно-ударная волна,

		световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение, электромагнитный импульс. 4. Общая характеристика биологического оружия 5. Основные виды возбудителей инфекционных заболеваний и особенности их поражающего действия 6. Отравление боевыми химическими отравляющими веществами (ОВ) 7.Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций
УК-8	Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций	1.Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. 2.Средства индивидуальной защиты, их характеристика. 3.Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций. 4.Место и роль объектовой комиссии по ЧС.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1-й семестр			
Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	1.Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». 2.Биосфера, место человека в биосфере. 3. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера. 4.Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека. 5.Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда 6.Энергетические	2	Лекция с презентацией

	затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда. 7. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации. 8.Правовые и организационные основы БЖД.		
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. 2.Фазы развития ЧС. 3.Классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени (природного, техногенного и биолого - социального характера). 4.Характеристика и классификация ЧС природного характера. 5.Характеристика и классификация ЧС природного характера - литосферные (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни); 6.Характеристика и классификация ЧС природного характера - атмосферные (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град); 7.Характеристика и классификация ЧС природного характера - гидросферные (наводнения, цунами, паводки); 8. Чрезвычайные ситуации техногенного	2	Лекция с презентацией

	характера: аварии на транспорте, химически опасных, радиационно – опасных, коммунально – энергетических и гидродинамических объектах. 9. Чрезвычайные ситуации биолого - социального характера: биологические (инфекционные и вирусные заболевания), социальные (терроризм) и экологические угрозы, возникающие по вине человека. 10.Виды и средства поражающего воздействия различных ЧС, их классификация.		
Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) Среде.	1.Безопасность жизнедеятельности в производственной среде: опасные и вредные факторы производственной среды. 2.Особенности различных форм трудовой деятельности. 3.Общие санитарно-технические требования к организации производства. 4.Нормативные показатели безопасности технических систем. 5.Методы повышения безопасности технологических процессов 6.Утомление и его профилактика. 7.Основные группы благоприятных факторов жилой среды.	2	Лекция с презентацией

Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера.	1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера. 2. Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов. 3.Организация оповещения населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС). 4.Порядок действий по сигналу «Внимание всем!» 5.Организация и проведение эвакуационных мероприятий. 6.Инженерная защита населения; 7.Медицинские мероприятия; 8. Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций. 9.Способы защиты от литосферных (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни) природных ЧС: 10. Способы защиты от атмосферных (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град) природных ЧС; 11. Способы защиты от гидросферных (паводки, наводнения, цунами) природных ЧС.	2	Лекция с презентацией
Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного	1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного	2	Лекция с презентацией

характера.	характера. 2.Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро). 3. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на химически опасных объектах (ХОО). 4. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на радиационно опасных объектах (РОО). 5. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на коммунально-энергетических сетях. 6. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах. 7. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на гидродинамических опасных объектах.		
Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	1.Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) биолого – социального характера. 2.Инфекционные заболевания (заболевания людей и животных, болезни и вредители растений). 3.Экологические угрозы, возникающие по вине человека. 4.Чрезвычайные ситуации социально-политического и военно-политического характера. 5. Террористические акты 6.Характеристика	2	Лекция с презентацией

	основных социальных опасностей: 7. Причины и предупреждение насилия, жестокого и агрессивного поведения; 8. Предупреждение национальной и религиозной нетерпимости среди населения; 9. Причины и предупреждение суицидального поведения; 10. Противодействие наркомании, алкоголизму и табакокурению.		
Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.	1.Основные приемы и принципы оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пораженным в ЧС. 2.Первая помощь при отравлениях сильнодействующими ядовитыми веществами. 3.Первая помощь при ранениях 4. Первая помощь при кровотечениях, 5. Первая помощь при вывихах и переломах костей, ушибах и растяжениях связок. 6.Первая помощь при ожогах. 7.Первая помощь при отморожениях. 8.Первая помощь при электротравмах и утоплении. 9. Первая помощь при обмороках 10. Первая медико – психологическая помощь пострадавшим в террористических актах.	2	Лекция с презентацией

Характеристика и особенности опасностей военного времени	1.Гражданская оборона военного времени 2. Общая характеристика ядерного оружия 3. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушно-ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение, электромагнитный импульс. 4. Общая характеристика биологического оружия 5. Основные виды возбудителей инфекционных заболеваний и особенности их поражающего действия 6. Отравление боевыми химическими отравляющими веществами (ОВ) 7.Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций	2	Лекция с презентацией
Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций	1.Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. 2.Средства индивидуальной защиты, их характеристика. 3.Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций. 4.Место и роль объектовой комиссии	2	Лекция с презентацией

	по ЧС.		

5.3. Лабораторные занятия

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом».

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1-й семестр			
Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	1.Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». 2.Биосфера, место человека в биосфере. 3. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера. 4.Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека. 5.Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда 6.Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда. 7. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации. 8.Правовые и организационные основы БЖД.	2	Опрос
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	2	Опрос

	ситуации. 2.Фазы развития ЧС. 3.Классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени (природного, техногенного и биолого - социального характера). 4.Характеристика и классификация ЧС природного характера. 5.Характеристика и классификация ЧС природного характера - литосферные (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни); 6.Характеристика и классификация ЧС природного характера - атмосферные (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град); 7.Характеристика и классификация ЧС природного характера - гидросферные (наводнения, цунами, паводки); 8. Чрезвычайные ситуации техногенного характера: аварии на транспорте, химически опасных, радиационно – опасных, коммунально – энергетических и гидродинамических объектах. 9. Чрезвычайные ситуации биолого - социального характера: биологические (инфекционные и вирусные заболевания), социальные (терроризм) и экологические угрозы, возникающие по вине человека. 10.Виды и средства поражающего		

	воздействия различных ЧС, их классификация.		
Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) Среде.	1.Безопасность жизнедеятельности в производственной среде: опасные и вредные факторы производственной среды. 2.Особенности различных форм трудовой деятельности. 3.Общие санитарно-технические требования к организации производства. 4.Нормативные показатели безопасности технических систем. 5.Методы повышения безопасности технологических процессов 6.Утомление и его профилактика. 7.Основные группы благоприятных факторов жилой среды.	2	Опрос
Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера.	1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера. 2. Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов. 3.Организация оповещения населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС). 4.Порядок действий по сигналу «Внимание всем!» 5.Организация и проведение	2	Опрос

	эвакуационных мероприятий. 6.Инженерная защита населения; 7.Медицинские мероприятия; 8. Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций. 9.Способы защиты от литосферных (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни) природных ЧС: 10. Способы защиты от атмосферных (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град) природных ЧС; 11. Способы защиты от гидросферных (паводки, наводнения, цунами) природных ЧС.		
Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	1.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. 2.Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро). 3. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на химически опасных объектах (ХОО). 4. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на радиационно опасных объектах (РОО). 5. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на	2	Опрос

	коммунально-энергетических сетях. 6. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах. 7. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на гидродинамических опасных объектах.		
Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	1.Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) биолого – социального характера. 2.Инфекционные заболевания (заболевания людей и животных, болезни и вредители растений). 3.Экологические угрозы, возникающие по вине человека. 4.Чрезвычайные ситуации социально-политического и военно-политического характера. 5. Террористические акты 6.Характеристика основных социальных опасностей: 7. Причины и предупреждение насилия, жестокого и агрессивного поведения; 8. Предупреждение национальной и религиозной нетерпимости среди населения; 9. Причины и предупреждение суицидального поведения; 10. Противодействие наркомании, алкоголизму и табакокурению.	2	Опрос

Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.	1.Основные приемы и принципы оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пораженным в ЧС. 2.Первая помощь при отравлениях сильнодействующими ядовитыми веществами. 3.Первая помощь при ранениях 4. Первая помощь при кровотечениях, 5. Первая помощь при вывихах и переломах костей, ушибах и растяжениях связок. 6.Первая помощь при ожогах. 7.Первая помощь при отморожениях. 8.Первая помощь при электротравмах и утоплении. 9. Первая помощь при обмороках 10. Первая медико – психологическая помощь пострадавшим в террористических актах.	2	Опрос
Характеристика и особенности опасностей военного времени	1.Гражданская оборона военного времени 2. Общая характеристика ядерного оружия 3. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушно-ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение, электромагнитный импульс. 4. Общая характеристика биологического оружия	2	Опрос

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

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Общие сведения и характеристики	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8

чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени.				
Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) Среде.	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера.	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.	Работа с литературой	Устный ответ	6	УК-8
Характеристика и особенности опасностей военного времени	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8

Всего часов			38	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной обучающихся по дисциплине (модулю)

1. **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. **Девисилов В.А.** Охрана труда: учебник / В.А. Девисилов. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: ФОРУМ, 2009. -496 с.: ил. - (Профессиональное образование).

3. **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:

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-8	1	

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция – 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

Оцениваемый результат(показатель)*		Критерии оценивания	Процедура оценивания **
Знает	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;	Последовательность, полнота, логичность изложения, обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.	Устный опрос, Тестированаие.

Умеет	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;	Последовательность, полнота, логичность изложения, обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.	Устный опрос, Тестированаие.
Владеет навыком	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.	Последовательность, полнота, логичность изложения, обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.	Устный опрос, Тестированаие.

Описание шкал оценивания

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - зачет (таблица)

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - экзамен(таблица)

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.

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен

_____

(указывается ссылка на официальный сайт).

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
УК-8		Открытого типа		Закрытого типа				
		~~Дополнение~~	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
УК-8	Тема 1		10		10	5		
УК-8	Тема 2		10		10	5		
УК-8	Тема 3		10		10	5		
УК-8	Тема 4		10		10	5		
УК-8	Тема 5		10		10	5		
УК-8	Тема 6		10		10	5		
УК-8	Тема 7		10		10	5		
УК-8	Тема 8		10		10	5		
УК-8	Тема 9		10		10	5		

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

7.3.3 Вопросы к экзамену:

Не предусмотрен учебным планом.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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.

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

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

8.1 Основная 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.

8.2 Дополнительная 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.

8.3 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**. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины**

10. 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 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.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Рабочие компьютеры, проекторы, интерактивные доски, электронная образовательная среда U Complex.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

«Специальное программное обеспечение не требуется».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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»

Кафедра «Философия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы Российской государственности»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	«Прикладная математика и информатика»
Профиль подготовки, специализация, магистерская программа	«Прикладная математика и информатика»
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1. О.04

Всего ЗЕТ	2
Всего часов	72 часа
Из них:	
Аудиторные занятия	34
Лекции	17
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	**17**
Самостоятельная работа	**4**
Промежуточная аттестация	
Зачет	**1 семестр**
Экзамен	

Грозный, 2026

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», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры философии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 5 мая 2026 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 года № 9, с учетом профиля «Математика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки а также учебного плана по данному направлению подготовки. утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Л.Р. Эльбиева, 2026г.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	5
3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
4	Трудоемкость дисциплины	7
5	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	7
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	14
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	15
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	20
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	21
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	21
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	25
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	25

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. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится в структуре ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Дисциплина Б1. О. 04 «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.

Предшествующие дисциплины: нет
Последующие дисциплины:
Философия

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

Коды и содержание компетенций	**Планируемые результаты обучения**		
	Знать	**Владеть навыками**	**Уметь**
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах			
УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных, религиозных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям	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 институциональны	- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.	- 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; -проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и

	х 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		социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
УК-5.2 Находит и использует необходимую для взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	особенности влияния культурного характера, на формирование личностного потенциала студентов;	информацией социокультурного характера, способствующей, успешному взаимодействию народов и культур современной России,	находить и использовать информацию о социокультурной самобытности народов, проживающих на территории России;
УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры	особенности функционирования знания в современном обществе, соотношение истины и заблуждения,	восприятия альтернативной точки зрения, готовности к диалогу, ведения дискуссии по проблемам общественного и мировоззренческого характера.	применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности

	знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе		

4. Трудоемкость дисциплины

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

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

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
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.
2	**Российское государство-цивилизация.**	Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадиального детерминизма). 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.
3	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.	Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. 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). 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»).
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)
5	Вызовы будущего и развитие страны.	Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях. 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 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

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
__1____семестр			
Раздел1	Тема 1 Что такое Россия? Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои. Учебные вопросы: 1. География России 2. Народы России. 3. Герои в российской истории. 4. Испытания и победы России.	4	Лекция
Раздел 2	Тема 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Философское осмысление России как цивилизации. Учебные вопросы: 1.Что такое цивилизация? Универсальный аспект. Цивилизованные люди и цивилизованные страны. 2. Цивилизации перед лицом испытаний. 3. Как познать цивилизацию? 4. Историко-философское осмысление России как государства- цивилизации. 5. Когда и как возникает российская цивилизация и каковы пути ее развития? 6. На пути к империи. 7. Преображенная Россия	4	Лекция
Раздел 3	Тема 3 Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Мировоззрение и идентичность. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации. Учебные вопросы: 1.Государство-цивилизация как способ существования социокультурного мира. 2. Мировоззрение как компонент социокультурного мира. 3. Ценности в структуре мировоззрения: от «картины мира» к практическим действиям. 4. Идентичность и социализация: как стать «собой» в «своем» социокультурном мире.	4	Лекция
Раздел 4	Тема 4.1 Политическое устройство России. Учебные вопросы: 1. Особенности политического устройства России. 2. Начальный опыт суверенного статуса России: вызовы и проблемы. 3. Конституционные основания суверенитета.	4	Лекция

	Тема 4.2 Конституционные принципы и разделение властей. Учебные вопросы: 1. Политическая система России. 2. Способы развития Российской Федерации.		
Раздел 5	Тема 5.1 Вызовы будущего и развитие страны. Актуальные вызовы и проблемы развития России. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы Учебные вопросы: 1. Поиск пути в меняющемся мире. 2. Современные научные методы изучения и прогнозирования вызовов. 3. Национальная безопасность России: основные проблемы, угрозы и вызовы. 4. Возвращение России. Основные дисбалансы, риски и вызовы России как геополитической державы. 5. Основные тренды развития России: технологии, социальный и человеческий капитал. Вызовы и стратегии научно-технологического развития России.	4	Лекция

5.3. Лабораторные занятия- данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4 Практические занятия- данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5 Клинические практические занятия- данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
__1____семестр			
Раздел1	Тема 1 Что такое Россия? Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои. Учебные вопросы: 1. География России 2. Народы России. 3. Герои в российской истории. 4. Испытания и победы России.	4	Устные ответы студентов Презентации и интерактивных проектов
Раздел 2	Тема 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Философское осмысление России как цивилизации. Учебные вопросы: 1.Что такое цивилизация? Универсальный аспект. Цивилизованные люди и цивилизованные страны. 2. Цивилизации перед лицом испытаний.	4	Устные ответы студентов Презентации и интерактив

	3. Как познать цивилизацию? 4. Историко-философское осмысление России как государства- цивилизации. 5. Когда и как возникает российская цивилизация и каковы пути ее развития? 6. На пути к империи. 7. Преображенная Россия		ных проектов
Раздел 3	Тема 3 Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Мировоззрение и идентичность. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации. Учебные вопросы: 1.Государство-цивилизация как способ существования социокультурного мира. 2. Мировоззрение как компонент социокультурного мира. 3. Ценности в структуре мировоззрения: от «картины мира» к практическим действиям. 4. Идентичность и социализация: как стать «собой» в «своем» социокультурном мире.	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов
Раздел 4	Тема 4.1 Политическое устройство России. Учебные вопросы: 1. Особенности политического устройства России. 2. Начальный опыт суверенного статуса России: вызовы и проблемы. 3. Конституционные основания суверенитета. Тема 4.2 Конституционные принципы и разделение властей. Учебные вопросы: 1. Политическая система России. 2. Способы развития Российской Федерации.	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов
Раздел 5	Тема 5.1 Вызовы будущего и развитие страны. Актуальные вызовы и проблемы развития России. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы Учебные вопросы: 1. Поиск пути в меняющемся мире. 2. Современные научные методы изучения и прогнозирования вызовов. 3. Национальная безопасность России: основные проблемы, угрозы и вызовы. 4. Возвращение России. Основные дисбалансы, риски и вызовы России как геополитической державы. 5. Основные тренды развития России: технологии, социальный и человеческий капитал. Вызовы и стратегии научно-технологического развития России.	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов

5.7 Курсовая работа- данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8. Самостоятельная работа для обучающихся

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, интерактивный проект	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-5.2
Политическое устройство России.	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос, тестирование, реферат	4	УК-5.3
Вызовы будущего и развитие страны.	Реферирование литературы	Устный опрос, тестирование, реферат	4	УК-5.3
Всего часов			20	

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

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. http://www.iprbookshop.ru/68337.html
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. Учебно-методическое 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. http://www.iprbookshop.ru/68337.html
7. Миллер А.И. Нация, или Могущество мифа. СПб: Изд-во Европ, ун-та в Санкт-Петербурге, 2016.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-5.1	**1**	Раздел№1
УК-5.2	**1**	Раздел№2, Раздел№3
УК-5.3	**1**	Раздел№4, Раздел№5

Компетенция-

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

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	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	Устный опрос, тест, интерактивный проект

Умеет	- 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; -проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Устный опрос, тест, интерактивный проект
Владеет	- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.	Устный опрос, тест, интерактивный проект

Описание шкал оценивания.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине- зачет

Баллы по дисциплине	**Результат промежуточной аттестации**	**Критерии**
51–100	**Зачтено**	Обучающийся освоил основное содержание дисциплины, выполняет текущие задания, демонстрирует знания, умения и навыки по УК-5 на достаточном уровне.
41–50	**Допущен**	Обучающийся не освоил основное содержание дисциплины, допускает существенные ошибки, не демонстрирует требуемые результаты обучения по УК-5.
0-40	**Не допущен**	Обучающийся систематически отсутствовал на учебных занятиях. В период нахождения на занятиях не проявлял никакого интереса и участия в работе.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий по дисциплине размещен

___U-Complex_____

Код компетенций	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнительные	Свободное	Альтернативный выбор	Выбор одного правильного	Выбор нескольких вариантов	Установление соответствия	Установление правильной
УК-5.1	Что такое Россия?	2	2	2	2	2	2	2
УК-5.2	Российское государство-цивилизация. Российское	2	2	2	2	2	2	2
УК-5.2	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.	2	2	2	2	2	2	2
УК-5.3	Политическое устройство России.	2	2	2	2	2	2	2
УК-5.3	Вызовы будущего и развитие страны.	2	2	2	2	2	2	2

7.3.2 задания для оценивания практических навыков: не предусмотрено учебным планом

7.3.3 Вопросы к экзамену/зачету

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.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Текущий контроль проводится в форме устного опроса, тестирования, оценки докладов, рефератов, интернет-обзоров и участия в дискуссиях.
2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет предполагает собеседование по вопросам, представленным в фонде оценочных средств, с учетом результатов текущего контроля.
3. Оценивание осуществляется на основе критериев полноты раскрытия вопроса, корректности использования понятий, аргументированности позиции, самостоятельности выводов и соблюдения норм академической этики.
4. Обучающийся допускается к зачету при выполнении заданий текущего контроля и освоении содержания разделов дисциплины.

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

8.1. Основная литература

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.

8.2. Дополнительная литература

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

8.3. Периодические издания

1. Миллер А.И. Нация, или Могущество мифа. СПб: Изд-во Европ, ун-та в Санкт-Петербурге, 2016.
2. Орлов А.С., Георгиева Н.Г., Георгиев В.А., Сивохина И.А. История России. М.: «Проспект», 2023 г.
3. Патрушев С.В. Институциональная политология: Современный институционализм и политическая трансформация России. М.: ИСП РАН, 2006.
4. Соловьев А.И. Принятие и исполнение государственных решений. М.: Аспект Пресс, 2017
5. Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008
6. Хархордин О.В. Основные понятия российской политики. М.: Новое литературное обозрение, 2011.

9. 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

10. 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.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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);

11.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

12. 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 ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра теории и технологии социальной работы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Общественный проект «Обучение служением»»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика профиль
Профиль подготовки, специализация, магистерская программа	Прикладная математика и информатика профиль
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.05

Всего ЗЕТ	– 2
Всего часов	– 72
Из них:	–
Аудиторные занятия	– 34
лекции	– 17
лабораторные занятия	– не предусмотрены
практические занятия	– 17
клинические практические занятия (* для медицинских специальностей)	– не предусмотрены
Самостоятельная работа	– 38
Промежуточная аттестация **	– зачет
Зачет	– 1 семестр
Экзамен	– не предусмотрен

** виды занятий и формы проведения промежуточной аттестации указаны в соответствии с учебным планом

Грозный, 2026

Лабазанов И. Л. Рабочая программа учебной дисциплины «Общественный проект «Обучение служением» [Текст] / Сост. И. Л. Лабазанов. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры теории и технологии социальной работы, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 8 от 25 апреля 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика профиль, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика» профиль, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика профиль, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© И. Л. Лабазанов, 2026 г.
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026 г.

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	5
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
4.	Трудоемкость дисциплины	6
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	12
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	14
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	14
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	16

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель(и) освоения дисциплины (модуля):

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 освоения дисциплины (модуля):

- 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. 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 профиль.

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.

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

Коды и содержание компетенций	**Планируемые результаты обучения**		
	Знать	**Владеть навыками**	**Уметь**
Универсальные компетенции			
УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной	1. Как проводить поиск необходимой информации для осуществления профессиональной деятельности, её	1. Практическими навыками поиска необходимой информации необходимой	1. Выполнять поиск необходимой информации для осуществления профессиональной деятельности, её

деятельности правовые нормы. 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.	критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи. 2. Как осуществлять поиск информации и рассматривать различные точки зрения для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	информации для осуществления профессиональной деятельности, проведения анализ и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. 2. Умением осуществлять поиск информации и рассматривать различные точки зрения для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	критический анализ и обобщать результаты анализа для решения - поставленной задачи. 2. Осуществлять поиск информации рассматривать различные точки зрения для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
Общепрофессиональные компетенции			
Не формируются данной дисциплиной	—	—	—
Профессиональные компетенции			
Не формируются данной дисциплиной	—	—	—

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	34
Занятия лекционного типа	17
Занятия семинарского типа:	17
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	не предусмотрены
– практические занятия	17
– лабораторные занятия	не предусмотрены
– клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	не предусмотрены
Курсовое проектирование	не предусмотрено
Групповые консультации	не предусмотрены
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	38
Подготовка к практическим занятиям, тестированию, докладам/рефератам и зачету	38
Промежуточная аттестация обучающихся	зачет
Экзамен	не предусмотрен
Зачет	1 семестр
Защита курсовой работы	не предусмотрена
Общая трудоемкость дисциплины	72 ч. / 2 з.е.

Зачет проводится в рамках занятий семинарского типа. Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают контактную аудиторную и самостоятельную работу обучающихся.

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
УК-2.1 УК-2.2	Раздел 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.
УК-2.1 УК-2.2	Раздел 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 ситуации.
УК-2.1 УК-2.2	Раздел 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.
УК-2.1 УК-2.2	Раздел 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.
УК-2.1 УК-2.2	Раздел 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.
УК-2.1 УК-2.2	Раздел 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.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1	Тема 1. Введение в социальное проектирование Учебные вопросы: Курс «Обучение служением» как	3	лекция-дискуссия

	инновационная российская образовательная методика; Социальное служение как социальный институт; Отечественная и зарубежная история методики «Обучение служением» в системе высшего образования; Социально-ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними; Содержание социального проектирования; Типология социальных проектов; Методология социального проектирования.		
2	Тема 2. Анализ ситуации и постановка проблемы Учебные вопросы: Основы организации социального проектирования; Что такое социальный проект; Определение фикуса проблемы проекта; Цель и задачи социального проекта; Планирование проекта.	2	лекция, проблемная лекция
3	Тема 3. Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка Учебные вопросы: Гипотезы социального проектного решения; Выработка гипотезы социального проекта и ее проверка; Подбор партнеров и формирование команды исполнителей социального проекта; Определение ресурсов, необходимых для организации проектирования.	2	лекция-дискуссия
4	Тема 4. Разработка и защита паспорта проекта Учебные вопросы: Паспорт социального проекта и ключевые задачи; Обязательные разделы социального проекта; Критерии SMART в социальном проектировании; Ошибки в социальном проектировании.	4	лекция
5	Тема 5. Реализация общественного проекта Учебные вопросы: Понятие и отличительные черты социального проекта; Этапы реализации социального проекта: от идеи до итогов; Финансирование социальных проектов: источники и особенности; Оценка эффективности и устойчивости социального проекта.	4	лекция-дискуссия
6	Тема 6. Подведение итогов и рефлексия деятельности Учебные вопросы: Этапы подведения итогов социального проекта; Критерии и показатель успешности социального проекта; Рефлексия проектной деятельности.	2	лекция-дискуссия
	Всего часов:	17	

* Форма проведения указывается при использовании интерактивных форм обучения.

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1	Тема 1. Введение в социальное проектирование Учебные вопросы: Курс «Обучение служением» как инновационная российская образовательная методика; Социальное служение как социальный институт; Отечественная и зарубежная история методики «Обучение служением» в системе высшего образования; Социально-ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними; Содержание социального проектирования; Типология социальных проектов; Методология социального проектирования.	2	практическое занятие, устный опрос, доклад
2	Тема 2. Анализ ситуации и постановка проблемы Учебные вопросы: Основы организации социального проектирования; Что такое социальный проект; Определение фикуса проблемы проекта; Цель и задачи социального проекта; Планирование проекта.	2	семинар-дискуссия, тестирование
3	Тема 3. Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка Учебные вопросы: Гипотезы социального проектного решения;	3	семинар, доклад

	Выработка гипотезы социального проекта и ее проверка; Подбор партнеров и формирование команды исполнителей социального проекта; Определение ресурсов, необходимых для организации проектирования.		
4	Тема 4. Разработка и защита паспорта проекта Учебные вопросы: Паспорт социального проекта и ключевые задачи; Обязательные разделы социального проекта; Критерии SMART в социальном проектировании; Ошибки в социальном проектировании.	4	семинар-дискуссия
5	Тема 5. Реализация общественного проекта Учебные вопросы: Понятие и отличительные черты социального проекта; Этапы реализации социального проекта: от идеи до итогов; Финансирование социальных проектов: источники и особенности; Оценка эффективности и устойчивости социального проекта.	4	практическое занятие, тестирование
6	Тема 6. Подведение итогов и рефлексия деятельности Учебные вопросы: Этапы подведения итогов социального проекта; Критерии и показатель успешности социального проекта; Рефлексия проектной деятельности.	2	семинар, устный опрос
	Всего часов:	17	

5.5. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Отдельный вид занятий «семинары и коллоквиумы» учебным планом не предусмотрен; семинарские формы работы реализуются в рамках практических занятий.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	**Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР**	**Оценочное средство**	**Кол-во часов**	**Код компетенции(й)**
Достижение целей.	Самостоятельное изучение литературы, подготовка сообщения/доклада	Устный опрос, тестирование, доклад/реферат	9	УК-2.1 УК-2.2
Оценка вклада.	Самостоятельное изучение литературы, подготовка к семинару	Устный опрос, тестирование, доклад/реферат	9	УК-2.1 УК-2.2
Обратная связь от наставника.	Подготовка интернет-обзора, работа с рекомендованными источниками	Устный опрос, тестирование, доклад/реферат	10	УК-2.1 УК-2.2
Рефлексия и самоанализ.	Самостоятельное изучение литературы, работа с нормативными и справочными материалами	Устный опрос, тестирование, доклад/реферат	10	УК-2.1 УК-2.2
Всего часов			38	

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

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине направлена на углубление и закрепление учебного материала, развитие навыков поиска,

анализа и интерпретации информации, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы используются:
1. Рабочая программа дисциплины и фонд оценочных средств;
2. Конспекты лекций, презентационные и раздаточные материалы преподавателя;
3. Основная и дополнительная литература, указанная в разделе 8 настоящей программы;
4. Электронная информационно-образовательная среда университета и электронные библиотечные системы;
5. Методические рекомендации кафедры по подготовке докладов, рефератов, интернет-обзоров и к зачету.

Задания для самостоятельной работы:

Наименование тем	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Учебно-методическая литература
Введение в социальное проектирование	Проработка учебного материала по конспектам лекций, учебной и научной литературе; подготовка доклада.	Опрос, оценка выступлений и докладов.	Раздел 8.1: 1, 2, 4, 5; раздел 8.2: 1, 2.
Анализ ситуации и постановка проблемы	Проработка учебного материала; подготовка к обсуждению цивилизационного подхода.	Опрос, тестирование, доклад.	Раздел 8.1: 1, 2, 3, 4; раздел 8.2: 3, 4, 5.
Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка	Подготовка интернет-обзора и аналитических материалов по теме.	Опрос, тестирование, доклад/реферат.	Раздел 8.1: 1, 2, 3; раздел 8.2: 6, 7, 8.
Разработка и защита паспорта проекта	Работа с конспектами, нормативными материалами, тестами и вопросами для самопроверки.	Опрос, тестирование, оценка доклада.	Раздел 8.1: 6, 7, 8, 9, 10; раздел 9.
Реализация общественного проекта	Реферирование литературы; подготовка к дискуссии и зачету.	Опрос, тестирование, доклад/реферат.	Раздел 8.1: 1, 2, 7, 8; раздел 8.2: 9, 10.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-2.1	1	Начальный этап формирования универсальной компетенции в части необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-2.2	1	Начальный этап формирования универсальной компетенции в части 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.

7.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция – УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
Компетенция – 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.

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	Особенности социально-исторического развития различных культур в рамках социального проектирования. Механизмы межкультурного взаимодействия. Фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации и перспективные ориентиры ее развития.	Устный опрос, тестирование, собеседование на зачете.
Умеет	Понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах при выявлении актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения. Учитывать правила межкультурного взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных и других ценностных систем. Преодолевать коммуникативные, образовательные, этнические, конфессиональные барьеры для межкультурного взаимодействия в рамках социального проектирования.	Доклад, реферат, дискуссия, выполнение практических заданий.
Владеет навыком	Способностью осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции в рамках разработки и реализации общественного проекта. Способностью аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера в рамках социального проектирования. Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления в процессе реализации социального проектирования.	Выступление с докладом, участие в семинаре, зачетное собеседование.

Описание шкал оценивания

Баллы по дисциплине	Результат промежуточной аттестации	Критерии
60–100	Зачтено	Обучающийся освоил основное содержание дисциплины, выполняет текущие задания, демонстрирует знания, умения и навыки по УК-5 на достаточном уровне.
0–59	Не зачтено	Обучающийся не освоил основное содержание дисциплины, допускает существенные ошибки, не демонстрирует требуемые результаты обучения по УК-5.

Экзамен по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

7.3.1. Тестовые задания

Комплект тестовых заданий по дисциплине размещается в электронной информационно-образовательной среде университета и/или хранится на кафедре теории и технологии социальной работы.

Образец тестовых заданий для текущего контроля:

1. **Что является главной целью социального проектирования?**
а) Получение максимальной прибыли;
б) Решение социальных проблем и улучшение качества жизни общества;
в) Создание новых технологий;
г) Развитие корпоративной культуры.
Правильный ответ: б) Решение социальных проблем и улучшение качества жизни общества.

2. **Какой из перечисленных этапов НЕ относится к базовым этапам социального проектирования?**
а) Анализ социальной проблемы;
б) Формулировка целей и задач проекта;
в) Составление финансового отчета по итогам года;
г) Разработка плана реализации проекта.
Правильный ответ: в) Составление финансового отчета по итогам года.

3. **Кто может выступать в роли инициатора социального проекта?**
а) Только государственные органы;
б) Только коммерческие организации;
в) Граждане, НКО, бизнес, органы власти — любые субъекты, заинтересованные в решении социальной проблемы;
г) Только международные организации.
Правильный ответ: в) Граждане, НКО, бизнес, органы власти — любые субъекты, заинтересованные в решении социальной проблемы.

4. **Что означает принцип «реализуемости» в социальном проектировании?**
а) Проект должен быть рассчитан на неограниченное время;
б) Проект должен опираться только на волонтерский труд;
в) Проект должен учитывать имеющиеся ресурсы (финансовые, кадровые, временные) и быть выполнимым в заданных условиях;
г) Проект должен обязательно получить грантовое финансирование.
Правильный ответ: в) Проект должен учитывать имеющиеся ресурсы (финансовые, кадровые, временные) и быть выполнимым в заданных условиях.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции(й)	Тема	Открытого типа Дополнение	Открытого типа Свободное изложение	Закрытого типа Альтернативный выбор	Закрытого типа Выбор одного правильного ответа	Закрытого типа Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
УК-2.1 УК-2.2	Введение в социальное проектирование	0	0	0	2	0	0	0
УК-2.1 УК-2.2	Анализ ситуации и постановка проблемы	0	0	0	2	0	0	0
УК-2.1 УК-2.2	Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка	0	0	0	2	0	0	0

7.3.2. Задания для оценивания практических навыков

Данный вид оценочных заданий для медицинских специальностей не предусмотрен, поскольку дисциплина реализуется по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика профиль.

7.3.3. Вопросы к зачету

1. Служение как форма духовно-нравственного воспитания личности. (УК-2.1, УК-2.2)
2. История возникновения обучения служением. (УК-2.1, УК-2.2)
3. Основные тенденции развития системы образования в мире. (УК-2.1, УК-2.2)
4. Обучение служением: сущность, принципы и особенности. (УК-2.1, УК-2.2)
5. Обучение служением: цели и задачи. (УК-2.1, УК-2.2)
6. Обучение служением: методы и виды. (УК-2.1, УК-2.2)
7. Роль студенческого самоуправления в обучении служением. (УК-2.1, УК-2.2)
8. Социальное проектирование как форма обучения служением. (УК-2.1, УК-2.2)
9. Волонтерская деятельность в образовательном процессе – реальность и перспективы. (УК-2.1, УК-2.2)
10. Методы и технологии, используемые при организации волонтерской деятельности. (УК-2.1, УК-2.2)
11. Социальное служение и волонтерская деятельность молодежи: понятия и основные направления. (УК-2.1, УК-2.2)
12. Социальное служение и волонтерская деятельность молодежи: специфика и виды. (УК-2.1, УК-2.2)
13. Социальная практика как идея реализации концепции обучение служением. (УК-2.1, УК-2.2)
14. Культурно-просветительская деятельность как форма обучения служением. (УК-2.1, УК-2.2)
15. Научно-исследовательская деятельность как форма обучения служением. (УК-2.1, УК-2.2)
16. Обучение служением в профессиональной подготовке специалистов социальной сферы. (УК-2.1, УК-2.2)
17. Ключевые направления развития социальной миссии университетов. (УК-2.1, УК-2.2)
18. Особенности обучения служением в религиозных образовательных организациях. (УК-2.1, УК-2.2)
19. Проблемы обучения служением в светских образовательных организациях. (УК-2.1, УК-2.2)
20. Перспективы развития обучения служением в России. (УК-2.1, УК-2.2)
21. Характеристики социального служения в современном обществе. (УК-2.1, УК-2.2)
22. Факторы, определяющие современное развитие социального служения. (УК-2.1, УК-2.2)
23. Пути совершенствования обучения служением в России. (УК-2.1, УК-2.2)
24. Развитие обучения служением в контексте социального партнерства. (УК-2.1, УК-2.2)
25. Особенности социально-ориентированного проектирования. (УК-2.1, УК-2.2)
26. Понятие и виды деятельности НКО. (УК-2.1, УК-2.2)
27. Приоритетные направления государственной поддержки социально-ориентированных НКО. (УК-2.1, УК-2.2)
28. СОНКО как субъект региональной экономики. (УК-2.1, УК-2.2)
29. Понятие и свойства социальной услуги. (УК-2.1, УК-2.2)
30. Состояние рынка социальных услуг. (УК-2.1, УК-2.2)
31. Предмет и содержание социального проектирования. (УК-2.1, УК-2.2)
32. Методология и принципы проектной деятельности в социальной сфере. (УК-2.1, УК-2.2)
33. Выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта. (УК-2.1, УК-2.2)
34. Социальный проект и особенности социально-ориентированного проектирования. (УК-2.1, УК-2.2)
35. Современные концепции социально-ориентированной проектной деятельности. (УК-2.1, УК-2.2)
36. Социальный проект: требования, актуальность и структура проекта. (УК-2.1, УК-2.2)
37. Социальный проект: цели и задачи проекта. (УК-2.1, УК-2.2)
38. Социальный проект: обоснование и оценка жизнеспособности проекта. (УК-2.1, УК-2.2)
39. Критерии оценки социального проекта. (УК-2.1, УК-2.2)
40. Паспорт проекта в рамках реализации общественного проекта «Обучение служением». (УК-2.1, УК-2.2)
41. Идентификация и постановка проблемы социального проектирования. (УК-2.1, УК-2.2)
42. Предварительный анализ ситуации - социальная диагностика. (УК-2.1, УК-2.2)
43. Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка. (УК-2.1, УК-2.2)
44. Предмет социального проектирования и жизненный цикл проекта. (УК-2.1, УК-2.2)
45. Планирование социального проекта: методы и задачи реализации. (УК-2.1, УК-2.2)

46. Планирование социального проекта: инструменты проектной деятельности. (УК-2.1, УК-2.2)
47. Ресурсное обеспечение социального проекта. (УК-2.1, УК-2.2)
48. Анализ ситуации и постановка проблемы. (УК-2.1, УК-2.2)
49. Предмет социального проектирования и жизненный цикл проекта. (УК-2.1, УК-2.2)
50. Оценка жизнеспособности проекта: социальное прогнозирование, социальная диагностика и социальная экспертиза. (УК-2.1, УК-2.2)

Примерная тематика рефератов:

1. Понятие и сущность социального проектирования: цели, задачи и ключевые принципы.
2. Основные этапы жизненного цикла социального проекта.
3. Методы социального проектирования: мозговой штурм, SWOT-анализ, сценарное моделирование.
4. Постановка целей социального проекта по методике SMART.
5. Фандрайзинг в социальном проектировании: источники финансирования и стратегии привлечения ресурсов.
6. Взаимодействие со стейкхолдерами: вовлечение и учет интересов заинтересованных сторон.
7. Мониторинг и оценка эффективности социального проекта: количественные и качественные показатели.
8. Социальные проекты в сфере поддержки молодежи: актуальные инициативы и результаты.
9. Опыт реализации социальных проектов в России: успешные кейсы и типичные ошибки.
10. Волонтерские инициативы как форма социального проектирования: особенности организации и реализации.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

1. Текущий контроль проводится в форме устного опроса, тестирования, оценки докладов, рефератов, интернет-обзоров и участия в дискуссиях.
2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет предполагает собеседование по вопросам, представленным в фонде оценочных средств, с учетом результатов текущего контроля.
3. Оценивание осуществляется на основе критериев полноты раскрытия вопроса, корректности использования понятий, аргументированности позиции, самостоятельности выводов и соблюдения норм академической этики.
4. Обучающийся допускается к зачету при выполнении заданий текущего контроля и освоении содержания разделов дисциплины.

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

8.1. Основная 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.

Наличие указанной литературы в библиотеке ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» и/или в доступных электронных библиотечных системах обязательно.

8.2. Дополнительная литература

1. Бурмистрова Е. В. Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся : учебное пособие для вузов / Е. В. Бурмистрова, Л. М. Мануйлова. – Москва : Издательство Юрайт, 2024 – 115 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. – 90 с.
3. Гаете Сепулведа М.А., Ким М.А., Масич В.А., Кульбаева А.Ю., Никольская А.М., Скопина А.Д. Методическое пособие по работе волонтеров. – М.: Грифон, 2021. – 102 с.
4. Зенкина С. В. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся : учебное пособие для вузов / С. В. Зенкина, Е. К. Герасимова, О. П. Панкратова. – Москва : Издательство Юрайт, 2024 – 152 с.
5. Обучение служением: Методическое пособие / Под редакцией О.В. Решетникова, С.В. Тетерского. – М.: АВЦ, 2020 – 216 с.
6. Поляков Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. – изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024 – 384 с.

8.3. Периодические издания

1. «Социологический журнал»
2. «Личность. Культура. Общество»
3. The Journal of Social Policy Studies («Журнал исследований социальной пол итики»)
4. «Вопросы социальной теории» (научный альманах)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

https://stepik.org/ Курс «Социальное проектирование в НКО» на Stepik. Бесплатный курс с видеолекциями и заданиями. Охватывает все этапы работы над социальным проектом: от идеи до отчетности, включая подготовку заявок на гранты и управление реализацией.

https://www.youtube.com/@presidentialgrants/ Базовый онлайн-курс «Социальное проектирование» от Фонда президентских грантов. Серия из 60 коротких видеоуроков (до 15 минут), три модуля: «Суть проекта», «Механизм реализации», «Ресурсное обеспечение». Включает тесты и практические задания; по итогам — готовый черновик заявки на грант.
https://национальныепроекты.рф/ Портал национальных проектов России.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, структурой курса, перечнем тем, фондом оценочных средств, учебно-методическим и информационным обеспечением.

Учебный материал осваивается последовательно: лекции обеспечивают теоретическую основу, практические занятия закрепляют и конкретизируют материал, самостоятельная работа направлена на углубление знаний и подготовку к текущему контролю и зачету.

При подготовке к лекциям обучающимся рекомендуется предварительно знакомиться с темой занятия, вести конспект, фиксировать ключевые понятия, даты, имена, нормативные положения и вопросы, требующие уточнения.

При подготовке к практическим занятиям необходимо проработать конспект лекции, изучить рекомендованную литературу, подготовить ответы на вопросы занятия, выполнить задания преподавателя, подготовить доклад, реферат или интернет-обзор при наличии соответствующего задания.

Самостоятельная работа включает чтение основной и дополнительной литературы, работу с электронными ресурсами, подготовку докладов, рефератов, презентаций, участие в дискуссиях, решение тестовых заданий и подготовку к зачету.

Рейтинговая оценка знаний по дисциплине формируется из результатов текущего контроля, активности на занятиях, качества выполнения самостоятельных работ и результата промежуточной аттестации.

По каждому виду работы обучающиеся могут получить консультацию преподавателя на кафедре теории и технологии социальной работы и в электронной информационно-образовательной среде университета.

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

11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные в часы самостоятельной работы, выполняют тестовые задания, участвуют в обсуждении материалов электронных источников.

Информационные технологии:

1. демонстрация презентационных мультимедийных материалов;
2. компьютерное тестирование и работа с электронными учебными материалами;
3. использование электронной почты и электронной информационно-образовательной среды университета;
4. поиск учебной, научной и нормативной информации в электронных библиотечных системах и справочных ресурсах.

11.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальное программное обеспечение не требуется. Для освоения дисциплины используются стандартные офисные программы для подготовки текстовых документов и презентаций, браузер для доступа к электронным ресурсам, а также информационные справочные и библиотечные системы:

1. Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex»;
2. ЭБС IPR SMART;
3. ЭБС «Консультант студента»;
4. ООО «ИВИС»;
5. Информационно-справочные правовые системы при наличии доступа в университете.
6. ОС Windows7 Professional Соглашение OPEN 93592430ZZE1605 Лицензия 63588548 (бессрочно);
7. MS Office Standard 2010 Russian Соглашение OPEN 93592432ZZE1605 Лицензия 63588550 (бессрочно);
8. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный, № лицензии 2304-000451-57227148

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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 России»

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
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	01.03.02

Всего ЗЕТ	4	
Всего часов	144	
Из них:		
Аудиторные занятия	68	
лекции	34	
лабораторные занятия	-	
практические занятия	34	
Самостоятельная работа	40	
Промежуточная аттестация	-	
Экзамен	36	1 семестр

Грозный, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «История России» [Текст] / Сост. А.Х.Нуридова – Грозный: ФГБОУ ВО ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры отечественной истории, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 8. 17 апреля 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика» (степень – бакалавр), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2026г., протокол №4**,** с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также учебного плана по данному направлению подготовки.

© А.Х.Нуридова, 2026г.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	5
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
4.	Трудоемкость дисциплины	6
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся о дисциплине (модулю)	15
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	16
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы необходимой для освоения дисциплины (модуля)	21
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	22
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	23
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществление образовательного процесса по дисциплине (модулю). Включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	24
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	25

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины: «История России» – 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;
– сформировать у студентов целостное представление об основных периодах и тенденциях развития многонационального российского государства с древнейших времен по настоящее время;
– 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. 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» - в 1 семестре.

Курс опирается на уже полученные знания из курса школьной программы.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов:

1.История Чеченской Республики

2. «Философия»,

3. «Правоведение».

Последующие дисциплины:

1.Чеченская традиционная культура и этика.

2. Культурология

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:***

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Универсальные компетенции			
УК 5.1 Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты	1. основные исторические этапы развития общества; основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время;	1. навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира.	1. анализировать основные этапы истории России; 2. применять научную историческую терминологию и основные научные категории гуманитарного знания

4.Трудоёмкость дисциплины

Формы работы обучающихся /Виды учебных занятий	Количество часов в семестре
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	144
Занятия лекционного типа:	34
Занятия семинарского типа:	
-семинарские занятия и/или коллоквиумы	

-практические занятия	34
-лабораторные занятия	
-клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	
Курсовое проектирование	
Групповые консультации	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	40
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	**36**
Зачет	
Защита курсовой	
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетных единиц (144 академических часов)

4.Трудоёмкость дисциплины для очно-заочного отделения

Формы работы обучающихся /Виды учебных занятий	Количество часов в семестре
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	144
Занятия лекционного типа:	17
Занятия семинарского типа:	
-семинарские занятия и/или коллоквиумы	
-практические занятия	17
-лабораторные занятия	
-клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	
Курсовое проектирование	
Групповые консультации	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	74
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	**36**
Зачет	
Защита курсовой	
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетных единиц (144 академических часов)

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

5. 1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов И тем дисциплины	Краткое содержание разделов
УК.5.1	Раздел I. Понятие «История»: содержание и периодизация.	Что такое история? Становление науки истории. Актуализация достижений российской исторической науки и российского образования в контексте мирового развития. Новейшие достижения исторической науки. Методология исторической науки. Методы исторического исследования. Принципы периодизации в истории. Древний мир, Средние века, Новая история, Новейшая история. Общее и особенное в истории разных стран и народов. Что такое исторический источник? Роль исторических источников в изучении истории. Типы и виды исторических источников. Новейшие подходы в источниковедении. Специальные исторические дисциплины. Археология и вещественные источники. Письменные источники. Исторический источник и научное исследование в области истории. Хронология, периодизация, историческая география. Научная хронология и летосчисление в истории России. Периодизация истории России в связи с основными этапами в развитии российской государственности от возникновения государства Русь в IX в. до современной Российской Федерации. Предыстория российской государственности. История стран, народов, регионов, проживавших на современной территории России до ее существования, а также как часть российской истории. История России как часть мировой истории. Необходимость изучения истории России во взаимосвязи с историей других стран и народов, в связи с основными событиями и процессами, оказавшими большое влияние на ход мировой истории.
	Тема 1.1	История как наука. Исторические источники и их роль в изучении истории
	Тема 1.2	Россия – государство - цивилизация
	Раздел II. Особенности становления государственности в России	Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности. Восточные славяне в древности

	и мире.	VIII—XIII вв. Причины появления княжеской власти и ее функции. Международные связи древнерусских земель. Культурные влияния Востока и Запада. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси. 1. «Повесть временных лет» – источник происхождения Древнерусского государства, «Русская Правда» − первый свод законов Древней Руси. Новейшие археологические открытия в Новгороде и их влияние на представления о происхождении Древнерусского государства. Основные точки зрения на проблему возникновения древнерусской государственности. Норманисты и антинорманисты. Особенности появления и функционирования княжеской власти. Дискуссия о роли вече в Древнерусском государстве. Особенности военной организации. Характер землевладения в X – начале XIII вв. Структура земледельческого населения в X – начале XIII вв. Города в политической и социально-экономической структуре Древней Руси. Усиление натиска кочевников на Южную Русь. А. Невский и борьба со шведами и немецкими рыцарями в Северо-Западной Руси. Цивилизационный «выбор» Александра Невского: современные дискуссии. Монгольское нашествие на Русь. Причины завоевания русских земель. Русско-ордынские отношения как предмет дискуссий в историографии. Проблема последствий ордынского владычества. Формирование русского, украинского и белорусского народов: факторы и последствия. Причины, особенности, этапы образования единого русского государства. Основные претенденты на роль объединителя русских земель. Причины возвышения Московского княжества: мнения историков. Борьба Москвы и Твери за политическое лидерство. Завершение политического объединения русских земель. Присоединение Новгорода и Твери к Московскому княжеству. Ликвидация ордынской зависимости. Иван III. Усиление власти великих московских князей. Начало складывания органов центральной и местной власти. Попытки возрождения местного самоуправления. Белозерская Уставная грамота 1488 г. Судебник 1497 г. Начало закрепощения крестьян. Изменения в социальной структуре

		русского общества. Военная организация. Влияние на власть на Руси византийской традиции. Понимание идеи "Третий Рим", ее трактовка современниками. Общественный строй русских земель. Культура Руси IX–XV вв.
	Тема1.1.	Россия в эпоху средневековья
	Тема 1.2	Раздробленная Русь в условиях политического и социального катаклизма
	Тема 1.3.	Московская Русь как «новый» тип национально-государственного устройства
	Раздел III. Россия и мир к началу эпохи Нового времени	Завершение политического объединения русских земель. Василии III и присоединение Пскова в 1510-м, Смоленска в 1514-м и Рязани в 1521 году. Реформы Избранной рады: основные направления централизации государства. Приказная система. Губная и земская реформы (изменения в системе местного самоуправления. Изменения в системе комплектования войска (служба по отечеству и служба по прибору). Первые Земские соборы. Дискуссия о сущности сословного представительства в России. Опричнина: альтернативный способ централизации государства. Этапы и способы установления Опричнины, земли, входившие в состав Опричнины. Опричный террор: борьба с оппонентами или способ реформирования системы государственного управления. Дискуссии вокруг сущности и последствий опричной политики в историографии. Внешняя политика Ивана IV.
	Тема 1.1.	Завершение политического объединения русских земель
	Тема 1.2.	Иван Грозный: борьба альтернативных путей развития страны
	Раздел IV. Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации.	XV1-XV11 вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. «Смутное время»: ослабление государственных начал, попытки возрождения традиционных («домонгольских») норм отношений между властью и обществом. Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Соборное уложение 1649 г. Церковь и государство. Церковный раскол; его социально-политическая сущность и последствия. Начало царствования Алексея Михайловича. Социальная структура общества. Ужесточение крепостнического гнета. Народные восстания: Соляной бунт 1648г., Медный бунт 1662 г., бунт Степана Разина 1670-1971 гг. Патриарх Никон и церковная реформа. Раскол православной церкви. Старообрядцы. Зарождение абсолютизма**9.** Россия в годы

		царствования Федора Алексеевича и правление царевны Софьи Алексеевны Реформа приказной системы, упразднение местничества. Налоговая реформа. Вечный мир с Польшей, союз христианских стран против османов. Стрелецкий бунт, установление регентства царевны Софьи, крымские походы В.В.Голицина
	Тема 1.1.	Россия в катаклизмах Смутного времени
	Тема 1.2.	Правление Михаила Романова
	Тема 1.3.	Начало царствования Алексея Михайловича
	Тема 1.4.	Россия в годы царствования Федора Алексеевича и правление царевны Софьи Алексеевны
	Раздел V. Россия и мир XVIII-XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот	. XVIII в. в европейской и мировой истории. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм». Новый юридический статус дворянства. Россия и Европа в XVIII веке. Изменения в международном положении империи. Развитие мануфактурного производства Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. Гражданская война в США. Европейский-колониализм и общества Востока, Африки, Америки в XIX в.
	Тема 1.1.	Петр I и начало модернизации России.
	Тема 1.2.	Эпоха дворцовых переворотов
	Тема 1.3	«Просвещенный абсолютизм» Екатерины II
	Раздел VI. Российская империя и мир в XIX веке.	«Блистательный век» Александра I. Внешняя политика. Отечественная вой на 1812 года. Движение декабристов. Политический курс Николая I. Внешняя политика 1820–1850-х годов. Крымская и Кавказская войны. Общественная мысль первой половины XIX в. Общественно-политическая мысль России в пореформенный период: народничество, земство, консерватизм, распространение марксизма.. Либеральные реформы Александра II. Реформы 1863 - 1874 годов. Реформы в области местного управления. Судебная реформа. Финансовые реформы. Реформы в области народного образования и печати. Военные реформы. Русская армия во второй половине XIX в. Внешняя политика. России в пореформенный период. Ужесточение национальной политики. Конфессиональная политика. Решение крестьянского вопроса. Промышленный переворот в России: этапы и особенности.

	Тема 1.1.	Блистательный век Александра I
	Тема 1.2.	Политический курс Николая I
	Тема 1.3.	Правление Александра II и его политика
	Тема 1.4.	Александр III: консервативная корректировка реформ предыдущего царствования
	Раздел VII. Российская империя на рубеже XIX-XX вв. СССР/Россия и мир XX веке.	Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги. Основные военно-политические блоки. Альтернативы развития. России после Февральской революции. Временное правительства и Петроградский Совет. Советская внешняя политика Современные споры о международном кризисе - 1939-1941 гг. Предпосылки и ход Второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Выработка союзниками стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции). 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.
	Тема 1.1.	Россия в начале XX века: особенности экономики, социальной структуры и политической системы.
	Тема 1.2.	Советское государство и общество: опыт и практика (1917-1991 гг.).
	Раздел VIII. Россия и мир XXI веке	Глобализация мирового экономического, политического в XXI веке и культурного пространства. Конец однополярного мира. Россия в начале XXI века Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация общественно-политических отношений. Социально-экономическое положение РФ в 2001-2011 гг. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Внешняя политика РФ.
	Тема 1.	Современные проблемы человечества и их решении.

Собеседование (С), тестирование (Т), деловая (ролевая игра), коллоквиум, доклад (Д)

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы и ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
_____семестр			
_____ семестр			

	Всего часов		

Заполняется если занятие проводится в интерактивной форме.

5.3. Лабораторные занятия.

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические (семинарские) занятия для очного отделения.

№ раздела	Наименование темы и ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	_____2_____семестр		
Раздел 2	Тема 1.1. Древнерусская культура IX–XIII вв. Учебные вопросы: 1.Быт и культура Древней Руси 2. Принятие христианства 3. Литература, письменность и устное народное творчество	2	Деловая игра
	Тема 1.2. Иван Грозный: борьба альтернативных путей развития страны**.** Учебные вопросы: 1. Реформы Избранной рады: основные направления централизации государства. 2. Дискуссия о сущности сословного представительства в России. 3. Опричнина: альтернативный способ централизации государства.	2	Деловая игра
Раздел 4	Тема 1.3. Петр I и начало модернизации России. Учебные вопросы: 1. первые шаги Петра в управлении государством 2. Причины и особенности петровских преобразований. 3. Внешняя политика	2	Деловая игра
	Тема 1.4. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II. Учебные вопросы: 1. Внутренняя политика: 2. Внешняя политика 3. Развитие культуры во второй половине XVIII в., театр, живопись, музыка и музей.	2	Деловая игра
Раздел 6	Тема 1.5**.** «Правление Александра II: пути модернизации России» Учебные вопросы: 1. Великие реформы 2. Социально-экономическое развитие	2	Деловая игра

	3. Культурное развитие		
Раздел 7	Тема 1.6. «Великая Отечественная война: стратегии победы и модернизации СССР». Учебные вопросы: 1. Социально-экономическое развитие (эвакуация, тыл). 2. Культурное развитие (патриотизм, пропаганда). 3. Политическая и военная обстановка в целом.	2	Деловая игра
	Всего часов 34	из них 12	

Заполняется если занятие проводится в интерактивной форме.

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.

Шкалы и критерии оценивания устного опроса:

№ п/п	Оценка	Критерии оценивания
1.	отлично	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию темы; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2.	хорошо	обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3.	удовлетворительно	ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4.	неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующие вопросы допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

5.5. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6 Семинары и коллоквиумы

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
2 семестр			
2			
	Раздробленная Русь в условиях политического и социального катаклизма	2	Коллоквиум, собеседование
	Московская Русь как «новый» тип национально-государственного устройства	2	Коллоквиум, собеседование
	Всего часов:	4	

5.7. Курсовой проект. (курсовая работа).

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. **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)
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 к деловой игре	Деловая игра 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	6	
Россия и мир в XVIII–XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.	подготовка к практическим занятиям к деловой игре, докладу	Деловая игра	6	УК-5
		Доклад	10	
Российская империя на рубеже XIX–XX в. СССР/Россия и мир в XX веке.	подготовка к практическим занятиям к деловой игре, докладу	Собеседование	10	УК-5
		Деловая игра, доклад	10	
Россия и мир в XXI веке	подготовка к практическим занятиям	Собеседование	6	УК-5
		Доклад	6	
Всего часов			**74**	

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

1. Средневековая Русь. Вып.16/Ответственный редактор А. А. Горский. — М.: «Индрик», 2024. — 240 с.

2. История России: краткий курс/Н.С.Борисов. –Москва: Проспект, 2023. – 474с.

3.История России в схемах, фотографиях и шедеврах живописи: учебное пособие/ А.С. Орлов, Н.Г. Георгиева, В.А. Георгиев и др. – Москва: Проспект, 2023. - 480 с.

4. Орлов А.С. Всеобщая история, история российского государства, история России. М., 2018

5.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).

6.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).

7.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 c. — 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).

8. 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 c. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/14522.html (дата обращения: 03.02.2023).

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

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК.5.1	1	

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция

_____

_____

_____

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
знает	основные исторические этапы развития общества; основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время;		Собеседование, деловая игра, доклад, коллоквиум, тестирование
умеет	учитывать ценности		

	мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; - использовать знание и понимание проблем человека в современном мире		
Владеет навыком	определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира.		

Шкала и критерии оценивания экзамена

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

Оценка	Критерии
«Отлично»	Задание выполнено на 96-100 б.
«Хорошо»	Задание выполнено на 76-95 б.
«Удовлетворительно»	Задание выполнено на 51-75 б.
«Неудовлетворительно»	Задание выполнено на 0-50 б.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

7.3.1. Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен _____ Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex.org_____ (указывается ссылка на официальный сайт)

Паспорт тестовых заданий

Код проверяемой компетенции	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
УК-5.1	1.История как наука. Исторические источники и их роль в изучении истории.				3			
УК-5.1	2. Особенности становления государственности в России. Россия в эпоху Средневековья.				3			

УК-5.1	3.Раздробленная Русь в условиях политического и социального катаклизма.				4			
УК-5.1	4.Московская Русь как «новый» тип национально-государственного устройства.				3			
УК-5.1	5. Россия и мир к началу эпохи Нового времени. Завершение объединения.				3			
УК-5.1	6. Россия в катаклизмах Смутного времени.				3			
УК-5.1	7. Правление Михаила Романова.				3			
УК-5.1	8. Начало царствования Алексея Михайловича				3			
УК-5.1	9. Россия в годы царствования Федора Алексеевича и правление царевны Софьи Алексеевны				3			
УК-5.1	10.Петр I и начало модернизации России.				3			
УК-5.1	11. Эпоха дворцовых переворотов.				3			
УК- 5.1	12.«Просвещенный абсолютизм» Екатерины II				3			
УК-5.1	13.»Блистательный век Александра I»				3			
УК-5.1	14. Правление Александра II и его внутренняя политика.				3			
УК-5.1	15. Российская империя на рубеже XIX – XX в.				3			
УК-5.1	16. Россия и мир в XX веке.	20			3			
УК-5.1	17. Россия и мир в XXI веке.				3			

7.3.2. Задания для оценивая практических навыков (для медицинских специальностей).

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

7.3.3. Вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену по дисциплине
«История России»

1. Народы и древнейшие государства на территории нашей страны
2. Роль географического фактора в становлении и развитии древнейших цивилизаций.
3. Происхождение восточных славян.
4. Образование Древнерусского государства. Норманнская теория.
5. Основные теории происхождения государства у восточных славян.
6. Древняя Русь и Византия.

7. Русская Правда, как исторический источник.
8. Деятельность первых древнерусских князей (правление Владимира I, Ярослава Мудрого, Владимира II Мономаха).
9. Религия восточных славян. Крещение Руси.
10. Принятие христианства на Руси и развитие древнерусской культуры
11. Русские княжества в период феодальной раздробленности.
12. Культура и быт Древней Руси.
13. Борьба Руси с монгольскими завоевателями и крестоносцами в XIII в.
14. Влияние монгольского ига на Русь.
15. Процесс объединения русских земель вокруг Москвы.
16. Русские земли в составе Великого княжества Литовского.
17. Внешняя политика Московского государства.
18. Русская культура в XV–XVI вв.
19. Феодальная война 1428-1453 гг.
20. Завершение образования Российского государства. Утверждение самодержавия (Иван III, Василий III)
21. Крепостное право и его юридическое оформление в России.
22. Правление Ивана IV Грозного.
23. Судебник 1550 года.
24. Казанские походы Ивана Грозного (1547—1552).
25. Астраханские походы Ивана Грозного (1554—1556).
26. Русско-шведская война (1554—1557).
27. Период опричнины (1565—1572).
28. Пресечение династии Рюриковичей.
29. Смутное время в Русском государстве.
30. Цари и самозванцы в России в период смуты.
31. Восстание Ивана Болотникова.
32. Первое и второе земское ополчение. Конец Смуты.
33. Земский собор 1613 года. Избрание Михаила Романова.
34. Начало царствования династии Романовых. Михаил Романов.
35. Крупнейшие события в период царствования Алексея Михайловича (соляный бунт, медный бунт, спор между царем и патриархом, городские восстания, бунт Степана Разина).
36. Раскол в Русской православной церкви.
37. Основные направления внутренней политики первых Романовых. Начало европеизации России.
38. Стрелецкий бунт 1682 года и приход к власти царевны Софьи.
39. Культура России в XVII веке.
40. Начало царствования Петра I. Борьба за власть.
41. Азовские походы Петра I (1695, 1696гг.)
42. Великое посольство 1697—1698 гг.
43. Северная война со Швецией (1700—1721).
44. Русско-турецкая война 1710—1713 гг.
45. Каспийский поход Петра I 1722—1723 гг.
46. Военная реформа Петра I.
47. Основные реформы Петра I.
48. Эпоха дворцовых переворотов в XVIII веке.

49. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II.
50. Дипломатия и войны Екатерининского времени.
51. Пугачевский бунт 1773-1775 гг.
52. Восстание горцев Северного Кавказа под руководством Шейха Мансура (Ушурмы).
53. Экономика России в XVIII в.
54. Царствование Павла I, его внутренняя и внешняя политика.
55. Культура России в XVIII веке.
56. Александр I, внутренняя и внешняя политика.
57. Отечественная война 1812 года. Заграничные походы русской армии (1812-1815 гг.)
58. Восстание декабристов.
59. Россия во времена правления Николая I.
60. Крымская война 1853-1856 гг.
61. Имперский универсализм и народы России. Кавказская война 1818-1859 гг.
62. Общественное движение в 30-50 годах XIX века.
63. Русская культура первой половины XIX века.
64. Александр II. Великие реформы.
65. Общественное движение и внутренняя политика России во второй половине XIX века.
66. Народничество.
67. Россия при Александре III.
68. Русско-турецкая война 1877-1878 гг.
69. Культура России второй половины XIX века.
70. Русско-японская война 1904-1905 гг.
71. Первая российская революция 1905-1907 гг.: причины, задачи, характер, особенности.
72. Николай II и его правление. Конец династии Романовых.
73. П.А. Столыпин и его политика.
74. Аграрные реформы П. А. Столыпина.
75. Думская монархия в России.
76. Октябрьский переворот 1917 г.
77. Россия в первой мировой войне.
78. Гражданская война и иностранная военная интервенция в России 1918-1922 гг.
79. «Военный коммунизм». Экономический и политический кризис начала 20-х гг. XX в.
80. Образование СССР.
81. Советское государство в период НЭПа.
82. Советско-германские отношения в конце 30-х годов XX в. Секретный протокол к советско-германскому договору о ненападении от 23 августа 1939 г.
83. СССР в годы 2-й мировой войны.
84. Начало Великой Отечественной войны. Нападение Германии на СССР и ее цели в войне.
85. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.: решающие сражения и битвы
86. Советский тыл в годы Великой Отечественной войны.
87. Партизанское движение во время Великой Отечественной войны.
88. Депортация народов СССР в годы Великой Отечественной войны.
89. Роль СССР в разгроме Германии и всемирно-историческое значение Победы над фашистской коалицией.

90. Разгром Квантунской армии. Капитуляция Японии. Окончание Второй мировой войны.
91. Источники победы, итоги и уроки Второй мировой и Великой Отечественной войн.
92. Восстановление экономики СССР в 1945 – 1953 гг.
93. Политика «холодной войны».
94. Карибский кризис 1962 года.
95. XX съезд КПСС. Развенчание культа личности Сталина.
96. «Оттепель» в экономике и социальной сфере.
97. «Перестройка» в СССР.
98. Августовский путч 1991 года и его последствия.
99. Распад СССР и образование СНГ.
100. Обострение национальных конфликтов. Чеченский кризис 1994-2000 годов.
101. Россия в XXI веке. Президентство В. В. Путина.
102. Основные цели и задачи специальной военной операции.
103. Основные этапы и ключевые события СВО. Противостояние России коллективному Западу.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивая знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Эльжуркаев Мехди Байалиевич к.и.н., доцент, Солтамурадов Магомед Дикалович к.ф.н., доцент, Газиев Ваха Зеудинович к.п.н., доцент, Товсултанов Рустам Алхазурович, к.и.н., доцент. История России до XX века. (1861-1917 гг.). Учебно-методическое пособие для студентов исторического факультета, обучающихся по бакалавру направления 46.03.01 «История». Грозный, 2018. – 68 с.

2. Матагова Х.А. Учебно-методическое пособие по дисциплине «История России до XX века (1861-1917 гг.)». – Грозный: издательство ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», 2016. – 60 с.

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

8.1. Основная литература:

1. Средневековая Русь. Вып.16/Ответственный редактор А. А. Горский. — М.: «Индрик», 2024. — 240 с.

2. История России: краткий курс/Н.С.Борисов. –Москва: Проспект, 2023. – 474с.

3.История России в схемах, фотографиях и шедеврах живописи: учебное пособие/ А.С. Орлов, Н.Г. Георгиева, В.А. Георгиев и др. – Москва: Проспект, 2023. - 480 с.

4. Орлов А.С. Всеобщая история, история российского государства, история России. М., 2018

5.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).

6.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).

7.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 c. — 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).

8. 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 c. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/14522.html (дата обращения: 03.02.2023).

8.2. Дополнительная литература:

1. Бескровный Л.Г. Русская армия и флот в XIX веке. М., 1973.
2. Бескровный Л.Г. Русская армия и флот в начале XX века. Очерки военно-экономического потенциала. М., 1986.
3. Бобович И.М. Экономическая история России. 1861 - 1914. СПб., 1995.
4. Борисов А.В. Министры внутренних дел России. М., 1996.
5. Власть и реформы. От самодержавной к советской России. (Колл.мон.) СПб., 1996.
6. Восточный вопрос во внешней политике России. Конец XVIII - начало XX в. М.,1978.
7. Гернет М.Н. История царской тюрьмы. М., 1951 - 1956. Т. 1 - 5.
8. Дружинин Н.М. Социально-экономическая история России /Избр. труды. М., 1987.
9. Ерошкин Н.П. История государственных учреждений дореволюционной России. 4-е изд. М., 1997.
10. Зайончковский П.А. Правительственный аппарат в самодержавной России в XIX веке. М.,1978.
11. Зайончковский П.А. Самодержавие и русская армия на рубеже XIX-XX вв. М.,1973.
12. Корнилов А.А. Курс истории России XIX века. М., 1993.
13. Политическая история России середины XIX начала XX в. (Колл.мон.). М., 1992.
14. Рабочий класс в России от зарождения до начала XX в. (Колл.мон.) М., 1989.
15. Российские консерваторы. Сб. ст. М.,1997.
16. Российские реформаторы. XIX - начало XX в. Сб. ст. М., 1995.
17. Российские самодержцы. 1801 - 1917 гг. Сб. ст. М., 1993.
18. Шелохаев В.В. Либеральная модель переустройства России. М., 1996.
19. Секиринский С.С., Шелохаев В.В. Либерализм в России. М.,1995.
20. Шепелев Л.Е. Крупная буржуазия в России. Конец XIX в. - 1914 г. М., 1992.

8.3. Периодические издания:

Периодические издания Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых высшей аттестационной комиссией при Минобрнауки России по историческим специальностям//

https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=19&name=91107547002&f=16673

Перечень отечественных изданий, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования по историческим специальностям// https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=19&name=3408291001&f=15951

9. 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

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

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «История России» 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 «История России» 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 (СРДР) – 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 СРДР 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.

11. 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.

11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

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);

11.2. Перечень программного обеспечения информационных справочных систем

1. Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex»,
2. Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС.

12. 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»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.0.07

Всего ЗЕТ	5
Всего часов	180
Из них	
Аудиторные занятия	68
Лекции	34
Лабораторные занятия	34
Самостоятельная работа	76
Промежуточная аттестация	36
Экзамен	1 семестр

Грозный,2026

Магомерзаев Х.А. Рабочая программа учебной дисциплины «Алгебра и геометрия» / Сост. Х.А.Магомерзаев - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Математический анализ, алгебра и геометрия», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 14.05.2026 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», основной профессиональной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Х.А. Магомерзаев, 2026
© ФГБОУ ВО ««Чеченский государственный университет
им. А. А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4.	Трудоемкость дисциплины	5
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	6
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	26
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	26
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	27
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	27
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели: сформировать у студентов фундаментальные теоретические знания и практические навыки в области метода координат и алгебраических методов решения геометрических задач, необходимые для изучения последующих дисциплин (математический анализ, линейная алгебра, дифференциальная геометрия, теоретическая механика) и профессиональной деятельности.

Задачи:
1.Изучить основные алгебраические операции над векторами (скалярное, векторное, смешанное произведения) и их геометрический смысл.
2.Освоить методы преобразования систем координат (перенос, поворот, общее аффинное преобразование).
3.Систематизировать уравнения линий первого и второго порядка на плоскости (прямая, окружность, эллипс, гипербола, парабола).
4.Изучить классификацию поверхностей второго порядка в пространстве (сфера, эллипсоид, гиперболоиды, параболоиды, конусы и цилиндры).

2.Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Алгебра и геометрия» относится к базовой части ОПОП, ее изучение осуществляется в 1 семестре

Предшествующие дисциплины:

1.Элементарная математика;

2.Алгебра.

Последующие дисциплины:

1. Математический анализ;
2. Дифференциальные уравнения;
3. Дискретная математика;
4. Теория функций комплексного переменного

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1.1Способен обоснованно применять знания основ	логику построения математических	формулировать основные определения и	применять аппарат аналитической геометрии для

математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики	рассуждений; иметь представления о роли геометрии в системе наук	утверждения линейной алгебры и аналитической геометрии	решения задач в физике, компьютерной графике, робототехнике и экономическом моделировании.
ОПК-1.2 Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности	понятия линейной алгебры, основные алгебраические операции над векторами, различные виды уравнений геометрических линий	применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии при решении различных практических задач; воспринимать, анализировать и обобщать информацию	общими методами научного исследования; навыками практического использования методов аналитической геометрии при анализе различных задач

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
	1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**68**
Занятия лекционного типа	34
Занятия семинарского типа	
семинарские занятия и/или коллоквиумы	
практические занятия	
лабораторные занятия	34

клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	
Курсовое проектирование	
Групповые консультации	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**76**
Самостоятельное решение задач	20
Выполнение контрольной работы	20
Самотестирование, подготовка к тестированию	20
Подготовка к экзамену	16
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	**36**
Зачет	
Защита курсовой работы	
Общая трудоемкость дисциплины	**180ч./5 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Код компетенции	Наименование раздела, темы учебной дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
Раздел I	**Элементы линейной алгебры**	
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 1.1 Действия над матрицами. Элементарные преобразования матриц	Матрицы и действия над ними (сложение, вычитание и умножение)
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 1.2 Определители. Вычисление определителей 2-го и 3-го	Методы вычисления определителей
ОПК-1.1	Тема 1.3 Обратная матрица	Алгоритм нахождение обратной матрицы.

ОПК-1.2		
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 1.4 Вычисление ранга матрицы. Решение матричных уравнений.	Вычисление ранга матрицы разными способами
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 1.5 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Системы линейных уравнений, определенность и неопределенность. Теорема Кронекера - Капелли.
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 1.6 Методы решения СЛАУ	Решение СЛАУ. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Решение СЛАУ с помощью обратной матицы
Раздел II. Векторная алгебра		
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 2.1 Векторы	Векторы, основные понятия. Линейные операции над векторами.
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 2.2 Скалярное произведение векторов	Скалярное произведение векторов, геометрический и физический смысл. Угол между векторами.
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 2.3 Векторное произведение векторов.	Векторное произведение векторов, геометрический смысл модуля векторного произведения векторов. Смешанное произведение векторов, геометрический смысл. Основные свойства.
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 2.4 Смешанное произведение векторов	Смешанное произведение векторов, геометрический смысл. Основные свойства
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 2.5 Вычисление площади треугольника и многоугольника, объема фигур	Использование определения скалярное, векторное и смешанное произведение векторов
Раздел III Аналитическая геометрии на плоскости		
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 3.1 Система координат на плоскости. Линии на плоскости Основные задачи геометрии на плоскости	Основные понятия. Основные приложения метода координат на плоскости. Преобразование системы координат.

	Уравнения прямых на плоскости.	
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 3.2 Кривые 2-го порядка. Основные понятия. Общее уравнение.	Определения, канонические уравнения и основные свойства
Раздел IV Аналитическая геометрия в пространстве		
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 4.1 Плоскость. Уравнения плоскости в пространстве	Уравнения плоскости, проходящей через перпендикулярно данному вектору, общее уравнение плоскости, проходящей через три точки, уравнение в отрезках.
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 4.2 Уравнения прямой в пространстве	Каноническое уравнение, параметрическое уравнение прямой, общее уравнение**,** Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.

5.2Лекция

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
	1 семестр		
Раздел I	Тема 1.1 Действия над матрицами. Элементарные преобразования матриц Учебные вопросы: 1.Действия над матрицами 2.Правила 3.Элементарные преобразования матриц	2	мультимедиалекция
	Тема 1.2 Определители. Учебные вопросы: 1.Основные понятия 2.Методы вычисления	2	мультимедиалекция
	Тема 1.3 Обратная матрица Учебные вопросы: 1.Определение 2.Алгоритм нахождения	2	мультимедиалекция

	обратной матрицы		
	Тема 1.4 Вычисление ранга матрицы. Решение матричных уравнений. Учебные вопросы: 1.Понятие ранга 2. Матричные уравнения.	2	мультимедиалекция
	Тема 1.5 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) Учебные вопросы: 1.Основные определения 2. Теорема Кронекера - Капелли.	2	мультимедиалекция
	Тема 1.6 Методы решения СЛАУ Учебные вопросы: 1.Формулы Крамера 2. Метод Гаусса 3.Решение СЛАУ с помощью обратной матицы	2	мультимедиалекция
Раздел II	Тема 2.1 Векторы Учебные вопросы: 1. Основные понятия 2. Линейные операции над векторами. 3. Условия коллинеарности векторов.	2	мультимедиалекция

	Тема 2.2 Скалярное произведение векторов. Учебные вопросы: 1.Основные свойства 2. Геометрический смысл 3. Угол между векторами.	2	мультимедиалекция
	Тема 2.3 Векторное произведение векторов. Учебные вопросы: 1.Основные свойства 2. Геометрический смысл модуля векторного произведения векторов 4. Условия коллинеарности и компланарности векторов	2	мультимедиалекция
	Тема 2.4 Смешанное произведение векторов Учебные вопросы: 1.Основные свойства 2. Геометрический смысл	2	мультимедиалекция
	Тема 2.5 Вычисление площади треугольника и многоугольника, объема фигур	2	мультимедиалекция
Раздел III	Тема 3.1 Система координат на плоскости. Учебные вопросы 1.Основные задачи геометрии на плоскости 2. Деление отрезка в данном отношении 3. Вычисление площади треугольника	2	мультимедиалекция
	Тема 3.2 Уравнения прямых на плоскости. Общее уравнение и т.д Угол между прямыми. 1.Различные виды уравнения прямой 2. Угол между прямыми.	2	

	Тема 3.3 Кривые 2-го порядка. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Учебные вопросы: 1.Основные понятия. 2.Общее уравнение. 3.Канонические уравнения	2	мультимедиалекция
Раздел IV	Тема 4.1 Уравнение поверхности и линии в пространстве Учебные вопросы: 1.Поверхность и ее уравнение 2. Способы задания плоскости	2	мультимедиалекция
	Тема 4.2 Прямая в пространстве. Учебные вопросы: 1.Различные виды уравнения прямой 2.Угол между прямыми в пространстве. 3.Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых	2	мультимедиалекция
	Тема 4.3 Прямая и плоскость в пространстве Учебные вопросы 1.Угол между плоскостями 2.Угол между плоскостью и прямой	2	мультимедиалекция
Всего часов:		34	

5.3. Лабораторные занятия

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
1 семестр			
Раздел I	Тема 1.1 Действия над матрицами. Элементарные	2	Практическое решение задач

	преобразования матриц		
	Тема 1.2 Определители. Вычисление определителей 2-го и 3-го	2	Практическое решение задач
	Тема 1.3 Обратная матрица	2	Практическое решение задач
	Тема 1.4 Вычисление ранга матрицы. Решение матричных уравнений.	2	Практическое решение задач
	Тема 1.5 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	2	Практическое решение задач
	Тема 1.6 Методы решения СЛАУ	2	Практическое решение задач
Раздел II	Тема 2.1 Векторы	2	Практическое решение задач
	Тема 2.2 Скалярное произведение векторов.	2	Практическое решение задач
	Тема 2.3 Векторное произведение векторов.	2	Практическое решение задач
	Тема 2.4 Смешанное произведение векторов	2	Практическое решение задач
	Тема 2.5 Вычисление площади треугольника и многоугольника, объема фигур	2	Практическое решение задач
Раздел III	Тема 3.1 Система координат на плоскости. Преобразование систем координат Линии на плоскости Основные задачи	2	Практическое решение задач

	геометрии на плоскости		
	Тема 3.2 Уравнения прямых на плоскости. Общее уравнение и т.д Угол между прямыми.	2	Практическое решение задач
	Тема 3.3 Кривые 2-го порядка. Основные понятия. Общее уравнение. Окружность. Определение. Уравнения. Хорда, длина окружности	2	Практическое решение задач
Раздел IV	Тема 4.1Уравнения поверхности и линии в пространстве. Различные виды уравнения плоскости	2	Практическое решение задач
	Тема 4.2 Прямая в пространстве. Различные виды уравнения	2	Практическое решение задач
	Тема 4.3 Прямая и плоскость в пространстве	2	Практическое решение задач
	Всего часов	34	

5.4. Практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7. Курсовой проект

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8. Самостоятельная работа обучающих

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)

	обучающихся, в т.ч. КСР			
Элементы линейной алгебры	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) -выполнение домашних работ	Текущий контроль, контрольная работа	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2
Векторная алгебра	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) -выполнение домашних работ	Текущий контроль, контрольная работа	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2
Аналитическая геометрии на плоскости	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) -выполнение домашних работ	Текущий контроль, контрольная работа	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2
Аналитическая геометрия в пространстве	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) -выполнение домашних работ	Текущий контроль, контрольная работа	26	ОПК-1.1 ОПК-1.2

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

1. Гагаева Х.Л. и др. Линейная алгебра. УМП, 2010
2. Гагаева Х.Л. и др. Аналитическая геометрия на плоскости. УМП, 2012
3. Гагаева Х. Л. и др. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии на плоскости. УМП,2016

7.Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-1.1	1 семестр	Начальный
ОПК-1.2		промежуточный

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенции

Компетенция

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

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	логику построения математических рассуждений	Уровень знаний математических рассуждений	Контрольная работа, тесты
Умеет	применяет методы линейной алгебры и аналитической геометрии при решении различных практических задач; формулирует основные определения и утверждения линейной алгебры и аналитической геометрии; воспринимает, анализирует и обобщает информацию	Умение применения методов дисциплины	Контрольная работа, тесты

Владеет навыками	культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой; общими методами научного исследования; навыками практического использования методов аналитической геометрии при анализе различных задач	Оценивание культуры математического мышления методами научного исследования	Контрольная работа, тесты

Описание шкал оценивания Распределение баллов на текущий, рубежный контроль, посещение занятий и премиальные.

№ n\ n	**Наименование**	**Максимальное количество баллов**
1	Текущий контроль	25
2	Рубежный контроль (два)	20
3	Посещение занятий	20
4	Премия(бонус)	5
Итого		70

Знания и работа студента в течение учебного семестра оцениваются по классической 5-балльной системе

Средний балл по текущему контролю	Балл по 25-балльной шкале
2.0	0
3.0	19
4.0	22
5.0	25

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%

Процедура оценивания знаний (контрольная работа)

Оценка	**Критерии**
«5»	Если правильно выполнены 90-100% заданий
«4»	Если правильно выполнено 70-89% заданий
«3»	Если правильно выполнено 50-69% заданий
«2»	Если задание не выполнено

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен

Количество баллов	Балл по 25-балльной шкале
96-100	отлично
76-95	хорошо
51-75	удовлетворительно
$S_{\text{семестр}} < 40$	Не допущен к экзамену

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает ответы на вопросы билета, умеет делать обобщения и выводы, владеет основными терминами и понятиями, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, использовал в ответе материал дополнительной литературы, дал правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	оценка «**хорошо**» выставляется в случае, если студент грамотно и по существу излагает ответ на вопросы билеты, не допуская существенных неточностей, но при этом его ответы были недостаточно обоснованы, владеет основными

	терминами и понятиями, правильно применяет теоретические положения при решении задач, использует в ответе материал только основной литературы; владеет основными умениями; при ответе на дополнительные вопросы допускал неточности и незначительные ошибки.
«Удовлетворительно»	оценка «**удовлетворительно**» выставляется в случае, если студент при ответе на вопросы продемонстрировал знания только основного материала, но допускал неточности, использовал недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при решении задач; использовал при ответе только лекционный материал; при ответе на дополнительные вопросы допускал ошибки.
«Неудовлетворительно»	оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случае, если студент не смог объяснить смысл написанного им при подготовке к ответу текста; не ориентируется в терминологии дисциплины; не может ответить на дополнительные вопросы.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умение, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен https://www.chesu.ru/

Образец тестовых заданий

1. Расстояние от точки $M_0(x_0;y_0)$ до прямой вычисляется по формуле

А) $d=\frac{|Ax_0+By_0+C|}{\sqrt{A^2+B^2}}$

Б) $d=\frac{1}{\sqrt{A^2+B^2}}$

В) $d=\left|Ax_0+By_0+C\right|$

Г) $d=\left|A+B+C\right|$

2. Прямая $Ax+By=0$

А) параллельна оси Oy

Б) проходит через начало координат

В) параллельна оси Ox

Г) совпадает с осью Ox

3.Общее уравнение плоскости имеет вид

А) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$

Б) $A\,x+B\,y+C=0$

В) $x+y+z=3$

Г) $\boldsymbol{A\,x+B\,y+C\,z+D=0}$

4.Уравнение плоскости в отрезках имеет вид

А) $x+y+z=1$

Б) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$

В) $ax+by+cz=0$

Г) $x+y+z=abc$

5. Расстояние от начало координат до прямой, заданной нормальным уравнением $\frac{4}{5}x-\frac{3}{5}y-9=0$ равно

А) 9

Б)15

В) 20

Г) 16

6.Координаты нормального вектора прямой $4x-5y+6=0$ равны

А) $\bar{n}=$ **(4;-5)**

Б) $\bar{n}=(4;6)$

В) $\bar{n}=(6;0)$

Г) $\bar{n}=(1;1)$

7.Нормальное уравнение прямой имеет вид

Ответ – Нормальное уравнение па плоскости имеет вид $x\cos\alpha+y\sin\alpha-p=0$

8. Вектор, есть направленный отрезок, характеризующийся

Ответ - длиной и направлением: длина, которого равна длине данного отрезка и направление, которого определяется с помощью направляющих косинусов

9.Уравнение плоскости, проходящей через точку $M_0(x_0, y_0; z_0)$ перпендикулярно вектору $\bar{N} = (A; B; C)$ имеет вид

Ответ - Данное уравнение имеет вид $A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0$

10. Нормальный вектор плоскости *2x+5y-4z+7=0* имеет координаты

Ответ – Нормальный вектор плоскости — это вектор, перпендикулярный данной плоскости, в данном случаи он имеет координаты $\bar{N}$ *= (2; 5; -4)*

$$\frac{x-2}{4} = \frac{y+3}{-5} = \frac{z-5}{6}$$

Контрольная работа
Вариант № 1

1.В треугольнике *ABC* с заданными координатами вершин

A	***B***	***C***
(-3; 5)	(2; 0)	(9;6)

а). Уравнение прямой *AB;*

2.Уравнение прямой 3x-6y-24=0 представить в различных видах:
уравнение с угловым коэффициентом;

3. Определить вид кривой и построить ее по заданному уравнению

$$x^2 + y^2 + 4x - 2y + 11 = 0$$

4. Найти оси, вершины, фокусы, эксцентриситет эллипса

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$$

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор	Выборочного правильного	Выбор нескольких вариантов	Установление соответствия	Установление правильной послед.
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Уравнения прямых на плоскости.		6		15			
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Различные виды уравнения плоскости:		7		10			

ОПК-1.1 ОПК-1.2	Векторы		14		8			

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

7.3.3 Вопросы к экзамену:

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

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

Теоретические задания

1.Определение и классификация матриц. Примеры.

2. Матрицы и основные действия над ними. Пример умножения двух матриц.

3.Определители 2-го и 3-го порядков, методы вычисления и свойства.

4.Элементарные преобразования над матрицами. Эквивалентные матрицы. Приведение матрицы к ступенчатому виду, пример.

5. Определители 2-го и 3-го порядков, методы их вычисления и примеры

6. Система линейных алгебраических уравнений, определения и метод Крамера. Пример.

7. Система трех линейных алгебраических неоднородных уравнений от трех неизвестных, определения и метод Крамера ее решения. Пример.

8. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Разложения определителя по элементам строки и столбца, примеры. Понятие ранга матрицы

9. Обратная матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы.

10. СЛАУ. Метод Гаусса.

11. Векторы и линейные операции над ними: сложение, вычитание, умножение на число. Схематические изображения.

12. Ортогональные, коллинеарные и компланарные векторы: определения и примеры. Условия ортогональности, коллинеарности и компланарность.

13. Разложение вектора по базисным ортам. Направляющие косинусы вектора. Длины векторов на плоскости и в пространстве. Пример.

14. Скалярное произведение векторов: определение, свойства и геометрический смысл. Скалярное произведение векторов, заданных координатами.

15. Векторное произведение векторов: определение, свойства и геометрический смысл модуля. Векторное произведение векторов, заданных координатами.
16. Смешанное произведение векторов: определение, свойства и геометрический смысл. Смешанное произведение по координатам векторов.
17.Угол между двумя векторами на плоскости и в пространстве (выводы формул углов). Ортогональность векторов, пример.
18. Общее уравнение прямой на плоскости и его исследование. Нормальный вектор прямой. Уравнение прямой «в отрезках» (с выводом).
19. Условие коллинеарности векторов. Понятия направляющего вектора прямой. Каноническое уравнение прямой на плоскости (с выводом).
20. Взаимное расположение прямых на плоскости и определение угла между пересекающимися прямыми.
21. Угловой коэффициент прямой. Уравнения прямых с угловыми коэффициентами (с выводами).
22. Уравнения прямой в пространстве, проходящей через две точки (выводом).
23. Уравнение плоскости, проходящей через три точки (с выводом). Сделать чертеж.
24. Уравнения прямой на плоскости, проходящей через две точки (выводом).
25. Окружность: определение, общее и частные уравнения, понятия хорды, диаметра, формула длины окружности, схематические изображения
26. Эллипс: определение, каноническое уравнение, фокусы, вершины, эксцентриситет, уравнения директрис. Схематические изображения.
27. Гипербола: определение, каноническое уравнение, вершины, фокусы, оси, уравнения асимптот. Понятия равнобочной и сопряженной гипербол. Схематическое изображение.
28. Парабола: определение, каноническое уравнение, фокус, эксцентриситет, директриса, ось симметрии. Различные виды парабол. Схематические изображения.
29. Нормальный вектор плоскости. Общее уравнение плоскости и его исследование. Уравнение плоскости «в отрезках»
30. Угол между плоскостями(вывод). Условия параллельности и перпендикулярности.
31. Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах
32. Составить общее уравнение прямой, проходящей через точку с направляющим вектором.
33. Выяснить взаимное расположение двух прямых и найти угол между ними.
34. Найти длину и направляющие косинусы вектора.

35. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса и по формулам Крамера.
36.Составить уравнение прямой, проходящей через точку и перпендикулярно вектору.
37.Найти площадь треугольника с вершинами.
38.В треугольнике *ABC* с заданными координатами вершин найдите уравнение медианы *AK*.
39.Определить вид кривой и построить по заданному уравнению.

Практические занятия

40.Доказать, что точки *A, B и C* лежат на одной прямой.
41.Найти оси, вершины, фокусы и эксцентриситет эллипса
42.Вычислить площадь треугольника, построенного на векторах
43.Найти смешанное произведение векторов $\bar{a}$, $\bar{b}$ и $\bar{c}$:
44.Даны точки A, B и C. Найти угол между векторами *AB и AC*
45.Найти произведение матриц A *и 2 B* (если это возможно).
46.Составить уравнение прямой, проходящей через точку и параллельно вектору.
47.Представить уравнение плоскости в виде уравнения в «отрезках» и построить ее
48. Найти векторное произведение векторов $\bar{a}$, $\bar{b}$
49.Найти угол между векторами $\bar{a}\,и\,\bar{b}$.
50.Составить уравнение плоскости, проходящей через три точки.
51.Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.
52.Найти объём треугольной пирамиды, построенной на векторах.
53.Даны точки A, B, C и Д. Найти объем пирамиды *ABCД*
54.Решить уравнение (с определителем).
55.Решить неравенство (с определителем).
56.Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
57.Даны векторы $\bar{a}\,и\,\bar{b}$ Вычислите:1) $\bar{a}^2$, 2) $\bar{b}^2$, 3) $\left(2\bar{a}-\bar{b}\right)\cdot\left(\bar{a}+2\bar{b}\right)$
58.При каких значениях ортогональны векторы.
59.Выяснить компланарность векторов.
60.Найти площадь треугольника с вершинами.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Обязательные контрольные работы проводятся, как правило, после завершения изучения темы или раздела (модуля).

Принципы составления контрольных работ:

• задания разные по сложности и трудности;

• задания могут включать в себя вопросы повышенного уровня, необязательные для выполнения, но за их решение студенты могут получить дополнительную оценку, а преподаватель – возможность выявить знания и умения, не входящие в обязательные требования программы;

• в состав контрольной работы входят не только расчетные задачи, но и качественные, требующие, например, графического описания процессов или анализа явлений в конкретной ситуации.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ работ проводится оперативно. При проверке контрольных работ преподавателю необходимо исправить каждую допущенную ошибку и определить полноту изложения вопроса, качество и точность расчетной и графической части, учитывая при этом развитие письменной речи, четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, культуру в предметной области

Текущий контроль – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Его задача – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью студентов на основе обратной связи и корректировка.

Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Текущий контроль призван выполнять также прогностическую и диагностическую функцию. Учебный процесс организуется не только ради получения правильных ответов от обучающихся, а в основном для обучения их тем познавательным действиям, которые ведут к этим ответам. Следовательно, возникает необходимость контролировать содержание формируемых действий. Каждое действие состоит из тех или иных операций.

Пооперационный контроль важен и потому, что дает возможность точно фиксировать допущенные ошибки, тут же исправлять их и успешно продолжать дальнейшее выполнение действия.

При контроле лишь за правильностью конечного результата действия – коррекция затруднена. Частота контроля зависит от этапа усвоения, больше того, она должна меняться внутри отдельных этапов.

Контроль может осуществляться не только преподавателем, но и обучающимся, на разных этапах учебного процесса студент контролирует

себя в разной форме: внешний контроль постепенно заменяется контролем внутренним.

Другими словами, на начальных этапах становления деятельности обратную связь осуществляет обучающий, а на завершающих этапах – сам обучаемый. В последнем случае имеет место самоконтроль.

Итоги этого контроля «уровневой оценке» не подлежат. Наиболее подходящая оценка – зачет/незачет.

Отметка должна сопровождаться оценочным суждением, из которого были бы ясно видны достоинства ответа, работы студента или их недостатки.

Если же ответ окажется слабым, и будет заслуживать неудовлетворительной оценки, то целесообразно применить метод отсроченной отметки, т.е. неудовлетворительную отметку не выставлять, а ограничиться оценочным суждением или тактичным внушением.

Пока результаты контроля не оценены, студенту предоставляется возможность улучшить качество своего учебного труда. В ходе текущего контроля проводится оценивание результатов усвоения отдельных модулей/ тем. Некоторые педагоги выделяют такой вид контроля как отдельный вид – промежуточный или рубежный. Рубежный контроль позволяет определять качество изучения и усвоения студентами учебного материала по разделам, темам, модулям (логически завершенной части учебного материала) в соответствии с требованиями программы, выявить взаимосвязь с другими разделами и предметами.

Итоговый контроль заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе.

Направлен на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения студентами системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения отдельного предмета. Основными формами итогового контроля в вузе являются зачеты и экзамены, которые в свою очередь могут проводиться с использованием разнообразных методов (итоговая контрольная работа, тестирование, устный индивидуальный опрос).

Итоговый контроль – это интегрирующий контроль, и именно он позволяет судить об общих достижениях учащихся. При подготовке к нему происходит более углубленное обобщение и систематизация усвоенного материала, что позволяет поднять знания на новый уровень. При систематизации и обобщении знаний и умений учащихся проявляется в большей степени и развивающий эффект обучения, поскольку на этом этапе особенно интенсивно формируются интеллектуальные умения и навыки.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течение семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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

8.1 Основная литература

1.Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учеб. для вузов.-М.: ФИЗМАТЛИТ,2007.
2.Моденов П.С. Сборник задач по аналитической геометрии. – М.: Издательство Московского университета, 2004.
3.Баврин И.И. Высшая математика. Учеб. для вузов.-М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС,2003.

8.2 Дополнительная литература

1.Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. -М.: Айрис, 2007.
2. Письменный Д.Т Конспект лекций по высшей математике. - М.: Айрис, 2007.

8.3 Периодические издания

1. https://www.mathnet.ru/ej.phtml?option_lang=rus.
2. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=rm&option_lang=rus.
3. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=mzm&option_lang=rus
4. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=danma&option_lang=rus.
5. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=de&option_lang=rus.
6. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=cheb&option_lang=rus

9.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/)

10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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 практического.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Аналитическая 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.

11.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 информационных ресурсов и средствами, для возможности самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной работы

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Использование проектора и аудиторной доски для демонстрации лекционного материала и презентаций.
2. Проведение практических занятий с решением задач у доски.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Teams, Яндекс диск, Яндекс.Документы.

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и архивов:

- «Техэксперт». Профессиональные справочные системы, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию, аналитические и интеллектуальные сервисы.
- Научные базы данных и репозитории (eLibrary.ru, CyberLeninka) — российские платформы для поиска научных статей, диссертаций, монографий по естественным наукам.
- «easyQuizzy» — программа для разработки интерактивных заданий.
- Math Type-аналоги с локализацией – редакторы формул для вставки в текстовые документы (Word, презентации).

12. Описание материально-технической базы, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, должны быть оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

1. Должен быть необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

2. Для использования в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

3. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки, специализация, бакалаврская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.08

	Очно
Всего ЗЕТ	10
Всего часов	360
Из них:	
Аудиторные занятия	136
лекции	68
лабораторные занятия	68
практические занятия	0
самостоятельная работа	188
Промежуточная аттестация	
Зачет	
Экзамен	36
	2 семестр

Грозный, 2026

Хамзатова М.Ш. Рабочая программа учебной дисциплины «Математический анализ» [Текст] / Сост. М.Ш. Хамзатова– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Математический анализ, алгебра и геометрия», рекомендована к использованию в учебном процессе **(**протокол № 9 от 14 мая 2026 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», утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

М.Ш. Хамзатова, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4

2. Место дисциплины в структуре ОПОП 4

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

4. Трудоемкость дисциплины 6

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 21

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 22

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) **Ошибка! Закладка не определена.**

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- 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;
- освоение студентами основных понятий и методов математического анализа, необходимых для дальнейшего использования в других математических дисциплинах, а также в областях знаний естественнонаучного содержания.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение основными понятиями и теоремами математического анализа и приобретение навыков их использования для решения теоретических и прикладных задач;
- обучение студентов основным математическим методам и приложениям этих методов к решению различных задач при изучении специальных дисциплин, а также в их дальнейшей профессиональной деятельности.

Решение поставленных задач достигается в процессе изучения теоретического материала на лекциях, выполнения работ на лабораторных занятиях, заданий для самостоятельной работы, самостоятельного изучения теоретического материала по отдельным разделам дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 1 и 2 семестрах

Последующие дисциплины:
Функциональный анализ;
ТФКП;
Дифференциальные уравнения;
Дискретная математика.

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК – 1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических	1. Основные понятия и теоремы математического анализа.	1. Навыками работы со специальной математической литературой. 2. Навыками использования	1. Решать типовые задачи, использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач анализа и

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		основных понятий, теорем, формул математического анализа для решения различных задач математических и (или) естественных наук.	содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты.
ОПК - 1.2. Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности.	1. Основные понятия, идеи и методы дисциплины.	1. Навыками использования основных понятий, теорем, методов математического анализа для решения теоретических и прикладных задач.	1. Применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности. 2. Математически корректно ставить естественнонаучные задачи, строго доказать утверждение, сформулировать результат.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся / Виды учебных занятий	Количество часов в семестре	
	1 семестр	2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	68	68
Занятия лекционного типа:	34	34
Занятия семинарского типа:	34	34
- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-	
- практические занятия	-	
- лабораторные занятия	34	34

Курсовое проектирование	-	
Групповые консультации	-	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	-	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	112	76
Самотестирование, подготовка к тестированию	72	36
Самостоятельное решение задач	40	40
Промежуточная аттестация обучающихся		
Экзамен		36
Зачёт		
Защита курсовой работы		
Общая трудоемкость дисциплины	**180/5 з.е.**	**180/5 з.е.**

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

5.1 Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
Раздел 1. Введение в анализ: множества, функции.		
ОПК – 1.	**Тема 1.1.** Множества. Операции над множествами	1. Действительные числа. Числовые множества. Операции над множествами. 2. Числовые промежутки. Окрестность точки.
ОПК – 1.	**Тема 1.2.** Функции и их графики. Основные характеристики функций	1. Числовые функции. Способы задания функций. 2. Область определения и множество значений функции. График функции. 3. Сложная и обратная функции. 4. Характеристики функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.
ОПК – 1.	**Тема 1.3.** Основные элементарные функции и их свойства	1. Основные элементарные функции: степенная, показательная и логарифмическая функции; тригонометрические функции и обратные к ним. 2. Свойства основных элементарных функций и их графики.
Раздел 2. Предел и непрерывность		
ОПК – 1.	**Тема 2.1.** Последовательности и их свойства.	1. Числовые последовательности. Способы задания последовательностей. 2. Арифметическая и геометрическая прогрессии. 3. Монотонность и ограниченность последовательностей.

		4. Предел последовательности. Свойства пределов. 5. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства. 6. Теорема Вейерштрасса о существовании предела монотонной ограниченной последовательности. Число ***e***.
ОПК – 1.	**Тема 2.2.** Предел функции	1. Предел функции в точке. Различные типы пределов: односторонние пределы, пределы в бесконечности, бесконечные пределы. 2. Основные свойства пределов функций: арифметические действия над пределами, ограниченность, переход к пределам в неравенствах. Предел сложной функции. 3. Первый и второй замечательные пределы. 4. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. 5. Сравнение бесконечно малых функций. Таблица эквивалентных функций.
ОПК – 1.	**Тема 2.3.** Непрерывность функциии	1. Непрерывность функции в точке. Непрерывность суммы, разности, произведения и частного непрерывных функций. 2. Непрерывность сложной и обратной функции. Непрерывность элементарных функций. Теорема о сохранении знака непрерывной функции. 3. Точки разрыва функции, их классификация. 4. Свойства функций, непрерывных на отрезке: теоремы о существовании корня, о промежуточных значениях, об ограниченности функции, о достижении наибольшего и наименьшего значений. Равномерная непрерывность.
Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной		
ОПК – 1.	**Тема 3.1.** Производная функции	1. Производная функции. 2. Дифференцируемость и дифференциал функции. Непрерывность дифференцируемой функции. 3. Правила дифференцирования суммы, разности, произведения и частного двух функций, сложной и обратной функций. 4. Производные основных элементарных функций.
ОПК – 1.	**Тема 3.2.** Дифференциал	1. Геометрический смысл производной и

		дифференциала функции. 2. Уравнения касательной и нормали к графику функции. 3. Дифференцирование параметрически и неявно заданной функции. 4. Логарифмическое дифференцирование.
ОПК – 1.	**Тема 3.3.** Теоремы о среднем. Правила Лопиталя. Формулы Тейлора	1. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей. 2. Локальный экстремум функции, теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа и Коши. 3. Производные и дифференциалы высших порядков.
ОПК – 1.	**Тема 3.4.** Исследование функции и построение графиков	1. Признак монотонности функции на интервале. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. 2. Достаточные условия локального экстремума. 3. Выпуклость кверху (книзу) графика функции. Достаточные условия выпукло-сти графика функции. Необходимый и достаточный признаки точки перегиба .Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.
Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной		
ОПК – 1.	**Тема 4.1.** Важнейшие свойства интегрирования	1. Первообразная и неопределенный интеграл. 2. Таблица неопределенных интегралов. 3. Свойства неопределенного интеграла.
ОПК – 1.	**Тема 4.2.** Основные методы интегрирования	1. Замена переменной в неопределенном интеграле. 2. Интегрирование по частям.
ОПК – 1.	**Тема 4.3.** Интегрирование рациональных дробей	1. Интегрирование рациональных функций.
ОПК – 1.	**Тема 4.4.** Интегрирование иррациональных дробей	1. Интегрирование некоторых классов иррациональных и трансцендентных функций.
ОПК – 1.	**Тема 4.5.** Интегрирование тригонометрических фунций	1. Интегрирование тригонометрических функци.
ОПК – 1.	**Тема 4.6.** Приемы вычисления определенных интегралов	1. Задача о вычислении площади криволинейной трапеции. 2. Определенный интеграл (по Риману) и его свойства. 3. Интегрируемость непрерывной функции (теорема существования). 4. Аддитивность определенного интеграла. Теорема о среднем.

		5. Интеграл с переменным верхним пределом. 6. Существование первообразной для непрерывной функции. 7. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычислений определенных интегралов. Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям.
ОПК – 1.	**Тема 4.7.** Несобственные интегралы	1. Несобственные интегралы I и II рода (интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций). 2. Признаки сходимости несобственных интегралов.
ОПК – 1.	**Тема 4.8.** Приложения определенного интеграла	1. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. 2. Вычисление площадей плоских фигур. 3. Вычисление длины дуги кривой 4. Вычисление объемов тел 5. Вычисление площади поверхности вращения 6. Путь пройденный телом, работа переменной силы, давление жидкости,статичесике маоменты и координаты центра тяжести
Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных		
ОПК – 1.	**Тема 5.1.** Понятие функции нескольких переменных. График и линии уровня функции двух переменных	1. Определение функции нескольких пременных, основные понятия и обозначения. 2. График функции двух переменных. Линии уровня
ОПК – 1.	**Тема 5.2.** Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке и на множестве	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. 2. Свойства функций, непрерывных на замкнутом ограниченном множестве: ограниченность, достижение наибольшего и наименьшего значений.
ОПК – 1.	**Тема 5.3.** Частные производные. Полный дифференциал. Линеаризация функций.	1. Частные производные, дифференцируемость, дифференциал функции нескольких переменных. 2. Достаточное условие дифференцируемости. 3. Непрерывность дифференцируемой функции.
ОПК – 1.	**Тема 5.4.** Дифференцирование сложных и неявных функций. Касательная и нормаль к	1. Производная сложной функции двух переменных. 2. Производная неявной функции двух пременых

	поверхности	3. Касательная и нормаль к поверхности
ОПК – 1.	**Тема 5.5.** Частные производные и дифференциалы высших порядков	1. Частные производные высших порядков. 2. Теорема о равенстве смешанных производных.
ОПК – 1.	**Тема 5.6.** Производная по направлению. Градиент	1. Производная по направлению, градиент. 2. Свойства градиента.
ОПК – 1.	**Тема 5.7.** Экстремум функции двух переменных	1. Локальный экстремум функции двух переменных. Необходимое условие. Достаточные условия существования локального экстремума. 2. Экстремумы выпуклых (вогнутых) функций. 3. Теорема о глобальном характере экстремума выпуклой функции. 4. Теорема о достижении выпуклой функцией глобального экстремума в стационарной точке. 5. Условный экстремум функции нескольких переменных. 6. Метод исключения переменных. Метод множителей Лагранжа.
Раздел 6. Числовые и степенные ряды		
ОПК – 1.	**Тема 6.1.** Понятие ряда. Ряды с положительными членами	1. Числовые ряды. 2. Сходимость и сумма ряда. 3. Необходимый признак сходимости. 4. Числовые ряды с положительными членами, необходимый признак сходимости. 5. Достаточные признаки сходимости: первый и второй признаки сравнения, признак Даламбера и Коши в предельной форме, интегральный признак Коши.
ОПК – 1.	**Тема 6.2** Знакопеременные ряды	1. Знакочередующиеся ряды. 2. Признак Лейбница. 3. Оценка остатка ряда. 4. Абсолютно сходящиеся ряды и их свойства. 5. Условно сходящиеся ряды.
ОПК – 1.	**Тема 6.3.** Степенные ряды	1. Степенные ряды. Теорема Абеля. Область, интервал и радиус сходимости степенного ряда. 2. Свойства степенного ряда на интервале сходимости. Ряд Маклорена. 3. Достаточные условия разложимости

		функции в ряд Маклорена. Разложения функций e^x, sinx, cosx, $(1 + x)^a$, ln(l + x) и arctgx в ряд Маклорена. 4. Степенные ряды с произвольным центром, их интервалы сходимости. 5. Ряд Тейлора.

5.2 Лекции

I семестр

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
Раздел 1.	**Тема 1.1.** Множества. Операции над множествами Учебные вопросы: 1. Действительные числа. Числовые множества. Операции над множествами. 2. Числовые промежутки. Окрестность точки.	2	мультимедиалекция
	Тема 1.2. Функции и их графики. Основные характеристики функций Учебные вопросы: 1. Числовые функции. Способы задания функций. 2. Область определения и множество значений функции. График функции. 3. Сложная и обратная функции. 4. Характеристики функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.	2	мультимедиалекция
	Тема 1.3. Основные элементарные функции и их свойства Учебные вопросы: 1. Основные элементарные функции: степенная, показательная и логарифмическая функции; тригонометрические функции и обратные к ним. 2. Свойства основных элементарных функций и их графики.	4	мультимедиалекция
Раздел 2.	**Тема 2.1.** Последовательности и их свойства. Учебные вопросы: 1. Числовые последовательности. Способы задания последовательностей. 2. Арифметическая и геометрическая прогрессии. 3. Монотонность и ограниченность последовательностей. 4. Предел последовательности. Свойства пределов. 5. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства. 6. Теорема Вейерштрасса о существовании предела монотонной ограниченной последовательности. Число ***e***.	4	мультимедиалекция

	Тема 2.2. Предел функции Учебные вопросы: 1. Предел функции в точке. Различные типы пределов: односторонние пределы, пределы в бесконечности, бесконечные пределы. 2. Основные свойства пределов функций: арифметические действия над пределами, ограниченность, переход к пределам в неравенствах. Предел сложной функции. 3. Первый и второй замечательные пределы. 4. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. 5. Сравнение бесконечно малых функций. Таблица эквивалентных функций.	4	мультимедиалекция
	Тема 2.3. Непрерывность функциии Учебные вопросы: 1. Непрерывность функции в точке. Непрерывность суммы, разности, произведения и частного непрерывных функций. 2. Непрерывность сложной и обратной функции. Непрерывность элементарных функций. Теорема о сохранении знака непрерывной функции. 3. Точки разрыва функции, их классификация. 4. Свойства функций, непрерывных на отрезке: теоремы о существовании корня, о промежуточных значениях, об ограниченности функции, о достижении наибольшего и наименьшего значений. Равномерная непрерывность.	4	мультимедиалекция
Раздел 3.	**Тема 3.1.** Производная функции Учебные вопросы: 1. Производная функции. 2. Дифференцируемость и дифференциал функции. Непрерывность дифференцируемой функции. 3. Правила дифференцирования суммы, разности, произведения и частного двух функций, сложной и обратной функций. 4. Производные основных элементарных функций.	4	мультимедиалекция
	Тема 3.2. Дифференциал Учебные вопросы: 1. Геометрический смысл производной и дифференциала функции. 2. Уравнения касательной и нормали к графику функции. 3. Дифференцирование параметрически и неявно заданной функции. 4. Логарифмическое дифференцирование.	4	мультимедиалекция
	Тема 3.3. Теоремы о среднем. Правила Лопиталя. Формулы Тейлора Учебные вопросы: 1. Правило Лопиталя раскрытия	4	мультимедиалекция

	неопределенностей. 2. Локальный экстремум функции, теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа и Коши. 3. Производные и дифференциалы высших порядков.		
	Тема 3.4. Исследование функции и построение графиков Учебные вопросы: 1. Признак монотонности функции на интервале. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. 2. Достаточные условия локального экстремума. 3. Выпуклость кверху (книзу) графика функции. Достаточные условия выпуклости графика функции. 4. Необходимый и достаточный признаки точки перегиба .Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	4	мультимедиалекция
1 семестр			
	Всего часов:	34 часа	

II семестр

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
Раздел 4 .	**Тема 4.1.** Важнейшие свойства интегрирования Учебные вопросы: 1. Первообразная и неопределенный интеграл. 2. Таблица неопределенных интегралов. Свойства неопределенного интеграла.	2	мультимедиалекция
	Тема 4.2. Основные методы интегрирования Учебные вопросы: 1. Замена переменной в неопределенном интеграле. 2. Интегрирование по частям.	2	мультимедиалекция
	Тема 4.3. Интегрирование рациональных дробей Учебные вопросы: 1. Интегрирование рациональных функций.	2	мультимедиалекция
	Тема 4.4. Интегрирование иррациональных дробей Учебные вопросы: 1. Интегрирование некоторых классов иррациональных и трансцендентных функций.	2	мультимедиалекция
	Тема 4.5. Интегрирование тригонометрических фунций Учебные вопросы: 1. Интегрирование тригонометрических функци.	2	мультимедиалекция

	Тема 4.6. Приемы вычисления определенных интегралов Учебные вопросы: 1. Задача о вычислении площади криволинейной трапеции. 2. Определенный интеграл (по Риману) и его свойства. 3. Интегрируемость непрерывной функции (теорема существования). 4. Аддитивность определенного интеграла. Теорема о среднем. 5. Интеграл с переменным верхним пределом. 6. Существование первообразной для непрерывной функции. 7. Формула Ньютона-Лейбница. 8. Методы вычислений определенных интегралов. 9. Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям.	2	мультимедиалекция
	Тема 4.7. Несобственные интегралы Учебные вопросы: 1. Несобственные интегралы I и II рода (интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций). 2. Признаки сходимости несобственных интегралов.	2	мультимедиалекция
	Тема 4.8. Приложения определенного интеграла Учебные вопросы: 1. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. 2. Вычисление площадей плоских фигур. 3. Вычисление длины дуги кривой 4. Вычисление объемов тел 5. Вычисление площади поверхности вращения 6. Путь пройденный тело, работа переменной силы, давление жидкости,статичесике маоменты и координаты центра тяжести	2	мультимедиалекция
Раздел 5.	**Тема 5.1.** Понятие функции нескольких переменных. График и линии уровня функции двух переменных. Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке и на множестве Учебные вопросы: 1. Определение функции нескольких пременных, основные понятия и обозначения. 2. График функции двух переменных. Линии уровня 3. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. 4. Свойства функций, непрерывных на замкнутом ограниченном множестве: ограниченность, достижение наибольшего и наименьшего значений.	2	мультимедиалекция

	Тема 5.2. Частные производные. Полный дифференциал. Линеаризация функций. Дифференцирование сложных и неявных функций. Касательная и нормаль к поверхности Учебные вопро сы: 1. Частные производные, дифференцируемость, дифференциал функции нескольких переменных. 2. Достаточное условие дифференцируемости. Непрерывность дифференцируемой функции. 3. Производная сложной функции двух переменных. 4. Производная неявной функции двух премены 5. Касательная и нормаль к поверхности	2	мультимедиалекция
	Тема 5.3. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Производная по направлению. Градиент Учебные вопросы: 1. Частные производные высших порядков. 2. Теорема о равенстве смешанных производных. 3. Производная по направлению, градиент. 4. Свойства градиента.	2	мультимедиалекция
	Тема 5.4. Экстремум функции двух переменных Учебные вопросы: 1. Локальный экстремум функции двух переменных. Необходимое условие. Достаточные условия существования локального экстремума. 2. Экстремумы выпуклых (вогнутых) функций.	2	мультимедиалекция
Раздел 6.	**Тема 6.1.** Кратные интегралы. Двойной интеграл. Свойства и методы вычисления Учебные вопросы: 1. Определение и геометрический смысл двойного интеграла. 2. Вычисление двойного интеграла 3. Сведение кратного интеграла к повторному.	2	мультимедиалекция
	Тема 6.2. Замена переменных в двойном интеграле Учебные вопросы: 1. Формула замены переменных в двойном интеграле. 2. Использование полярных координат для вычисления двойных интегралов. 3. Вычисление геометрических фигур. 4. Вычисление физических и механических величин.	2	мультимедиалекция
Раздел 7.	**Тема 7.1.** Понятие ряда. Ряды с положительными членами Учебные вопросы: 1. Числовые ряды. 2. Сходимость и сумма ряда. 3. Необходимый признак сходимости. 4. Числовые ряды с положительными членами,	2	мультимедиалекция

	необходимый признак сходимости. 5. Достаточные признаки сходимости: первый и второй признаки сравнения, признак Даламбера и Коши в предельной форме, интегральный признак Коши.		
	Тема 7.2 Знакопеременные ряды Учебные вопросы: 1. Знакочередующиеся ряды. 2. Признак Лейбница. 3. Оценка остатка ряда. 6. 4. Абсолютно сходящиеся ряды и их свойства. 4. Условно сходящиеся ряды.	2	мультимедиалекция
	Тема 7.3. Степенные ряды Учебные вопросы: 1. Степенные ряды. Теорема Абеля. Область, интервал и радиус сходимости степенного ряда. 2. Свойства степенного ряда на интервале сходимости. 3. Ряд Маклорена. 4. Достаточные условия разложимости функции в ряд Маклорена. Разложения функций e^x, sinx, cosx, $(1 + x)^a$, ln(1 + x) и arctgx в ряд Маклорена. 5. Степенные ряды с произвольным центром, их интервалы сходимости. 6. Ряд Тейлора.	2	мультимедиалекция
	Всего часов:	34 часа	

5.3 Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	1 семестр		
Раздел 1	**Введение в анализ: множества, функции.** Действительные числа. Числовые множества. Операции над множествами. Решения задач на свойства множеств.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 1	**Числовые функции**. График функции. Область определения и множество значений функции.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 1	Задачи на нахождение областей определения и значений разных функций.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 1	**Функции и их основные характеристики.** Характеристики функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Графики элементарных функций. Задачи на построение графиков.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа

Раздел 2	**Предел функции.** Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел числовой последовательности. Решение задач.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 2	**Различные типы пределов** Предел функции в точке. Раскрытие неопределённостей разных видов.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 2	**Замечательные пределы** Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Задачи на их применения.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 2	**Бесконечно малые функции.** Сравнение бесконечно малых функций. Применение эквивалентных функций для вычисления пределов. Задачи.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 2	**Непрерывность функции.** Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции, их классификация. Решение задач.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 3	**Производная функции.** Производная функции. Вычисление производных по определению. Производная сложной и обратной функций. Решение задач.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 3	**Дифференцирование функции, заданной неявно и параметрически.** Дифференцирование параметрически и неявно заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Решение задач.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 3	Составление уравнений касательной и нормали к графику функции в определенных точках.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 3	**Дифференциал функции.** Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближённым вычислениям.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 3	Производные и дифференциалы высших порядков. Решение задач.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 3	**Правила Лопиталя.** Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей при вычислении пределов функций. Задачи.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 3	**Экстремум функции.** Признак монотонности функции на интервале. Локальный экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 3	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Решение задач.	2	Индивидуальная работа,

	Задачи на исследование функций и построение их графиков.		фронтальная работа
	Всего часов:	34	
2 семестр			
Раздел 4	**Важнейшие свойства интегрирования.** Первообразная и неопределенный интеграл.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 4	**Основные методы интегрирования.** Таблица неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 4	**Интегрирование рациональных дробей.** Интегрирование простейших дробей. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 4	**Интегрирование тригонометрических фунций** Интегралы от дифференциальных биномов. ИТригонометрические подстановки. Интегрирование различных функций.нтегрирование тригонометрических функций.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 4	**Приемы вычисления определенных интегралов.** Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 4	Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 4	**Приложения определенного интеграла** Геометрические и физические приложения определенных интегралов. Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление длины дуги плоской кривой. Вычисление объема тела. Вычисление площади поверхности вращения.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 4	**Несобственные интегралы.** Несобственные интегралы I рода (интегралы с бесконечными пределами).	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 5	**Понятие функции нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Линеаризация функций.** Частные производные функции нескольких переменных. Дифференциал функции нескольких переменных.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа

Раздел 5	**Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков** Производная сложной функции. Производная по направлению. Градиент. Частные производные высших порядков.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 5	**Экстремум функции двух переменных** Локальный экстремум функции нескольких переменных.Экстремумы выпуклых (вогнутых) функций.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 5	**Условный экстремум функции нескольких переменных.** Метод исключения переменных. Метод множителей Лагранжа.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 6	**Кратные интегралы. Двойной интеграл. Свойства и методы вычисления** Кратные интегралы. Сведение кратного интеграла к повторному.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 6	**Замена переменных в двойном интеграле. Применения двойного интеграла.** Двойные интегралы в прямоугольных, полярных и цилиндрических координатах. Вычисление геометрических фигур, физических и механических величин.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 7	**Понятие ряда. Ряды с положительными членами. Применение достаточных признаков сходимости для знакоположительных рядов.** Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимый признак сходимости. Числовые ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости: первый и второй признаки сравнения. Признаки Даламбера и Коши в предельной форме. Интегральный признак Коши. Признак Раабе.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 7	**Знакочередующиеся ряды.** Оценка остатка ряда.Применение признака Лейбница. Абсолютно сходящиеся ряды и их свойства. Условно сходящиеся ряды	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
Раздел 7	**Степенные ряды. Ряд Тейлора и Маклорена** Теорема Абеля. Область, интервал и радиус сходимости степенного ряда. Достаточные условия разложимости функции в ряд Маклорена. Разложения функций e^x, sinx, cosx, $(1 + x)^a$, ln(l + x) и arctgx в ряд Маклорена.	2	Индивидуальная работа, фронтальная работа
	Всего:	34	
	Всего лабораторных в 1 и 2 семестрах	68	

5.4 Практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5 Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7 Семинары и коллоквиумы

Приводятся примерные темы курсового проекта или курсовой работы, а также методические рекомендации по выполнению и критерии оценки.

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
Раздел 1. Введение в анализ: множества, функции.	Самотестирование, подготовка к тестированию	Устный опрос	40	ОПК-1.
Раздел 2. Предел и непрерывность	Самостоятельное решение задач	Устный опрос	40	ОПК-1.
Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Самотестирование, подготовка к тестированию	Устный опрос	42	ОПК-1.
Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной	Самостоятельное решение задач	Устный опрос	20	ОПК-1.
Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Самотестирование, подготовка к тестированию	Устный опрос	20	ОПК-1.
Раздел 6. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Самостоятельное решение задач	Устный опрос	20	ОПК-1.
Раздел 7. Числовые и степенные ряды	Самотестирование, подготовка к тестированию	Устный опрос	16	ОПК-1.
Всего часов			188	

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

1. Умархаджиев С.М. «Математический анализ 1» учебное пособие для студентов физико-математических специальностей , г. Грозный, 2010 г.- 96 с.

2. Умархаджиев С.М. «Математический анализ 2» учебное пособие для студентов физико-математических специальностей, издание второе, дополненное., г. Грозный, 2010 г. - 112 с.
3. Джабраилов А.Л., Гишларкаева Л.У., Гагаева Х.Л., Хамзатова М.Ш. «Функции нескольких переменных» учебное пособие, г. Грозный, 2014 г. - 86 с.
4. Джабраилов А.Л., Гишларкаева Л.У., Гагаева Х.Л. «Двойные и криволинейные интегралы» учебное пособие, г. Грозный, 2014 г. - 128 с.
5. Егиянц Е.А., Джабраилов А.Л. «Учебно-методическое пособие по разделу ряды» г. Грозный, - 74 с.

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

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК –1.	1,2	**Промежуточный**

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

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

Оцениваемы результат (показатель)		**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	Основные понятия, формулы и теоремы математического анализа; Основные методы решения задач курса математического анализа.	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 лабораторных работ	Тестирование, опрос на лекциях и лабораторных занятиях.

Умеет	Применять методы математического анализа к доказательству теорем; Решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук.	Отличное знание программного материала, грамотное доказательство, без существенных неточностей, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении лабораторных работ	Анализ выполнения практических и лабораторных работ
Владеет навыком	Математической терминологией и символикой и принципами математического доказательства; Навыками использования основных понятий, теорем, формул математического анализа для решения различных задач математических и (или) естественных наук.	Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение навыками и приемами выполнения лабораторных работ	Наблюдение за работой на лабораторных занятиях, устный опрос по самостоятельно изученым разделам и темам

Описание шкал оценивания

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет (таблица)

Оценка «зачтено/не зачтено»	
Сумма баллов	Название
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Оценка	**Критерии оценивания**
зачтено	выставляется, если работа соответствует целям и задачам дисциплины, содержание полностью соответствует заявленной теме и вопросам, тема раскрыта достаточно полном объеме.
не зачтено	выставляется, если не раскрыта тема; содержание не соответствует теме и изложено без использования научного стиля. Работа выполнена несамостоятельно, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен

Количество баллов	Балл по 25-балльной шкале
96-100	отлично
76-95	хорошо
51-75	удовлетворительно
$S_{\text{семестр}} \geq 40$	допущен
$S_{\text{семестр}} < 40$	не допущен к экзамену

Шкала и критерии оценивания при итоговом контроле:

Шкала оценивания	**Критерии оценивания**
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует знание основного содержания дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего изучения математической и практической деятельности. Успешно выполняет практические и лабораторные работы. Свободно ориентируется в основных формулах и теоремах. Демонстрирует глубокое понимание взаимосвязи между теоремами и доказательствами. Отвечает на теоретические вопросы без ошибок, демонстрирует высокий уровень сформированности общепрофессиональных компетенций
«Хорошо»	Знает основные формулы и теоремы, но допускает вычислительные ошибки. Хорошо ориентируется в основных формулах и теоремах курса математического анализа. Демонстрирует хорошее понимание взаимосвязи между теоремами и доказательствами. Отвечает на теоретические вопросы без особых ошибок, демонстрирует уровень сформированности общепрофессиональных компетенций
«Удовлетворительно»	Имеет общее представление о применении формул и теорем, путается в формулировках. Плохо ориентируется в основных формулах и теоремах курса математического анализа. Демонстрирует достаточный уровень понимания взаимосвязи между теоремами и доказательствами. Отвечает на некоторые теоретические вопросы, демонстрирует достаточный или низкий уровень сформированности общепрофессиональных компетенций
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не освоил основное содержание дисциплины, допускает грубые ошибки в теоретическом материале и при выполнении практических заданий. Не знает основные формулы и теоремы, не умеет вычислять и работать со справочным материалом.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен в электронно образовательной среде UComplex (https://ucomplex.org/teacher)

Образец тестовых заданий

1. Говорят, что на множестве *X* задана функция, если

А)каждому *x* Є *X* ставится в соответствие не одно значение *y* Є Y

Б)каждому *x* Є *X* поставлено в соответствие одно и только одно y Є Y

В)любому *x* Є *X* ставится в соответствие любое y Є Y

Г)каждому *x* Є *X* по некоторому правилу или закону ставится в соответствие несколько значений y Є Y

2. Множество *X*, на котором задана функция, называется

А) функцией одной переменой

Б) графиком функции *y* = *f* (*x*)

В) множеством значений функции *f* и обозначается *E*(*f*)

Г) областью определения функции *f* и обозначается *D*(*f*)

3. Множество первообразных функции $f(x)=e^{\frac{x}{2}}$ имеет вид

А) $\frac{1}{2}e^{\frac{x}{2}+1}+C$

Б) $2e^{\frac{x}{2}}+C$

В) $e^{\frac{x}{2}+1}+C$

Г) $-e^{\frac{x}{2}+1}+C$

4. Вычислить двойной интеграл $\int_0^1 dx\int_0^2 xydy$

А) 20
Б) 103
В) -34
Г) 1

5. Двойной интеграл $\int_0^1 dx\int_0^2 x^2dy$

А) 3
Б) -15
В) 10
Г) 2

6. Совокупность всех значений аргумента *x*, для которых функция *y* = *f*(*x*) определена, называется …

Ответ - областью определения этой функции

7. Найти область определения функции *y* = ln (1+x)

Ответ - область определения данной функции x Є (-1, +∞)

8. Интеграл $\int (f_1(x) + f_2(x))dx$ равен

Ответ - Неопределенный интеграл алгебраической суммы $\int (f_1(x) + f_2(x))dx$ равен сумме интегралов $\int f_1(x)dx + \int f_2(x)dx$

Контрольная работа

Найти область определения функций:

1. $y = \sqrt{16 - x^2} + \sqrt{x^2 - 9}$
2. $y = arccos\frac{2-x}{3} + \frac{1}{x-3}$
3. $y = \sqrt[4]{x^2 + 2x - 15} + \lg(x + 1)$

Найти пределы:

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

Паспорт тестовых заданий

Код Компетен-ции(й)	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установлении соответствий	Установление правильной последовательности
ОПК -1.	**Тема 1.1.** Множества. Операции над множествами	1			1			

ОПК -1.	**Тема 1.2.** Функции и их графики. Основные характеристики функций	1			1			
ОПК -1.	**Тема 1.3.** Основные элементарные функции и их свойства	1			1			
ОПК -1.	**Тема 2.1.** Последовательности и их свойства.	1			1			
ОПК -1.	**Тема 2.2.** Предел функции	1			1			
ОПК -1.	**Тема 2.3.** Непрерывность функциии	1			1			
ОПК -1.	**Тема 3.1.** Производная функции	1			1			
ОПК -1.	**Тема 3.2.** Дифференциал	1			1			
ОПК -1.	**Тема 3.3.** Теоремы о среднем. Правила Лопиталя. Формулы Тейлора	1			1			
ОПК -1.	**Тема 3.4.** Исследование функции и построение графиков	1			1			
ОПК -1.	**Тема 4.1.** Важнейшие свойства интегрирования	1			1			

ОПК -1.	**Тема 4.2.** Основные методы интегрирования	2			2			
ОПК -1.	**Тема 4.3.** Интегрирование рациональных дробей	2			2			
ОПК -1.	**Тема 4.4.** Интегрирование иррациональных дробей	2			2			
ОПК -1.	**Тема 4.5.** Интегрирование тригонометрических фунций	2			2			
ОПК -1.	**Тема 4.6.** Приемы вычисления определенных интегралов	2			2			
ОПК -1.	**Тема 4.7.** Несобственные интегралы	2			2			
ОПК -1.	**Тема 4.8.** Приложения определенного интеграла	2			2			
ОПК -1.	**Тема 5.1.** Понятие функции нескольких переменных. График и линии уровня функции двух переменных	2			2			
ОПК -1.	**Тема 5.2.** Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке и на множестве	2			2			
ОПК -1.	**Тема 5.3.** Частные производные. Полный дифференциал. Линеаризация функций.	2			2			

ОПК -1.	**Тема 5.4.** Дифференцирование сложных и неявных функций. Касательная и нормаль к поверхности	2			2			
ОПК -1.	**Тема 5.5.** Частные производные и дифференциалы высших порядков	2			2			
ОПК -1.	**Тема 5.6.** Производная по направлению. Градиент	2			2			
ОПК -1.	**Тема 5.7.** Экстремум функции двух переменных	2			2			
ОПК -1.	**Тема 6.1.** Кратные интегралы. Двойной интеграл. Свойства и методы вычисления	2			2			
ОПК -1.	**Тема 6.2.** Замена переменных в двойном интеграле	2			2			
ОПК -1.	**Тема 6.3.** Применения двойного интеграла	2			2			
ОПК -1.	**Тема 7.1.** Понятие ряда. Ряды с положительными членами	2			2			
ОПК -1.	**Тема 7.2** Знакопеременные ряды	2			2			
ОПК -1.	**Тема 7.3.** Степенные ряды	2			2			

7.3.2 Задание для оценивания практических навыков *(для медицинских специальностей)*

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

7.3.3 Вопросы к зачету и экзамену

Вопросы к зачету: 1 семестр

1. Числовые множества. Множество действительных чисел. Числовые промежутки. Окрестность точки. ОПК-1.
2. Понятие функции. Числовые функции. График функции. Способы задания функций. ОПК-1.
3. Основные характеристики функции (монотонные функции, четность, нечетность, периодичность). ОПК-1.
4. Обратная функция. Сложная функция. ОПК-1.
5. Основные элементарные функции и их графики (тригонометрические и обратные тригонометрические функции). ОПК-1.
6. Последовательности. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. ОПК-1.
7. Предел функции. Предел функции в точке. Односторонние пределы. ОПК-1.
8. Предел функции при x . Бесконечно большая функция. ОПК-1.
9. Бесконечно малые функции. Определения и основные теоремы. ОПК-1.
10. Раскрытие неопределенностей различного вида . ОПК-1.
11. Первый замечательный предел. Следствия из 1-го замечательного предела. ОПК-1.
12. Второй замечательный предел. Следствия из 2-го замечательного предела. ОПК-1.
13. Эквивалентные бесконечно малые функции. Сравнение б.м.ф. и основные теоремы о них. ОПК-1.
14. Применение эквивалентных б.м.ф., таблица эквивалентных б.м. величин. ОПК-1.
15. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции в интервале и на отрезке. ОПК-1.
16. Точки разрыва функции и их классификация. Основные теоремы о непрерывных функциях. ОПК-1.
17. Производная функции, определение, геометрическая и механическая смысл. ОПК-1.
18. Таблица производных. ОПК-1.
19. Производные высших порядков. Производные высших порядков явно заданной функции. ОПК-1.
20. Механический смысл производной второго порядка. ОПК-1.
21. Дифференциал функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. ОПК-1.
22. Основные теоремы о дифференциалах. Таблица дифференциалов. ОПК-1.
23. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. ОПК-1.
24. Дифференциалы высших порядков. ОПК-1.
25. Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях (теоремы Ферма, Коши, Ролля, Лагранжа). ОПК-1.
26. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенности вида.Правила раскрытия неопределенности вида . ОПК-1.
27. Экстремумы функции. Возрастание и убывание функций. ОПК-1.
28. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. ОПК-1.
29. Асимптоты графика функции (наклонная, вертикальная, горизонтальная). ОПК-1.
30. Общая схема исследования функции и построения графика. ОПК-1.

Вопросы к экзамену: 2 семестр

1. Числовые множества. Множество действительных чисел. Числовые промежутки. Окрестность точки. ОПК-1.
2. Понятие функции. Числовые функции. График функции. Способы задания функций. Основные характеристики функции (монотонные функции, четность, нечетность, периодичность). ОПК-1.
3. Обратная функция. Сложная функция. ОПК-1.
4. Основные элементарные функции и их графики (тригонометрические и обратные тригонометрические функции). ОПК-1.
5. Последовательности. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. ОПК-1.
6. Предел функции. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции при x . Бесконечно большая функция. ОПК-1.
7. Бесконечно малые функции. Определения и основные теоремы. ОПК-1.
8. Раскрытие неопределенностей вида и т.д. ОПК-1.
9. Первый замечательный предел. Следствия из 1-го замечательного предела. ОПК-1.
10. Второй замечательный предел. Следствия из 2-го замечательного предела. ОПК-1.
11. Эквивалентные бесконечно малые функции. Сравнение б.м.ф. и основные теоремы о них. Применение эквивалентных б.м.ф., таблица эквивалентных б.м. величин. ОПК-1.
12. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции в интервале и на отрезке. Точки разрыва функции и их классификация. Основные теоремы о непрерывных функциях. ОПК-1.
13. Производная функции, определение, геометрический и механический смысл. ОПК-1.
14. Таблица производных. ОПК-1.
15. Производные высших порядков. Производные высших порядков явно заданной функции. Механический смысл производной второго порядка. ОПК-1.
16. Дифференциал функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Основные теоремы о дифференциалах. Таблица дифференциалов. ОПК-1.
17. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. ОПК-1.
18. Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях (теоремы Ферма, Коши, Ролля, Лагранжа). ОПК-1.
19. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенности вида.Правила раскрытия неопределенности вида . ОПК-1.
20. Экстремумы функции. Возрастание и убывание функций. ОПК-1.
21. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции (наклонная, вертикальная, горизонтальная). Общая схема исследования функции и построения графика. ОПК-1.
22. Неопределенный интеграл, определения и свойства. Таблица основных неопределенных интегралов. ОПК-1.
23. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования подстановкой (заменой переменной). Метод интегрирования по частям. ОПК-1.
24. Дробно-рациональная функция. Интегрирование простейших рациональных дробей I, II, III типов. ОПК-1.
25. Интегрирование простейшей рациональной дроби IV типа. ОПК-1.
26. Интегрирование тригонометрических функций (интегралы вида). Интегрирование квадратичной функции. ОПК-1.
27. Интегрирование дифференциального бинома. «Берущиеся» и «не берущиеся» интегралы. ОПК-1.
28. Определенный интеграл: определение, физический и геометрический смысл. ОПК-1.
29. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. ОПК-1.
30. Вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование

подстановкой (заменой переменной). ОПК-1.

31. Несобственные интегралы I и II рода. ОПК-1.
32. Вычисление площадей плоских фигур (прямоугольные координаты, полярные координаты и если криволинейная трапеция ограничена кривой, заданной параметрически). ОПК-1.
33. Вычисление длины дуги плоской кривой (метод сумм, метод дифференциала и случай кривой, заданной параметрически, в полярных координатах). ОПК-1.
34. Объем тела вращения. Вычисление площади поверхности вращения. ОПК-1.
35. Вычисление статических моментов и координат центра тяжести плоской кривой и плоской фигуры. ОПК-1.
36. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула прямоугольников. Формула трапеций. Формула парабол (Симпсона). ОПК-1.
37. Функции двух переменных: область определения, предел, непрерывность. ОПК-1.
38. Частные производные и дифференциал I и II порядка функции двух переменных. ОПК-1.
39. Частные производные I и II порядка сложной функции. Дифференцирование неявной функции ОПК-1.
40. Экстремум функции. ОПК-1.
41. Наибольшее и наименьшее значение функции, заданной в замкнутой области. ОПК-1.
42. Двойной интеграл. Определения, свойства, геометрический и физический смысл двойного интеграла. ОПК-1.
43. Вычисление двойного интеграла. Замена переменных в двойном интеграле. ОПК-1.
44. Двойной интеграл в полярных координатах. ОПК-1.
45. Приложения двойного интеграла (объем тела, площадь плоской фигуры, масса плоской фигуры). ОПК-1.
46. Приложения двойного интеграла (вычисление площади поверхности, вычисление статических моментов и центром ее тяжести) ОПК-1.
47. Вычисление моментов инерции двойного интеграла относительно координатных осей ОПК-1.
48. Числовые ряды. Сумма ряда. Сходимость, расходимость. Геометрический ряд.ОПК-1.
49. Свойства сходящихся числовых рядов. Необходимый признак сходимости. Гармонический ряд.ОПК-1.
50. Достаточные признаки сходимости числовых рядов. Признаки сравнения. Признак ОПК-1.Даламбера. Предельный признак Даламбера.ОПК-1.
51. Достаточные признаки сходимости числовых рядов. Достаточные признаки сходимости числовых рядов. Признак Коши (радикальный). Предельный признак Коши. признак Коши.ОПК-1.
52. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды.ОПК-1.
53. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Признаки условно сходящихся рядов ОПК-1.
54. Признак Даламбера и Коши для знакопеременных рядов. Признак Даламбера ОПК-1.
55. Функциональный ряд. Равномерная сходимость ОПК-1.
56. Достаточный признак равномерной сходимости.Признак Вейерштрасса ОПК-1.
57. Свойства равномерно сходящихся рядов ОПК-1.
58. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Нахождение радиуса сходимости степенного ряда ОПК-1.
59. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов. Ряд Тейлора ОПК-1.
60. Основные разложения $f(x)=e^x$, $f(x)=\sin x$, $f(x)=\cos x$ ОПК-1.
61. Найти область определения функции:

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

62. Найти область определения функции:

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

63. Найти область определения функции:

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

64. Найти область определения функции:

$y=\ln(x+2)+\sqrt[4]{9-x^2}$ ОПК -1.

65. Найти область определения функции:

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

66. Найти область определения функции:

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

67. Найти предел

$\lim\limits_{x\to 7}\frac{\sqrt{x-3}-2}{\sqrt{x+2}-3}$ ОПК -1.

68. Найти предел

$\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 7x-\sin 9x}{tg3x}$ ОПК -1.

69. Найти предел

$\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{x^2+5}{x^2+1}\right)^{3x^2-2x}$ ОПК -1.

70. Найти предел

$\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^2-2x+1}{x^3-x^2-x+1}$ ОПК -1.

71. Найти предел

$\lim\limits_{x\to 0}\frac{(cos2x-1)^2}{sin^3x\cdot tg^3x}$ ОПК -1.

72. Найти предел

$\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^{x^2}-e^{6x^2}}{\cos 2x-1}$ ОПК -1.

73. Найти производную функции $y=f(x)$

$y=arcsin\frac{3x-1}{\sqrt{2}}$ ОПК -1.

74. Найти производную функции $y=f(x)$

$y=(5-x^3)tgx^4$ ОПК -1.

75. Найти производную функции $y=f(x)$

$y=\frac{5}{ln^2(3x+1)}$ ОПК -1.

76. Найти производную функции $y=f(x)$

$y=ln^3 tgx$ ОПК -1.

77. Найти производную функции

$\begin{cases}y=cos^2 t\\ x=sin^2 t\end{cases}$ ОПК -1.

78. Найти производную функции

$\begin{cases}x=e^{-t}\\ y=t^3\end{cases}$ ОПК -1.

79. Найти логарифмическую производную функции

$y=(\sin x)^{\cos x}$ ОПК -1.

80. Найти логарифмическую производную функции

$y=\frac{(x-1)^3\cdot\sqrt{x+2}}{\sqrt[3]{(x+1)^2}}$. ОПК -1.

81. Найти производную функции

$x^3+y^3=sin(x-2y)$. ОПК -1.

82. Найти производную функции

$e^{xy}-cos(x^2+y^2)=0$. ОПК -1.

83. Вычислить производную $f'''(x)$ где $f(x)=sin3x$. ОПК -1.

84. Вычислить производную $f''(x)$ где $f(x)=ln^2 x$. ОПК -1.

85. Вычислить предел, используя правило Лопиталя:

$\lim\limits_{x\to 0}\frac{ln\,sin3x}{ln\,x}$. ОПК -1.

86. Вычислить предел, используя правило Лопиталя:

$\lim\limits_{x\to 0}\frac{x^3}{x-sin\,x}$. ОПК -1.

87. Вычислить неопределенный интеграл

$\int \frac{dx}{(4\text{-}x^2)\sqrt{4\text{-}x^2}}$ ОПК -1.

88. Вычислить неопределенный интеграл

$\int \frac{xdx}{x^2+x\text{-}3}$ ОПК -1.

89. Вычислить неопределенный интеграл

$\int \cos(x^2\text{-}1)\, xdx$ ОПК -1.

90. Найти интервалы возрастания и убывания функции $y = \frac{x^3}{3} - 4x$ ОПК-1.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыт деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Письменная 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.

Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной работы являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Обязательные контрольные работы проводятся, как правило, после завершения изучения темы или раздела (модуля).

Принципы составления контрольных работ:

- задания разные по сложности и трудности;
- задания могут включать в себя вопросы повышенного уровня, необязательные для выполнения, но за их решение студенты могут получить дополнительную оценку, а преподаватель – возможность выявить знания и умения, не входящие в обязательные требования программы;
- в состав контрольной работы входят не только расчетные задачи, но и качественные, требующие, например, графического описания процессов или анализа явлений в конкретной ситуации.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ работ проводится оперативно. При проверке контрольных работ преподавателю необходимо исправить каждую допущенную ошибку и определить полноту изложения вопроса, качество и точность расчетной и графической части, учитывая при этом развитие письменной речи, четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений,

культуру в предметной области

Индивидуальная контрольная работа выдается студентам на практическом занятии. Основная цель – проверка уровня усвоения пройденного материала.

При подготовке к выполнении индивидуальной контрольной работы следует:

- просмотреть и вспомнить ход решения заданий, выполненных на практических занятиях;
- дополнительная проработка изученного материала, используя при этом не только тетрадь для практических работ, конспекты лекций, но также и учебную литературу.

Работа должна быть сдана в течение двух дней после получения задания.

Текущий контроль. Основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Его задача – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью студентов на основе обратной связи и корректировка.

Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Текущий контроль призван выполнять также прогностическую и диагностическую функцию. Учебный процесс организуется не только ради получения правильных ответов от обучающихся, а в основном для обучения их тем познавательным действиям, которые ведут к этим ответам. Следовательно, возникает необходимость контролировать содержание формируемых действий. Каждое действие состоит из тех или иных операций.

Тестирование. Объем информации по всем темам, которую получают студенты, достаточно велик. Данная работа позволяет еще раз просмотреть изученный материал, выделить самое основное из изученного, разобраться в тех вопросах, которые остались не до конца понятными по другим источникам информации, разобрать некоторые вопросы совместно с преподавателем.

При подготоке к ответам по тестовым заданиям студент должен использовать информацию, полученную как в ходе лекций, так и в ходе практических занятий.

Само тестовое задание должно содержать:

- один теоретический вопрос с несколькими вариантами ответов (из них только один правильный)
- один теоретический вопрос с несколькими вариантами ответов (из них правильными могут быть сразу несколько вариантов)

Это может быть компьютерный вариант, или задание, распечатанное заренее педагогом.

Итоговый контроль – это интегрирующий контроль, и именно он позволяет судить об общих достижениях учащихся. При подготовке к нему происходит более углубленное обобщение и систематизация усвоенного материала, что позволяет поднять знания на новый уровень. При систематизации и обобщении знаний и умений учащихся проявляется в большей степени и развивающий эффект обучения, поскольку на этом этапе особенно интенсивно формируются интеллектуальные умения и навыки.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течение семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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

1.1 Основная литература

1. Кудрявцев Л.Д. и др. Сборник задач по математическому анализу.

Том 2. Интегралы. Ряды: Учебное пособие / Под ред. Л.Д. Кудрявцева. -2-е изд. перераб. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 504с. Библиогр.: 499-500с.

2. Кудрявцев Л.Д. и др. Сборникзадач по математическому анализу.
Том 3. Функции нескольких переменных: Учебное пособие / Под ред. Л.Д. Кудрявцева. - 2-е изд., перераб. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. -472с.

3. Виноградова И.А., Олехник С.Н. и др. Здачи и упражнения по математическому анализу: Пособие для университетов, пед. вузов: В 2 ч. / Под ред. В. А. Садовничего. -3-е изд., испр. — М.: Дрофа, 2001. — Ч. 1: Дифференциальное и интегральное исчисление. — 725 с.

4. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Решение типичных трудных задач: Учебное пособие. 3-е изд., стер. — СПБ.: Издательство «Лань», 2007. - 608 с.

5. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Решение типичных и трудных задач: Учебное пособие . 3-е издание, стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2007.- 608 с.

6. Очан Ю.С. Сборник задач по математическому анализу: Общая теория множеств и функций: Учебное пособие для студентов физ.-мат. Институтов/ Под редакцией М.Ф. Бокштейна. - М.: Просвещения, 1981. - 271 с.

7. Зорич В.А. Математический анализ. Часть 1. - Изд. - 5 е -М.: МЦНМО, 2007. 664 с.

8. Зорич В.А. Математический анализ. Часть 2. - Изд. - главная редакция физико-математической литературы,1984. - 640 с.

8.2 Дополнительная литература

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 .

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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

8.3 Периодические издания

1. https://www.mathnet.ru/ej.phtml?option_lang=rus.
2. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=rm&option_lang=rus.
3. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=mzm&option_lang=rus
4. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=danma&option_lang=rus.
5. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=de&option_lang=rus.
6. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=cheb&option_lang=rus

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

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/)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по освоению дисциплины «Математический анализ» адресованы студентам очной и очно-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 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.

Учебным планом по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» предусмотрены следующие виды занятий: лекции; лабораторные занятия.

Работа на лекции – первый важный шаг к уяснению учебного материала, поэтому при изучении дисциплины следует обратить особое внимание на конспектирование лекционного материала. От умения эффективно воспринимать, а затем и усваивать подаваемый лектором материал во многом зависит успех обучения. Умение слушать и адекватно реагировать на получаемую информацию важно и при работе по организации того или иного процесса, при проведении различного рода семинаров, собраний, конференций и т.д.

Обучающимся необходимо: узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора); перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины. Постараться уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке; перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; записать возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Лабораторные 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 занятиям: ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии; внимательно прочитать материал лекций, 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.

Подготовка к лабораторному 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. 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 на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Курс математического анализа является одним из самых сложных математических курсов.

При подготовке к занятию обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем обучающиеся вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Письменная самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По темам учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Крайне важно выполнять все самостоятельные практические и теоретические задания преподавателя.

Данный РПД составлен с целью помочь студентам при изучении данной дисциплины. Ознакомиться с материалами практических занятий можно на кафедре.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При чтении лекций по дисциплине «Математический анализ» используется интерактивная доска, для демонстрации презентационных материалов, при проведении мультимедиалекций.

На лабораторных занятиях обучающиеся демонстрируют доказательства и примеры решения задач как у доски, так и самостоятельно.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Teams, Яндекс диск, Яндекс.Документы.

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и архивов:

- «Техэксперт». Профессиональные справочные системы, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию, аналитические и интеллектуальные сервисы.
- Научные базы данных и репозитории (eLibrary.ru, CyberLeninka) — российские платформы для поиска научных статей, диссертаций, монографий по естественным наукам.
- «easyQuizzy» — программа для разработки интерактивных заданий.
- MathType-аналоги с локализацией – редакторы формул для вставки в текстовые документы (Word, презентации).

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения лекционных и лабораторных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, должны быть оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

1. Должен быть необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

2. Для использования в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

3. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.09

Всего ЗЕТ -11
Всего часов -396
Из них:
Аудиторные занятия -170
лекции -51
лабораторные занятия -68
практические занятия -51
Самостоятельная работа -190
Промежуточная аттестация
Зачет семестр 1
Экзамен семестр 2

Грозный, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические и логические основы вычислительной техники» сост. Лорсанова З.М. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №9 от 15 мая 2026 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 января 2018 г. № 9 с учетом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки, утверждённой Учёным советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Лорсанова З. М. 2026 г.
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026 г.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины _____ 4

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП _____ 4

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

4. Трудоемкость дисциплины _____ 5

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

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине _____ 21

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модуля) _____ 21

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины _____ 32

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины _____ 35

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ____ 35

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) __ 39

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) _____ 40

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. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

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».

3. 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.

Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Универсальные компетенции			
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 Знает принципы поиска, сбора, отбора и обобщения информации	компьютерные технологии для поиска информации	работы с компьютерными технологиями для поиска информации	сопоставлять, систематизировать и обобщать обнаруженную и обрабатываемую информацию

УК-1.2 Имеет практический опыт работы с информационными источниками и технологиями для решения поставленных задач	прикладные программы создания, хранения, обработки и передачи информации	сопоставления, систематизации и обобщения обнаруженной и обрабатываемой информации, работы с прикладными программами	использовать теоретические методы в решении прикладных задач
Общепрофессиональные компетенции			
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	основные понятия, методы и подходы, применяемые в области математических и (или) естественных наук	получения фундаментальных знаний в области математических и (или) естественных наук	использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Количество часов в семестре		
	Семестр №1	Семестр №2	Всего
Общая трудоемкость	252/7	144/4	396/11
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	102/2,83	68/1,88	170/4,72
Занятия лекционного типа (Л):	34/0,94	17/0,47	51/1,41
Занятия семинарского типа:			
практические занятия (ПЗ)	34/0,94	17/0,47	51/1,41
лабораторные занятия (ЛР)	34/0,94	34/0,94	68/1,88
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	150/4,16	40/1,11	190/5,27
Подготовка к эссе, докладу	40	20	60
Подготовка интернет обзора по заданной тематике	50		50
Подготовка к дискуссии	20		20
Подготовка к деловой игре			
Подготовка к тестированию	40	20	60
Выполнение исследовательского проекта по заданной теме			
Компьютерное моделирование, использование графических редакторов			
Работа с алгоритмами и схемами			
Решение кейсов			
Написание статьи			

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Количество часов в семестре		
	Семестр №1	Семестр №2	Всего
Подготовка к экзамену/зачету			
Контроль		36/1	36/1
Зачет/экзамен	**зачет**	**экзамен**	
Общая трудоемкость дисциплины	**396 часов**	**11 зачетных единиц**	

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплин**	**Краткое содержание разделов и тем**
УК-1 ОПК-1	**Раздел 1.** Информатика и вычислительная техника Тема 1.1 Исторические предпосылки появления потребности автоматизации процесса хранения, защиты Тема1.2 Информационные процессы Тема1.3 Количество информации. Кодирование информации	Исторические предпосылки появления потребности автоматизации процесса хранения, защиты. Определение информации. Свойства информации. Информационные процессы. Процесс хранения информации. Процесс обработки информации. Процесс передачи информации. Количество информации. Кодирование информации. Основоположники развития вычислительной техники.
УК-1 ОПК-1	**Раздел 2.** Математические и логические основы вычислительной техники Тема 2.1 Математические основы вычислительной техники Системы счисления. Тема 2.2	Системы счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Основание системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Основная и вспомогательные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел из 10-ой в 2-ую, 8-ую, 16-ую системы счисления и обратный перевод.

	Логические основы вычислительной техники	Перевод чисел в 10-ую систему счисления. Логические основы ВТ. Элементы теории множеств, Алгебра Буля. Операции в алгебре Буля, таблицы истинности.
УК-1 ОПК-1	**Раздел 3.** Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий Тема 3.1 Аппаратные и программные средства компьютера Тема 3.2 Устройства ввода-вывода и передачи информации	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. Виды памяти. Контроллеры. Основные и дополнительные устройства; внутренние и внешние устройства компьютера.
УК-1 ОПК-1	**Раздел 4.** Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера Тема 4.1 Операционная система Windows. Назначение ОС. Тема 4.2 Файловая структура. Структура данных Тема 4.3 Виды программного обеспечения: системное, прикладное, инструментальное Тема 4.4 Служебные программы Windows. Средства проверки дисков	Понятие локальной и глобальной информационной технологии. Пакеты прикладных программ, базы данных, пакет Micrisoft Office. Понятие об операционной системе. Запуск компьютера. Назначение ОС. Аппаратный интерфейс, программный интерфейс, программно-аппаратный интерфейс, интерфейс пользователя. Рабочий стол Windows (значки, ярлыки, Панель задач, Панель индикации). Основные операции с файлами и папками. Файловая структура. Структура данных (векторная, табличная, иерархическая). Путь поиска файла. Программа Проводник. Окна Windows (окна папок, диалоговые окна, окна приложений, окна справочной системы). Структура окна папки. Окна Windows. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Служебные программы Windows. Инструментальное программное обеспечение. Средства проверки дисков. Дефрагментация дисков. Архивация данных. Резервное копирование.
УК-1 ОПК-1	**Раздел 5.** Основы работы с прикладными программами общего назначения Тема 5.1 Пакет прикладных программ Microsoft Office. Приемы и	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

	средства автоматизации разработки документов Тема 5.2 Табличные процессоры. Интерфейс программы MS Excel Тема 5.3 Графические редакторы. Разновидности компьютерной графики Тема 5.4 Системы управления базами данных. Интерфейс программы MS Access	Абсолютная и относительная ссылки в MS Excel. Автоматизация вычислений в MS Excel. Техника работы с табличным процессором MS Excel. Элементы управления формы и макрокоманды. Создание электронных таблиц. Организация вычислений. Связывание таблиц. Встроенные функции работы со множествами алгебры логики. Анализ данных. Элементы статистической обработки данных в MS Excel.Графические редакторы. Разновидности компьютерной графики. Графический редактор Paint. Назначение и основные возможности программы MS PowerPoint. Понятие и структура базы данных. Интерфейс программы MS Access. Объекты базы данных. Работа с таблицами, формами, отчетами. Установление связей между таблицами.
УК-1 ОПК-1	**Раздел 6.** Возможности сети Интернет Тема 6.1 Компьютерные вирусы. Типы антивирусных программ. Тема 6.2 Компьютерные сети. Топологии локальной сети	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. Глобальная сеть. Адрес файла во всемирном масштабе. Адресация в Интернете. Доменная система имен (DNS). Протокол передачи данных TCP/IP. Основы технологии WWW
УК-1 ОПК-1	**Раздел 7.** Основы алгоритмизации и программирования Тема 7.1 Алгоритм и его свойства	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. Основные операторы языка: оператор присваивания; отличия оператора присваивания в математике и информатике; операторы ввода данных; оператор вывода данных; операторы конца; оператор-

		комментарий. Система программирования.
УК-1 ОПК-1	**Раздел 8.** Основы моделирования Тема 8.1 Представление о назначении и особенностях моделирования. Классификация моделей	Представление о назначении и особенностях моделирования. Классификация моделей. Основные этапы компьютерного моделирования. Основы имитационного моделирования. Программные среды моделирования

5.2 Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1 семестр			
Раздел 1.	Тема 1.1 Исторические предпосылки появления потребности автоматизации процесса хранения, защиты. Учебные вопросы: Какие социально-экономические и научно-технические факторы обусловили переход от ручных методов обработки данных к автоматизированным вычислительным системам? Как развивались технологии хранения и защиты информации на этапах от механических вычислительных устройств до первых электронных ЭВМ? В чём заключалась принципиальная проблема масштабирования информационной деятельности, решаемая созданием универсальных вычислительных машин?	2	Лекция-визуализация
	Тема1.2 Информационные процессы Учебные вопросы: Дайте определение информационного процесса и охарактеризуйте его основные виды: сбор, хранение, обработка, передача и защита данных. Как происходит преобразование различных форм представления информации (текст, числа, звук, изображение) в машинно-ориентированный вид? Какие технические и программные средства обеспечивают эффективность, надёжность и скорость протекания	2	Лекция-визуализация

	информационных процессов в современных ИТ-системах?		
	Тема1.3 Количество информации. Кодирование информации Учебные вопросы: В чём заключаются содержательный и алфавитный подходы к измерению количества информации? Приведите соответствующие формулы и единицы измерения. Каковы принципы дискретизации и кодирования аналоговой информации для её цифровой обработки вычислительной техникой? Как рассчитывается информационный объём текстовых, графических и аудиофайлов в зависимости от параметров кодирования (глубина цвета, частота дискретизации, битность)?	4	Лекция-визуализация
Раздел 2.	Тема 2.1 Математические основы вычислительной техники Системы счисления. Учебные вопросы: Дайте определение позиционной и непозиционной системы счисления, приведите примеры и обоснуйте преимущества позиционных систем для архитектуры ЭВМ. Опишите алгоритмы перевода целых и дробных чисел между десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Как выполняются основные арифметические операции (сложение, вычитание, умножение) в двоичной системе счисления и как организуется представление отрицательных чисел (дополнительный код)?	4	Лекция-визуализация
	Тема 2.2 Логические основы вычислительной техники Учебные вопросы: Что такое булева алгебра и какие базовые логические операции (И, ИЛИ, НЕ, исключающее ИЛИ) лежат в основе функционирования процессора? Как строится таблица истинности для	4	Лекция-визуализация

	сложного логического выражения ?		
Раздел 3.	Тема 3.1 Аппаратные и программные средства компьютера Учебные вопросы: Какова классическая архитектура персонального компьютера и каковы функции основных компонентов системного блока (процессор, ОЗУ, чипсет, шины)? В чём заключается системная взаимосвязь между аппаратным обеспечением (Hardware) и программным обеспечением (Software), и как обеспечивается их совместная работа? Какие критерии производительности, масштабируемости и энергоэффективности учитываются при проектировании и модернизации компьютерных систем?	4	Лекция-визуализация
	Тема 3.2 Устройства ввода-вывода и передачи информации Учебные вопросы: Классифицируйте периферийные устройства компьютера по функциональному назначению и принципу преобразования сигналов. Как устроены и функционируют современные накопители информации (HDD, SSD, NVMe), и какие параметры определяют их скорость и надёжность? Какие интерфейсы подключения (USB, SATA, PCIe, HDMI, Thunderbolt) и протоколы передачи данных используются для обмена информацией между устройствами и материнской платой?	4	Лекция-визуализация
Раздел 4.	Тема 4.1 Операционная система Windows. Назначение ОС. Учебные вопросы: Какие ключевые функции выполняет операционная система как посредник между пользователем, прикладными программами и аппаратными ресурсами? Опишите архитектуру ОС Windows: компоненты ядра, драйверы устройств, системные службы, реестр и графический интерфейс пользователя.	4	Лекция-визуализация

	Каковы механизмы управления процессами, оперативной памятью, файловой системой и безопасностью в среде Windows?		
	Тема 4.2 Файловая структура. Структура данных Учебные вопросы: Что такое файловая система и как организовано логическое и физическое размещение данных на дисках с использованием NTFS/FAT32/exFAT? Какова иерархическая структура каталогов и файлов, и какие системные атрибуты (имя, расширение, права доступа, метаданные) им присваиваются? Какие стандартные операции выполняются с файлами и папками, и как обеспечивается целостность, резервирование и восстановление данных?	2	Лекция-визуализация
	Тема 4.3 Виды программного обеспечения: системное, прикладное, инструментальное Учебные вопросы: Дайте определение и приведите классификацию программного обеспечения: системное, прикладное и инструментальное (средства разработки). Каковы принципы лицензирования, установки и обновления программного обеспечения с учётом требований совместимости и информационной безопасности? Какую роль играют инструментальные среды разработки (IDE, компиляторы, отладчики, системы контроля версий) в жизненном цикле создания программных продуктов?	2	Лекция-визуализация
	Тема 4.4 Служебные программы Windows. Средства проверки дисков Учебные вопросы: Каково назначение встроенных утилит обслуживания Windows (Defrag/Optimize, Disk Cleanup, CHKDSK, Управление дисками, Монитор ресурсов)?	2	Лекция-визуализация

	Как проводится диагностика, восстановление файловой системы и исправление bad-секторов с помощью утилиты проверки диска? Какие методы профилактики, оптимизации и мониторинга состояния накопителей реализованы в стандартных средствах администрирования Windows?		
2 семестр			
Раздел 5.	Тема 5.1 Пакет прикладных программ Microsoft Office. Приемы и средства автоматизации разработки документов Учебные вопросы: Каковы основные компоненты пакета MS Office и их функциональное назначение в современных офисных и бизнес-процессах? Какие инструменты автоматизации (стили, шаблоны, оглавления, поля, макросы, слияние документов) используются для профессиональной подготовки документов? Как обеспечивается корректное форматирование, кросс-платформенная совместимость и защита документов при коллективной работе и обмене файлами?	2	Лекция-визуализация
	Тема 5.2 Табличные процессоры. Интерфейс программы MS Excel Учебные вопросы: Опишите интерфейс и основные элементы рабочего пространства MS Excel: книга, листы, ячейки, диапазоны, ленты команд и панели формул. Какие типы данных, форматы ячеек и правила ввода информации поддерживает Excel, и как выполняется их валидация и форматирование? Как конструируются и используются встроенные функции (математические, статистические, логические, текстовые) и ссылки (относительные, абсолютные, смешанные) для автоматизации расчётов?	2	Лекция-визуализация
	Тема 5.3 Графические редакторы. Разновидности компьютерной графики Учебные вопросы:	2	Лекция-визуализация

	В чём заключаются принципиальные различия между растровой и векторной графикой, их математической основой и областями применения? Какие основные инструменты, слои, маски и цветовые модели (RGB, CMYK, HSL) используются в профессиональных растровых графических редакторах? Как осуществляется подготовка графических материалов для различных носителей: оптимизация разрешения, сжатие, выбор форматов (JPEG, PNG, SVG, PDF)?		
	Тема 5.4 Системы управления базами данных. Интерфейс программы MS Access Учебные вопросы: Что такое СУБД и каковы основные принципы реляционной модели данных (таблицы, поля, записи, первичные и внешние ключи)? Опишите интерфейс MS Access и назначение основных объектов базы данных: таблиц, запросов, форм, отчётов и макросов. Как проектируются связи между таблицами (один-ко-многим, многие-ко-многим) и настраиваются параметры ссылочной целостности в реляционной СУБД?	2	Лекция-визуализация
Раздел 6.	Тема 6.1 Компьютерные вирусы. Типы антивирусных программ. Учебные вопросы: Дайте определение компьютерного вируса и классифицируйте вредоносное ПО (трояны, черви, ransomware, spyware) по механизмам распространения и воздействия. Какие принципы детектирования и нейтрализации угроз используют современные антивирусные решения (сигнатурный, эвристический, поведенческий анализ, песочница)? Каковы базовые правила кибергигиены, настройки брандмауэра и политики резервного копирования для минимизации рисков заражения ИТ-инфраструктуры?	2	Лекция-визуализация
	Тема 6.2 Компьютерные сети.	2	Лекция-визуализация

	Топологии локальной сети Учебные вопросы: акие задачи решают компьютерные сети и как они классифицируются по масштабу (PAN, LAN, MAN, WAN) и способу организации (одноранговые, клиент-серверные)? Опишите основные топологии ЛВС (шина, звезда, кольцо, ячеистая, гибридная), их архитектурные особенности, достоинства и недостатки. Какое активное и пассивное сетевое оборудование (коммутаторы, маршрутизаторы, точки доступа, патч-панели) применяется для построения и администрирования локальных сетей?		
Раздел 7.	Тема 7.1 Алгоритм и его свойства Учебные вопросы: Дайте формальное определение алгоритма и раскройте его фундаментальные свойства: дискретность, детерминированность, конечность, массовость, результативность. Какие способы описания алгоритмов существуют (словесный, псевдокод, графический/блок-схемы, программный код), и в каких случаях каждый из них предпочтителен? Как строятся базовые алгоритмические конструкции (следование, ветвление, цикл с предусловием/постусловием/счётчиком) и как они комбинируются для решения задач?	2	Лекция-визуализация
Раздел 8.	Тема 8.1 Представление о назначении и особенностях моделирования. Классификация моделей Учебные вопросы: Что такое моделирование, каковы его цели, задачи и в чём заключается принципиальное отличие модели от моделируемого объекта (оригинала)? Классифицируйте модели по форме представления (натурные, информационные, математические, имитационные, логические) и приведите примеры их применения в ИТ и бизнесе. Каковы этапы процесса компьютерного	4	Лекция-визуализация

	моделирования (постановка задачи, формализация, алгоритмизация, программирование, верификация, анализ результатов) и как оценивается адекватность модели?		
Всего часов:		51	

5.3. Лабораторные занятия

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	Форма проведения
1 семестр				
1-4	1	Измерение количества информации. Алфавитный и содержательный подходы. Кодирование текстовой и графической информации. Расчёт объёма данных. Цифровое представление звука и видео. Сжатие данных и архивация.	8	Компьютерные симуляции
5-8	2	Компьютерные технологии обработки информации. Перевод чисел между позиционными системами счисления (2, 8, 10, 16). Арифметические операции в двоичной системе счисления. Системы счисления в Excel. Автоматизация вычислений в системах счисления с использованием формул MS Excel.	8	Компьютерные симуляции
9-12	3	Архитектура фон Неймана. Взаимодействие основных узлов вычислительной системы. Архитектура ВС. Микропроцессор: структура, тактовая частота, кэш-память. Иерархия памяти компьютера. Оперативная, кэш и энергонезависимая память. Внешние устройства ПК: классификация, интерфейсы подключения. диагностика.	8	Компьютерные симуляции

13-17	4	Интерфейс ОС Windows. Настройка рабочего окружения, учётных записей и параметров системы. Файловая система NTFS/FAT32. Логическая структура дисков, атрибуты и права доступа. Операции с файлами и папками. Поиск, сортировка, ярлыки, скрытые и системные файлы. Служебные программы ОС: дефрагментация, очистка диска, мониторинг производительности.	10	Компьютерные симуляции
2 семестр				
18-21	5	Создание и форматирование текстовых документов. Стили, шаблоны и многоуровневые списки. Работа с таблицами, графическими объектами и формулами в MS Word. Автоматизация набора: поля, колонтитулы, автоматическая нумерация, оглавление и указатели. Ввод, форматирование данных и визуализация в MS Excel. Построение диаграмм и графиков. Использование формул и встроенных функций (математических, логических, текстовых, статистических). Сортировка, фильтрация, условное форматирование и сводные таблицы для анализа данных. Автоматизация статистических расчётов в Excel.	8	Компьютерные симуляции
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 данных в Excel.	8	Компьютерные симуляции
26-28	5	Проектирование структуры реляционной БД. Создание таблиц, выбор типов данных, установка ключей. Создание форм для ввода и редактирования данных. Настройка полей и элементов управления в Access. Построение запросов и отчётов. Связи между таблицами и обеспечение ссылочной целостности.	6	Компьютерные симуляции

29-31	6	Настройка локальной сети. IP-адресация, DNS, DHCP, диагностика соединения (ping, tracert, ipconfig). Работа в сети Интернет. Браузеры, поисковые системы, облачные сервисы. Основы информационной безопасности.	6	Компьютерные симуляции
32-33	7	Построение блок-схем алгоритмов линейной и разветвляющейся структуры. Алгоритмы циклической структуры. Отладка и оптимизация схем алгоритмов.	4	Компьютерные симуляции
34	8	Этапы компьютерного моделирования. Построение и анализ простой математической модели в табличном процессоре.	2	Компьютерные симуляции
Всего часов:			68	

5.4. Практические занятия (семинары)

№ ПЗ	№ раздела	Тема	Кол-во часов	Форма проведения
1 семестр				
1-4	1	Измерение количества информации. Алфавитный и содержательный подходы. Кодирование текстовой информации. Кодировки ASCII, Unicode, UTF-8. Расчёт объёма данных. Представление графической и звуковой информации. Дискретизация, квантование, глубина цвета. Сжатие данных и архивация. Алгоритмы сжатия без потерь и с потерями на практике.	8	Решение разноуровневых и проблемных задач
5-8	2	Перевод целых и дробных чисел между десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами. Арифметические операции в двоичной системе счисления. Представление чисел со знаком. Прямой, обратный и дополнительный коды. Автоматизация вычислений в системах счисления с использованием формул и функций MS Excel.	8	Решение разноуровневых и проблемных задач

9-12	3	Архитектура фон Неймана. Взаимодействие процессора, памяти и системной шины. Микропроцессор: тактовая частота, кэш-память, ядра. Анализ характеристик современных CPU. Иерархия памяти: регистры, ОЗУ, ПЗУ, виртуальная память. Диагностика и мониторинг. Внешние устройства и интерфейсы подключения (USB, PCIe, SATA, NVMe). Конфигурация периферии.	8	Решение разноуровневых и проблемных задач
13-17	4	Интерфейс ОС Windows. Настройка рабочего окружения, учётных записей и параметров системы. Файловая система NTFS/FAT32. Логическая структура дисков, атрибуты и права доступа. Операции с файлами и папками. Поиск, сортировка, ярлыки, скрытые и системные файлы. Служебные программы ОС: дефрагментация, очистка диска, мониторинг производительности. Резервное копирование и восстановление данных. Архивация с помощью встроенных средств ОС.	10	Решение разноуровневых и проблемных задач
2 семестр				
18,19	5	Создание и форматирование текстовых документов в MS Word. Стили, шаблоны и многоуровневые списки. Автоматизация набора: поля, колонтитулы, автоматическая нумерация, оглавление и указатели.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
20	5	Техника работы с табличным процессором MS Excel. Ввод, форматирование данных и визуализация в MS Excel. Использование формул и встроенных функций. Создание электронных таблиц. Организация вычислений. Связывание таблиц. Встроенные функции работы со множествами, алгебры логики. Анализ данных. Элементы статистической обработки данных в Excel.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач

21	5	Программа Access. Работа с таблицами, формами, отчетами. Установление связей между таблицами. Проектирование структуры реляционной БД в MS Access. Создание таблиц, форм и запросов.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
22,23	6	Локальные компьютерные технологии. Настройка локальной сети. IP-адресация, DNS, DHCP, диагностика соединения (ping, ipconfig). Сеть Интернет. Протоколы сети. Безопасность в сети. Защита информации. Информационная безопасность. Антивирусная защита, брандмауэр, шифрование и управление паролями.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
24	7	Построение блок-схем алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
25,26	8	Этапы компьютерного моделирования. Построение математической модели в табличном процессоре. Анализ и верификация результатов моделирования.	3	Решение разноуровневых и проблемных задач
Всего часов:			51	

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

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	

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

-

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модуля)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК- 1	**1**	**начальный**
ОПК- 1	**2**	**промежуточный**

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
Компетенция УК-1.1 Знает принципы поиска, сбора, отбора и обобщения информации.
Компетенция УК-1.2 Имеет практический опыт работы с информационными источниками и технологиями для решения поставленных задач.
Компетенция ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности.
Компетенция ОПК-1.2 Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности.

Оцениваемый результат (показатель)	**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	Компьютерные технологии для поиска информации; прикладные программы создания, хранения, обработки и передачи информации; основные понятия, методы и подходы, применяемые в области математических и (или) естественных наук.	Устный опрос, собеседование на зачете.
Умеет	сопоставлять, систематизировать и обобщать обнаруженную и обрабатываемую информацию; использовать теоретические методы в решении прикладных задач; использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности.	Устный опрос, собеседование на зачете.
Владеет	навыками работы с компьютерными технологиями для поиска информации; навыками сопоставления, систематизации и обобщения обнаруженной и обрабатываемой информации, работы с прикладными программами; навыками получения фундаментальных знаний в области математических и (или) естественных наук.	Устный опрос, собеседование на зачете.

Методические рекомендации по подготовке к зачету:

При подготовке к зачету необходимо использовать учебно-методические материалы, лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к экзамену следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к экзамену.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос.

При ответе 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.

Шкалы и критерии оценивания:

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине- зачет (таблица)

Оценка «зачтено/ не зачтено»	
Сумма баллов	Название
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине –экзамен (таблица)

Оценка по пятибалльной шкале	
Сумма баллов	Название
96-100	отлично
76-95	хорошо
51-75	удовлетворительно
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, когда 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.
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся когда, студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно.
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, когда студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения.
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, 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.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Математические и логические основы вычислительной техники» размещен на сайте https://ucomplex.org/.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенций	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор(да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
УК 1	**Раздел 1.** Информатика и вычислительная техника	3	2	2	2	2		
ОПК-1	**Раздел 2.** Математические и логические основы вычислительной техники	3	2	2	2	2		
УК-1	**Раздел 3.** Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий	3	4	2	2	2		
ОПК-1	**Раздел 4.** Основы работы пользователя в операционной среде персонального	3	2	2	2	2		

	компьютера							
ОПК-1	**Раздел 5.** Основы работы с прикладными программами общего назначения	3	2	2	2	2		
УК-1	**Раздел 6.** Возможности сети Интернет	3	5	2	2	2		
ОПК-1	**Раздел 7.** Основы алгоритмизации и программирования	3	2	2	2	2		
ОПК-1	**Раздел 8.** Основы моделирования	3	2	2	2	2		

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
«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

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

-

7.3.3 Вопросы к зачету:

по дисциплине «Математические и логические основы вычислительной техники»

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

8. Виды памяти [УК-1]
9. Процесс передачи информации [УК-1]
10. Основные характеристики жесткого диска [УК-1]
11. Системы счисления. Десятичная система счисления. Перевести из десятичной в двоичную систему счисления число 10 [ОПК-1]
12. Основные блоки персонального компьютера. Видеокарта [УК-1]
13. Системы счисления. Шестнадцатеричная система. Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему 8E5 [ОПК-1]
14. Основные блоки персонального компьютера. Клавиатура [УК-1]
15. Окна Windows. Структура окна папки [УК-1]
16. Системы счисления. Двоичная система счисления. Перевести из двоичной в десятичную систему счисления число 1001 [ОПК-1]
17. Основные блоки персонального компьютера. Звуковая карта [УК-1]
18. Позиционные и непозиционные системы счисления [ОПК-1]
19. Основные блоки персонального компьютера. Мышь [УК-1]
20. Системы счисления. Восьмеричная система счисления. Перевести из восьмеричной в десятичную систему счисления число 7512 [ОПК-1]
21. Основные блоки персонального компьютера. Мониторы [УК-1]
22. Перевод чисел из одной системы счисления в другую [ОПК-1]
23. Основные параметры мониторов [УК-1]
24. Количество информации [ОПК-1]
25. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства ввода данных [УК-1]
26. Классификация ЭВМ [УК-1]
27. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства обмена данными [УК-1]
28. История создания и поколения ЭВМ [УК-1]
29. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства вывода данных [УК-1]
30. Разновидности современных компьютеров [УК-1]
31. Программное обеспечение ЭВМ. Системное ПО [УК-1]
32. Архитектура ЭВМ [ОПК-1]
33. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства хранения данных [УК-1]
34. Базовая аппаратная конфигурация компьютера [УК-1]
35. Программное обеспечение ЭВМ. Системы программирования [ОПК-1]
36. Отличие прикладных программ от системных и инструментальных [УК-1]
37. Программное обеспечение ЭВМ. Прикладные программы [УК-1]
38. Профилактика и защита от вирусов [УК-1]
39. Файловая система персонального компьютера [УК-1]
40. Операции с файлами и папками [УК-1]
41. Программное обеспечение ЭВМ. Операционная система [УК-1]
42. Свойства информации [УК-1]
43. Программное обеспечение ЭВМ. Операционная система Linux [УК-1]
44. Работа с буфером обмена [УК-1]
45. Работа протоколов. Назначение методов доступа [ОПК-1]
46. Основные объекты и приемы управления WINDOWS. Основные понятия [УК-1]
47. Классификация ЭВМ [УК-1]
48. Процесс хранения информации [УК-1]

49. Технология связывания и внедрения объектов в WINDOWS [УК-1]
50. Виды памяти [УК-1]
51. Компьютерные вирусы [УК-1]
52. Процессор. Характеристики процессора [УК-1]
53. Методы защиты от компьютерных вирусов [УК-1]
54. Системы счисления. Восьмеричная система счисления [ОПК-1]
55. Операции с файлами и папками [УК-1]
56. Проявление наличия вируса в работе на ПК [УК-1]
57. Жесткий диск. Основные характеристики жесткого диска [УК-1]
58. Разновидности компьютерных вирусов [УК-1]
59. Информация. Виды информации [УК-1]
60. Инсталляция и удаление программного обеспечения [УК-1]

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

1. Информатика. История возникновения информатики. Три части информатики [УК-1]
2. Информация. Виды информации. Представление информации [УК-1]
3. Свойства информации. Единицы измерения количества информации [ОПК-1]
4. Кодовая таблица символов. ASCII-коды. Универсальная система UNICODE [ОПК-1]
5. Архитектура процессора. Функциональные и технические характеристики процессора [ОПК-1]
6. Виды памяти. Внутренняя память компьютера [УК-1]
7. Три направления передачи информации. Шины расширений, локальные шины [ОПК-1]
8. Устройства внешней памяти компьютера. Время доступа, логическая структура диска (форм-фактор, кластер, файл, фрагментированные файлы) [УК-1]
9. Основные устройства компьютера. Архитектура системного блока. Материнская плата [УК-1]
10. Основные устройства компьютера. Монитор. Типы мониторов. Основные параметры мониторов [УК-1]
11. Основные устройства компьютера. Клавиатура. Технические характеристики клавиатуры [УК-1]
12. Дополнительные устройства компьютера. Принтер. Классификация принтеров и их технические характеристики [УК-1]
13. Дополнительные устройства компьютера. Модем, факс-модем, графический планшет, графопостроитель [УК-1]
14. Понятие об операционной системе. Запуск компьютера. Назначение ОС [УК-1]
15. Объекты ОС Windows. Рабочий стол ОС Windows. Создание ярлыков и папок [УК-1]
16. Файловая структура. Структуры данных. Путь поиска файла. Программа Проводник [УК-1]

17. Основные операции с файлами и папками. Свойства файлов и папок [УК-1]
18. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Развернутая форма представления числа [ОПК-1]
19. Перевод чисел из 10-й системы счисления в 2-ю, 8-ю и 16-ю системы счисления [ОПК-1]
20. Перевод чисел из 2-й, 8-й и 16-й систем счисления в 10-ю систему счисления. Схема Горнера [ОПК-1]
21. Логические основы компьютера: алгебра логики, логическое высказывание, высказывательная форма, логические связки, составные и элементарные высказывания [ОПК-1]
22. Логические операции. Логические формулы. Упрощение логической формулы. Таблица истинности [ОПК-1]
23. Текстовый процессор. Окно программы MS Word. Создание таблиц в MS Word. Сохранение текстовых файлов [УК-1]
24. Структура страницы документа Word на экране [УК-1]
25. Основные операции с текстом. Ввод и редактирование текста. Редактирование и форматирование документа Word [УК-1]
26. Работа со списками. Предварительный просмотр документа [УК-1]
27. Правила набора текста. Непечатаемые знаки. Печать документов [УК-1]
28. Заголовки деловых документов: уровень важности и правила оформления. Нумерация в заголовках [УК-1]
29. Ввод и редактирование данных в MS Excel. Формулы. Функции. Создание и редактирование диаграмм в MS Excel [УК-1]
30. Список в MS Excel. Сортировка и анализ данных. Фильтрация списков [УК-1]
31. Служебные программы Windows. Дефрагментация диска. Сведения о системе. Таблица символов [УК-1]
32. Восстановление системы. Архивация данных. Программы архивирования и сжатия файлов [УК-1]
33. Сети и их классификация. Одноранговые и иерархические ЛВС [УК-1]
34. Назначение ЛВС. Компоненты локальной сети. Топологии локальной сети [УК-1]
35. Методы доступа и протоколы передачи данных. Работа протоколов. Назначение методов доступа [ОПК-1]
36. Беспроводные среды. Технологии передачи данных в беспроводных сетях. Способы передачи данных [УК-1]
37. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернета [УК-1]
38. Адресация данных в сети Интернет. Браузеры [УК-1]
39. Проникновение вредоносных программ. Антивирусные программы: виды и примеры [УК-1]
40. Алгоритм. Свойства алгоритма. Алгоритмизация [ОПК-1]
41. Словесный и структурно-стилизованный способы записи алгоритма [ОПК-1]
42. Блочно-схематический и программный способы записи алгоритма [ОПК-1]

43. Алгоритмы линейной структуры. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Множественный выбор [ОПК-1]
44. Алгоритмы циклической структуры. Алгоритмы со структурой вложенных циклов. Подчиненные алгоритмы [ОПК-1]
45. Массив. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Ввод-вывод массивов [ОПК-1]
46. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства хранения данных [УК-1]
47. Базовая аппаратная конфигурация компьютера [УК-1]
48. Программное обеспечение ЭВМ. Системы программирования [ОПК-1]
49. Программное обеспечение ЭВМ. Прикладные программы [УК-1]
50. Работа с буфером обмена [УК-1]
51. Технология связывания и внедрения объектов в WINDOWS [УК-1]
52. Жесткий диск. Основные характеристики жесткого диска [УК-1]
53. Разновидности современных компьютеров [УК-1]
54. Виды компьютерных вирусов. Проявление наличия вируса в работе на ПК [УК-1]
55. Методы защиты от компьютерных вирусов [УК-1]
56. Электронные таблицы. Структура электронной таблицы. Адреса ячеек. Изменение ширины столбцов и высоты строк [УК-1]
57. Стиль ссылок в MS Excel. Различия между относительными и абсолютными ссылками [ОПК-1]
58. Режимы отображения документа Word на экране [УК-1]
59. Виды интерфейсов и их характеристики [УК-1]
60. Определить количество информации, которое содержится на печатном листе бумаги (двусторонняя печать), если на одной стороне умещается 40 строк по 67 символов в строке [ОПК-1]
61. Какое количество информации будет содержаться на странице печатного текста при использовании 32-х символьного алфавита (на странице 60 строк по 56 символов) [ОПК-1]
62. Алфавит содержит 32 буквы. Вычислить количество информации, которое содержит одна буква [ОПК-1]
63. Сообщение, записанное буквами из 16 символьного алфавита, содержит 10 символов. Вычислить объем информации в битах [ОПК-1]
64. Информационное сообщение объемом 300 бит содержит 100 символов. Вычислить мощность алфавита [ОПК-1]
65. Перевести число 23_{10} из 10-ой системы счисления в 2-ую [ОПК-1]
66. Перевести число 30_{10} из 10-ой системы счисления в 16-ую [ОПК-1]
67. Перевести число 32_{10} из 10-ой системы счисления в 8-ую [ОПК-1]
69. Перевести число $8E5_{16}$ из 16-ой системы счисления в 10-ую [ОПК-1]
70. Перевести число 7512_{8} из 8-ой системы счисления в 10-ую [ОПК-1]
71. Перевести число 110011101010100_{2} из 2-ой системы счисления в 8-ую [ОПК-1]
72. Перевести число 1111101110000001_{2} из 2-ой системы счисления в 8-ую [ОПК-1]

73. Перевести число 1100010110110100_2 из 2-ой системы счисления в 8-ую [ОПК-1]
74. Перевести число 1000011100011000_2 из 2-ой системы счисления в 8-ую [ОПК-1]
75. Перевести число 10001000110011001_2 из 2-ой системы счисления в 16-ую [ОПК-1]
76. Перевести число 1000100100111100_2 из 2-ой системы счисления в 16-ую [ОПК-1] [ОПК-1]
77. Перевести число 1100010110101111_2 из 2-ой системы счисления в 16-ую [ОПК-1]
78. Перевести число 1100010100111100_2 из 2-ой системы счисления в 16-ую [ОПК-1]
79. Перевести число 1111100_2 из 2-ой системы счисления в 10-ую [ОПК-1]
80. Перевести число $1111010{,}101_2$ из 2-ой системы счисления в 10-ую [ОПК-1]
81. Перевести число 1111010_2 из 2-ой системы счисления в 10-ую [ОПК-1]
82. Перевести число $1110110{,}011_2$ из 2-ой системы счисления в 10-ую [ОПК-1]
83. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∧y∧z [ОПК-1]
84. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∧¬y∧z [ОПК-1]
85. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∧y∧¬z [ОПК-1]
86. Построить таблицы истинности для следующего выражения ¬x∧¬y∧¬z [ОПК-1]
87. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∨y∨z [ОПК-1]
88. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∨¬y∨z [ОПК-1]
89. Построить таблицы истинности для следующего выражения x∨y∨¬z [ОПК-1]
90. Построить таблицы истинности для следующего выражения ¬x∨¬y∨¬z [ОПК-1]

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы размещены на ЭОС по ссылке: https://chesu.ru/sveden/education/eduop/

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

8.1 Основная 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
4. Таненбаум Э, Остин Т. Архитектура компьютера. -6-е изд. – СПб.: Питер, 2013.- 81с.:ил. 812-00 19 экз уч.б/гр.
5. Черников Б.В. Управление качеством программного обеспечения: учебник /Б.В Черников. – М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2015.-240с.: ил. – (высшее образование). Библиогр.: с.238-239.

8.2 Дополнительная 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 с. — 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 с. — 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 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. 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 с. — 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 с. — 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

8.3 Периодические издания

- http://detc.usu.ru/Assets/aMATH0011/Mp6.htm
- http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/1_text.htm
- http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/5_text.htm
- http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro.book/7_text.htm
- Журнал «Информатика и образование»

- Журнал «Железо»
- Журнал «Перспективные и информационные технологии»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова	https://www.iprbookshop.ru http://www.ivis.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.studentlibrary.ru/

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

10. 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.

11. 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»).

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Программное обеспечение общего назначения (работа с документами, коммуникации).
2. Специализированные онлайн-инструменты (для проектирования, моделирования, расчётов).
3. Информационно-справочные системы и образовательные платформы.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Teams, Яндекс.Трекер, Miro (для канбан-досок)

12. 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»

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы военной подготовки»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.10

Аудиторные занятия:

Лекции – 34ч.

практические занятия – 34ч.

самостоятельная работа – 40ч.

Зачет -2-й семестр

Грозный, 2026

Джабраилов Ю.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы военной подготовки» [Текст] / Сост.– **Ю.М**. **Джабраилов** Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9, 07.05.2026г., 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» основной профессиональной программы по направлению подготовки 01.03.02 прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Ю.М. Джабраилов, 2026г.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

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 освоения модуля является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

- формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации;
- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;
- ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
- изучение и принятие правил воинской вежливости;
- овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется во втором семестре

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

Процесс изучения дисциплины «Основы военной подготовки» направлен на формирование следующих компетенций:

а) Универсальных компетенций (УК):

Код и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
УК-8 способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	знать: основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство	уметь: правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению	**владеть:** строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового

устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития	ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов;	боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.

	современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы;		

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	
Занятия лекционного типа	34
Занятия семинарского типа:	
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	
– практические занятия	34
– лабораторные занятия	
- клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	
Курсовое проектирование	
Групповые консультации	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	40
…….	
……	
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	
Зачет	
Защита курсовой работы	
Общая трудоемкость дисциплины	**108ч. 3 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
УК-8	Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, и их основные требования и содержание.	1. История уставного творчества в России. 2. Уставы относятся к уставам Вооруженных сил РФ. 3. Устав внутренней службы. 4. Дисциплинарный устав. 5. Устав гарнизонной и караульной служб. 6. Строевой устав. 7. Боевые уставы Вооружённых Сил РФ.
УК-8	Внутренний порядок. Суточный наряд.	1. Внутренний порядок. 2. Суточный наряд.
УК-8	Строевые приемы и движение без оружия.	1. Дать определение строя и его видов. 2. Что такое фланг, шеренга, фронт, интервал, дистанция и т.д.
УК-8	Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.	1. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. 2. Назначение, боевые свойства и материальная часть стрелкового оружия. 3. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.
УК-8	Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.	1. Военные гарнизоны и их разновидности. 2. Определение караула и его виды.
УК-8	Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.	1. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. 2. Назначение, боевые свойства и материальная часть стрелкового оружия. 3. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.
УК-8	Вооруженные силы РФ их состав и задачи. ТТХ основных образцов вооружения и техники ВС РФ.	1. Понятие, задачи военной организации государства, ее деятельность в особых условиях. 2. Принципы деятельности военной организации государства. 3. В состав Вооруженных Сил Российской Федерации входят 4. ТТХ основных образцов вооружения и техники ВС РФ.
УК-8	Основы общевойскового боя.	1. Основы современного общевойскового боя. 2. Основные принципы современного общевойскового боя. 3. Оборона и наступление. 4. Содержание основных тактических понятий, определений и терминов.

УК-8	Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.	1.Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. 2.Средства индивидуальной защиты, их характеристика. 3.Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций. 4.Место и роль объектовой комиссии по ЧС.
УК-8	Основы инженерного обеспечения.	1. Основы инженерного обеспечения.
УК-8	Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.	1. Организация воинских частей и подразделений, вооружения и боевой техники вероятного противника.
УК-8	Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.	1. Основные отличительные особенностями ОМП. 2. Ядерное оружие. 3. Стратегическое ЯО. 4. Нестратегическое ЯО. 5. Основные поражающие факторы ЯО. 6. Химическое оружие. 7. Биологическое оружие. 8. Зажигательное оружие.
УК-8	Радиационная, химическая и биологическая защита.	1. Задачи РХБЗ. 2. Мероприятия РХБЗ. 3. Способы засечки ядерных взрывов. 4. Основные задачи химического контроля.
УК-8	Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.	1. Ориентирование на местности. 2. Основные способы и сущность ориентирования на местности. 3. Определение сторон горизонта при помощи компаса. 4. Определение сторон горизонта по Солнцу. 5. Определение сторон горизонта по Луне. 6. Определение сторон горизонта по признакам местных предметов.
УК-8	Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.	1. Топографические карты и их чтение. 2. Условные знаки местных предметов 3. Общие правила чтения топографических карт.
УК-8	Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых	1. Первая помощь при ранениях. 2. Первая помощь при укусах насекомых. 3. Искусственное дыхание. 4. Правила остановки кровотечения. 5. Первая помощь при переломах. 6. Первая помощь при ожогах.

	случаях.	7. Первая помощь при шоке и обмороке. 8. Первая помощь при ударе током.
УК-8	Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.	1. Основные факторы, определяющие характер развития мировой военно-политической обстановки, по мнению военных аналитиков. 2. Основные направления политического и с Военная доктрина РФ и ее основные понятия. 3. Основные внешние военные опасности. 4. Основные внутренние военные опасности. 5. Основные военные угрозы. 6. Характерные черты и особенности современных военных конфликтов. 7. Военная политика Российской Федерации. 8. Основные задачи Российской Федерации по сдерживанию и предотвращению военных конфликтов. 9. Применение Вооруженных Сил, других войск и органов, их основные задачи в мирное время, в период непосредственной угрозы агрессии и в военное время. 10. Основные задачи Вооруженных Сил, других войск и органов в мирное время. 11. Основные задачи Вооруженных Сил, других войск и органов в период непосредственной угрозы агрессии. 12. Основные задачи развития военной организации. 13. Основные приоритеты развития военной организации социально-экономического развития страны.
УК-8	Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы.	1. Основы законодательства в области воинской обязанности и военной службы. 2. Воинская обязанность граждан Российской Федерации предусматривает. 3.Обязательная подготовка гражданина к

		военной службе предусматривает. 4. Граждане, подлежащие призыву на военную службу. 5. Организация призыва граждан на военную службу.

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
2-й семестр			
Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, и их основные требования и содержание.	1. История уставного творчества в России. 2. Уставы относятся к уставам Вооруженных сил РФ. 3. Устав внутренней службы. 4. Дисциплинарный устав. 5. Устав гарнизонной и караульной служб. 6. Строевой устав. 7. Боевые уставы Вооружённых Сил РФ.	2	Лекция с презентацией
Внутренний порядок. Суточный наряд.	1. Внутренний порядок. 2. Суточный наряд.	2	Лекция с презентацией
Строевые приемы и движение без оружия.	1. Дать определение строя и его видов. 2. Что такое фланг, шеренга, фронт, интервал, дистанция и т.д.	2	Лекция с презентацией
Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.	1. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. 2. Назначение, боевые свойства и материальная часть стрелкового оружия. 3. Выполнение	2	Лекция с презентацией

	упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.		
Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.	1. Военные гарнизоны и их разновидности. 2. Определение караула и его виды.	2	Лекция с презентацией
Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.	1. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. 2. Назначение, боевые свойства и материальная часть стрелкового оружия. 3. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.	2	Лекция с презентацией
Вооруженные силы РФ их состав и задачи. ТТХ основных образцов вооружения и техники ВС РФ.	1. Понятие, задачи военной организации государства, ее деятельность в особых условиях. 2. Принципы деятельности военной организации государства. 3. В состав Вооруженных Сил Российской Федерации входят 4. ТТХ основных образцов вооружения и техники ВС РФ.	2	Лекция с презентацией
Основы общевойскового боя.	1. Основы современного общевойскового боя. 2. Основные принципы современного общевойскового боя. 3. Оборона и наступление. 4. Содержание основных тактических понятий, определений и терминов.	2	Лекция с презентацией
Выполнение упражнений	1.Основные принципы и способы защиты населения в	2	Лекция с презентацией

учебных стрельб из стрелкового оружия.	чрезвычайных ситуациях. 2.Средства индивидуальной защиты, их характеристика. 3.Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций. 4.Место и роль объектовой комиссии по ЧС.		
Основы инженерного обеспечения.	2. Основы инженерного обеспечения.		
Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.	2. Организация воинских частей и подразделений, вооружения и боевой техники вероятного противника.		
Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.	1. Основные отличительные особенностями ОМП. 2. Ядерное оружие. 3. Стратегическое ЯО. 4. Нестратегическое ЯО. 5. Основные поражающие факторы ЯО. 6. Химическое оружие. 7. Биологическое оружие. 8. Зажигательное оружие.		
Радиационная, химическая и биологическая защита.	1. Задачи РХБЗ. 2. Мероприятия РХБЗ. 3. Способы засечки ядерных взрывов. 4. Основные задачи химического контроля.		
Местность как элемент боевой обстановки.	1. Ориентирование на местности. 2. Основные способы и сущность		

Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.	ориентирования на местности. 3. Определение сторон горизонта при помощи компаса. 4. Определение сторон горизонта по Солнцу. 5. Определение сторон горизонта по Луне. 6. Определение сторон горизонта по признакам местных предметов.		
Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.	1. Топографические карты и их чтение. 2. Условные знаки местных предметов 3. Общие правила чтения топографических карт.		
Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.	1. Первая помощь при ранениях. 2. Первая помощь при укусах насекомых. 3. Искусственное дыхание. 4. Правила остановки кровотечения. 5. Первая помощь при переломах. 6. Первая помощь при ожогах. 7. Первая помощь при шоке и обмороке. 8. Первая помощь при ударе током.		
Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.	1. Основные факторы, определяющие характер развития мировой военно-политической обстановки, по мнению военных аналитиков. 2. Основные направления политического и с Военная доктрина РФ и		

	ее основные понятия. 3. Основные внешние военные опасности. 4. Основные внутренние военные опасности. 5. Основные военные угрозы. 6. Характерные черты и особенности современных военных конфликтов. 7. Военная политика Российской Федерации. 8. Основные задачи Российской Федерации по сдерживанию и предотвращению военных конфликтов. 9. Применение Вооруженных Сил, других войск и органов, их основные задачи в мирное время, в период непосредственной угрозы агрессии и в военное время. 10. Основные задачи Вооруженных Сил, других войск и органов в мирное время. 11. Основные задачи Вооруженных Сил, других войск и органов в период непосредственной угрозы агрессии. 12. Основные задачи развития военной организации. 13. Основные приоритеты развития военной организации		

	социально-экономического развития страны.		

5.3. Лабораторные занятия

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом».

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
2-й семестр			
Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	1.Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». 2.Биосфера, место человека в биосфере. 3. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера. 4.Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека. 5.Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда 6.Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда. 7. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации. 8.Правовые и организационные основы БЖД.	2	Опрос
Общевоинские уставы Вооруженных Сил	1. История уставного творчества в России. 2. Уставы относятся к	2	Опрос

Российской Федерации, и их основные требования и содержание.	уставам Вооруженных сил РФ. 3. Устав внутренней службы. 4. Дисциплинарный устав. 5. Устав гарнизонной и караульной служб. 6. Строевой устав. 7. Боевые уставы Вооружённых Сил РФ.		
Внутренний порядок. Суточный наряд.	1. Внутренний порядок. 2. Суточный наряд.	2	Опрос
Строевые приемы и движение без оружия.	1. Дать определение строя и его видов. 2. Что такое фланг, шеренга, фронт, интервал, дистанция и т.д.	2	Опрос
Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.	1. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. 2. Назначение, боевые свойства и материальная часть стрелкового оружия. 3. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.	2	Опрос
Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.	1. Военные гарнизоны и их разновидности. 2. Определение караула и его виды.	2	Опрос
Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.	1. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. 2. Назначение, боевые свойства и материальная часть стрелкового оружия. 3. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.	2	Опрос
Вооруженные силы РФ их состав	1. Понятие, задачи военной организации государства, ее	2	Опрос

и задачи. ТТХ основных образцов вооружения и техники ВС РФ.	деятельность в особых условиях. 2. Принципы деятельности военной организации государства. 3. В состав Вооруженных Сил Российской Федерации входят 4. ТТХ основных образцов вооружения и техники ВС РФ.		
Основы общевойскового боя.	1. Основы современного общевойскового боя. 2. Основные принципы современного общевойскового боя. 3. Оборона и наступление. 4. Содержание основных тактических понятий, определений и терминов.	2	Опрос
Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.	1.Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. 2.Средства индивидуальной защиты, их характеристика. 3.Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций. 4.Место и роль объектовой комиссии по ЧС.		
Основы инженерного обеспечения.	3. Основы инженерного обеспечения.		
Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.	3. Организация воинских частей и подразделений, вооружения и боевой техники вероятного противника.		
Ядерное,	1. Основные		

химическое, биологическое, зажигательное оружие.	отличительные особенностями ОМП. 2. Ядерное оружие. 3. Стратегическое ЯО. 4. Нестратегическое ЯО. 5. Основные поражающие факторы ЯО. 6. Химическое оружие. 7. Биологическое оружие. 8. Зажигательное оружие.		
Радиационная, химическая и биологическая защита.	1. Задачи РХБЗ. 2. Мероприятия РХБЗ. 3. Способы засечки ядерных взрывов. 4. Основные задачи химического контроля.		
Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.	1. Ориентирование на местности. 2. Основные способы и сущность ориентирования на местности. 3. Определение сторон горизонта при помощи компаса. 4. Определение сторон горизонта по Солнцу. 5. Определение сторон горизонта по Луне. 6. Определение сторон горизонта по признакам местных предметов.		
Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.	1. Топографические карты и их чтение. 2. Условные знаки местных предметов 3. Общие правила чтения топографических карт.		
Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская	1. Первая помощь при ранениях. 2. Первая помощь при укусах насекомых. 3. Искусственное		

помощь при ранениях, травмах и особых случаях.	дыхание. 4. Правила остановки кровотечения. 5. Первая помощь при переломах. 6. Первая помощь при ожогах. 7. Первая помощь при шоке и обмороке. 8. Первая помощь при ударе током.		
Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.	1. Основные факторы, определяющие характер развития мировой военно-политической обстановки, по мнению военных аналитиков. 2. Основные направления политического и с Военная доктрина РФ и ее основные понятия. 3. Основные внешние военные опасности. 4. Основные внутренние военные опасности. 5. Основные военные угрозы. 6. Характерные черты и особенности современных военных конфликтов. 7. Военная политика Российской Федерации. 8. Основные задачи Российской Федерации по сдерживанию и предотвращению военных конфликтов. 9. Применение Вооруженных Сил, других войск и органов, их основные задачи в мирное время, в период непосредственной		

	угрозы агрессии и в военное время. 10. Основные задачи Вооруженных Сил, других войск и органов в мирное время. 11. Основные задачи Вооруженных Сил, других войск и органов в период непосредственной угрозы агрессии. 12. Основные задачи развития военной организации. 13. Основные приоритеты развития военной организации социально-экономического развития страны.		
Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы.	1. Основы законодательства в области воинской обязанности и военной службы. 2. Воинская обязанность граждан Российской Федерации предусматривает. 3.Обязательная подготовка гражданина к военной службе предусматривает. 4. Граждане, подлежащие призыву на военную службу. 5. Организация призыва граждан на военную службу.		

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Основы инженерного обеспечения.	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Радиационная, химическая и биологическая защита.	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8

целеуказания по карте.				
Медицинское обеспечение войск(сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.	Работа с литературой	Устный ответ	6	УК-8
Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.	Работа с литературой	Устный ответ	6	УК-8
Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы.	Работа с литературой	Устный ответ	4	УК-8
Всего часов			40	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной обучающихся по дисциплине (модулю)

1. **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. **Девисилов В.А.** Охрана труда: учебник / В.А. Девисилов. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: ФОРУМ, 2009. -496 с.: ил. - (Профессиональное образование).

3. **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:

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-8	2	

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция – 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

Оцениваемый результат(показатель)*		Критерии оценивания	Процедура оценивания **
Знает	основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных	Последовательность, полнота, логичность изложения, обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.	Устный опрос, Тестированаие.

	международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы;		
Умеет	правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов;	Последовательность, полнота, логичность изложения, обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.	Устный опрос, Тестированаие.

Владеет навыком	строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.	Последовательность, полнота, логичность изложения, обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.	Устный опрос, Тестированаие.

Описание шкал оценивания

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - зачет (таблица)

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - экзамен(таблица)

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.

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен

_____

(указывается ссылка на официальный сайт).

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
УК-8		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
УК-8	Тема 1		10		10	5		
УК-8	Тема 2		10		10	5		
УК-8	Тема 3		10		10	5		
УК-8	Тема 4		10		10	5		
УК-8	Тема 5		10		10	5		
УК-8	Тема 6		10		10	5		
УК-8	Тема 7		10		10	5		
УК-8	Тема 8		10		10	5		
УК-8	Тема 9		10		10	5		
УК-8	Тема 10		10		10	5		
УК-8	Тема 11		10		10	5		
УК-8	Тема 12		10		10	5		
УК-8	Тема 13		10		10	5		
УК-8	Тема 14		10		10	5		
УК-8	Тема 15		10		10	5		
УК-8	Тема 16		10		10	5		
УК-8	Тема 17		10		10	5		
УК-8	Тема 18		10		10	5		

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

7.3.3 Вопросы к экзамену:

Не предусмотрен учебным планом.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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.

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

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

8.1 Основная литература

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;

8.2 Дополнительная 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.

8.3 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. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

10. 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 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.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Рабочие компьютеры, проекторы, интерактивные доски, электронная образовательная среда U Complex.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

«Специальное программное обеспечение не требуется».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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 ИМ. А.А. КАДЫРОВА»

ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «История Чеченской Республики»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСТОРИЯ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направления подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки, специализация, магистерская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная/очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2025
Код дисциплины	Б1.О.05

Грозный – 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «История Чеченской Республики» / Сост. С.Х. Яндарова – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры истории Чеченской Республики, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 07 от 20 марта 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика а», (степень – бакалавр), утвержденного приказом № 986 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 г. с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Яндарова С.Х., 2026.
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им А.А. Кадырова», 2026.

Содержание

		Стр.
1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4.	Трудоемкость дисциплины	6
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	18
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	20
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	27
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	28
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	28
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	38
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	38

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «История Чеченской Республики» являются – формирование у студентов целостного представления о сложных процессах социально-экономического, политического и культурного развития чеченского общества в контексте истории мировой и отечественной истории.

Задачи дисциплины:

- 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. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «История Чеченской Республики» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули). Код дисциплины Б1.О.05. Учебная дисциплина изучается на 2 семестре по очной и очно-заочной формам обучения. Для освоения дисциплины «История Чеченской Республики» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования (в общеобразовательной школе).

3. 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
Универсальные компетенции	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	**УК-5.** способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе

	контекстах	межкультурного взаимодействия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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.** Демонстрирует толерантное восприятие социальных, религиозных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям	**Знать:** основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; **Уметь:** - раскрывать содержание основных исторических концепций, их значение для развития исторического знания; - понимать, критически анализировать и излагать базовую историческую информацию; **владеть:** - способностью понимать, критически анализировать и излагать культурные особенности и традиции различных этнических групп.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**УК-5.2.** Находит и использует необходимую для взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	**Знать:** - общенаучные принципы и методики изучения основных этапов и закономерностей исторического развития общества; - основные требования к анализу исторических процессов, и исторического научного анализа с дисциплинарной спецификой исследования экономических, социальных, политических, правовых, культурных явлений, процессов и институтов; **Уметь:** - применять при изучении истории Чечни знания и навыки по методике поиска, систематизации, анализа по основным этапам и закономерностям исторического развития общества; - применять методологические и

		мировоззренческие аспекты исторического научного анализа с дисциплинарной спецификой исследования экономических, социальных, политических, правовых, культурных явлений, процессов и институтов; **Владеть:** - методикой использования исторической терминологии и категориальным аппаратом по основным этапам и закономерностям исторического развития общества; - методикой объективного анализа экономических, социальных, политических, правовых, культурных явлений, процессов.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**УК-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 современных подходов концептуально-методологического и мировоззренческого обобщения исторических и обществоведческих знаний; **Уметь:** - применять особенности современных междисциплинарных подходов при обобщении исторических и обществоведческих знаний; **Владеть:** - способностью к выявления перспективных тем для применения междисциплинарного подхода на стыке исторических и обществоведческих знаний.

4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Форма работы обучающихся виды учебных занятий	Трудоемкость, часов		
	Семестр № 2	Семестр	Всего

Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	**68**		**68**
Лекции	34		34
Практические занятия	34		34
Лабораторные работы	-		-
Самостоятельная работа:	**40**		**40**
Курсовой проект, курсовая работа	-		-
Расчетно-графическое задание	-		-
Реферат	-		-
Эссе	-		-
Самостоятельное изучение разделов	40		40
Зачет/экзамен	-		-
Всего	**108**		**108**

Общая трудоемкость дисциплины по очно-заочной форме обучения составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Форма работы обучающихся виды учебных занятий	Трудоемкость, часов		
	Семестр № 2	Семестр	Всего
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	**34**		**34**
Лекции	17		17
Практические занятия	17		17
Лабораторные работы	-		-
Самостоятельная работа:	**74**		**74**
Курсовой проект, курсовая работа	-		-
Расчетно-графическое задание	-		-
Реферат	-		-
Эссе	-		-
Самостоятельное изучение разделов	74		74
Зачет/экзамен	-		-
Всего	**108**		**108**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля

1	2	3	4
1	Чечня в эпоху древности	1. Чечня в эпоху становления первобытнообщинного строя 2. Чечня в эпоху расцвета первобытного общества 3. Чечня в бронзовом веке (IV–II тыс. до н.э.)	Устный опрос
2	Чечня в VII в. до н.э. – IV в. н.э.	1. Нахи и степной мир 2. Хозяйство. Общественный строй 3. Духовная культура 4. Нахи и сарматы	Устный опрос
3	Чечня в период раннего средневековья (V–XII вв.)	1. Чечня в составе раннефеодального государства Алании 2. Взаимоотношения древних нахов с соседними народами 3. Материальная и духовная культура Чечни в V–XII веках	Устный опрос
4	Борьба чеченцев против нашествия чингизидов и Тимура (XIII–XV вв.)	1. Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев за независимость 2. Нашествие Тимура на Северный Кавказ и борьба его народов за независимость 3. Взаимоотношения чеченцев с народами Кавказа и Руси 4. Культура чеченцев в XIII–XV вв.	Устный опрос
5	Чечня в XVI–XVII вв.	1. Территория и население. Хозяйственные занятия 2. Общественно-политический и социальный строй Чечни 3. Материальная и духовная культура чеченцев 4. Терско-гребенское казачество на территории Чечни	Устный опрос
6	Чечня в XVIII веке	1. Борьба трех империй за Кавказ 2. Социально-экономическое развитие Чечни 3. Общественно-политический строй Чечни 4. Крестьянские восстания в Чечне в XVIII веке	Устный опрос

7	Народно-освободительная борьба в Чечне и на Северном Кавказе под предводительством шейха Мансура в 1785–1791 гг.	1. Социально-экономическое и политическое положение в Чечне накануне движения горцев в 1785–1791 гг. 2. Основные этапы движения горцев под предводительством шейха Мансура 3. Первый опыт государственного образования имама Мансура в Чечне и на Северном Кавказе в 1785–1791 гг.	Устный опрос
8	Культура чеченцев в XVIII веке	1. Материальная культура чеченцев 2. Духовная культура чеченцев	Устный опрос
9	Взаимоотношения чеченцев с Россией и кавказскими народами в XVIII веке	1. Чечено-российские отношения в первой половине XVIII века 2. Борьба Чечни против колониальной политики царизма во второй половине XVIII века 3. Взаимоотношения чеченцев с кавказскими народами	Устный опрос
10	Социально-экономическое и политическое развитие Чечни в первой половине XIX века	1. Территория, расселение и численность населения 2. Социально-экономическое развитие Чечни в первой половине XIX века 3. Российско-чеченские отношения в начале XIX века 4. Чечня в начале «Ермоловского» периода кавказской политики России (1816–1820) 5. Военно-политическая деятельность Бейбулата Таймиева	Устный опрос
11	Народно-освободительное движение в Чечне в 30–50-е годы XIX века	1. Политическая обстановка в Чечне в конце 1820-х годов 2. Освободительное движение в Чечне в 30-е годы XIX века 3. Антиколониальная борьба в Чечне в 40–50-е годы XIX века	Устный опрос
12	Чечня в составе	1. Крестьянские движения в Чечне в 60–70-х гг. XIX в.	Устный опрос

	Российской империи в 60–90-е гг. XIX века	2. Переселение чеченцев на территорию Османской империи 3. Культура и быт чеченцев в XIX веке	
13	Чечня в начале XX в.	1. Социально-экономическое и политическое развитие в начале XX в. 2. Чечня в первой российской (русской) революции 3. Чечня накануне и в годы Первой мировой войны	Устный опрос
14	Чечня в революциях 1917 года	1. Общественно-политическая обстановка в Чечне после февральской революций 2. Борьба общественно-политических сил за массы в период двоевластия 3. Политическая ситуация в Чечне после победы вооруженного восстания в Петрограде	Устный опрос
15	Чечня в годы Гражданской войны	1. Начало Гражданской войны на Тереке. Стодневные бои в Грозном. Создание Чеченской Красной Армии (июнь 1918 г. – февраль 1919 г.) 2. Борьба против деникинцев и буржуазно-националистической контрреволюции	Устный опрос
16	Чечня в годы Великой Отечественной войны	1. Перестройка народного хозяйства на военный лад 2. Военно-мобилизационная работа 3. Промышленность, транспорт, сельское хозяйство, наука и культура республики в годы войны 4. Помощь населения фронту и семьям воинов Красной Армии	Устный опрос
17	Чечня в 1985–1991 гг.	1. Общественно-политическая обстановка в Чечне во второй половине 80-х гг. XX в. 2. Общенациональный съезд чеченского народа. Дальнейшее	Устный опрос

		обострение борьбы за политическую власть в республике	
18	Чеченская республика на рубеже XX–XXI вв.	1. Чеченский кризис. Его природа и эволюция 2. Хасав-Юртовские соглашения. Усиление социально-экономического и политического кризиса в 1996–1999 гг. 3. Военные действия в 1999–2001 гг. 4. Формирование федеральных и республиканских органов власти. Деятельность руководства Чеченской Республики во главе с А-Х.А. Кадыровым по прекращению военных действий и восстановление экономики и социальной сферы	Устный опрос

5.2 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. Чечня в эпоху древности	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2. Чечня в VII в. до н.э. – IV в. н.э.	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3. Чечня в период раннего средневековья (V–XII вв.)	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4. Борьба	Развернутая беседа	Доклад,	2	УК-5.1,

чеченцев против нашествия чингизидов и Тимура (XIII–XV вв.)	с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	устный опрос.		УК-5.2, УК-5.3
5. Чечня в XVI–XVII вв.	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
6. Чечня в XVIII веке	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7. Народно-освободительная борьба в Чечне и на Северном Кавказе под предводительством шейха Мансура в 1785–1791 гг.	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
8. Культура чеченцев в XVIII веке	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
9.Взаимоотношения чеченцев с Россией и кавказскими народами в XVIII веке	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
10. Социально-экономическое и политическое развитие Чечни в первой половине XIX века	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
11. Народно-освободительное движение в Чечне в 30–50-е годы	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии.	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

XIX века	Диалоги			
12. Чечня в составе Российской империи в 60–90-е гг. XIX века	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
13. Чечня в начале XX в.	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
14. Чечня в революциях 1917 года	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
15. Чечня в годы Гражданской войны	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
16. Чечня в годы Великой Отечественной войны	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
17. Чечня в 1985–1991 гг.	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
18. Чеченская республика на рубеже XX–XXI вв.	Развернутая беседа с обсуждением групповые дискуссии. Диалоги	Доклад, устный опрос.	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Всего часов			**40**	

5.3. Лабораторные занятия – не предусмотрены

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов

1	2	3	4
-	-	-	-
-	-	-	-

5.4. Практические (семинарские) занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	**Тема 1. Чечня в эпоху древности** 1. Чечня в эпоху становления первобытнообщинного строя 2. Чечня в эпоху расцвета первобытного общества 3. Чечня в бронзовом веке (IV–II тыс. до н.э.)	2
2	2	**Тема 2. Чечня в VII в. до н.э. – IV в. н.э.** 1. Нахи и степной мир 2. Хозяйство. Общественный строй 3. Духовная культура 4. Нахи и сарматы	2
3	3	**Тема 3. Чечня в период раннего средневековья (V–XII вв.)** 1. Чечня в составе раннефеодального государства Алании 2. Взаимоотношения древних нахов с соседними народами 3. Материальная и духовная культура Чечни в V–XII веках	2
4	4	**Тема 4. Борьба чеченцев против нашествия чингизидов и Тимура (XIII–XV вв.)** 1. Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев за независимость 2. Нашествие Тимура на Северный Кавказ и борьба его народов за независимость 3. Взаимоотношения чеченцев с народами Кавказа и Руси 4. Культура чеченцев в XIII–XV вв.	2

5	5	**Тема 5. Чечня в XVI–XVII вв.** 1. Территория и население. Хозяйственные занятия 2. Общественно-политический и социальный строй Чечни 3. Материальная и духовная культура чеченцев 4. Терско-гребенское казачество на территории Чечни	2
6	6	**Тема 6. Чечня в XVIII веке** 1. Борьба трех империй за Кавказ 2. Социально-экономическое развитие Чечни 3. Общественно-политический строй Чечни 4. Крестьянские восстания в Чечне в XVIII веке	2
7	7	**Тема 7. Народно-освободительная борьба в Чечне и на Северном Кавказе под предводительством шейха Мансура в 1785–1791 гг.** 1. Социально-экономическое и политическое положение в Чечне накануне движения горцев в 1785–1791 гг. 2. Основные этапы движения горцев под предводительством шейха Мансура 3. Первый опыт государственного образования имама Мансура в Чечне и на Северном Кавказе в 1785–1791 гг.	2
8	8	**Тема 8. Культура чеченцев в XVIII веке** 1. Материальная культура чеченцев 2. Духовная культура чеченцев	2
9	9	**Тема 9. Взаимоотношения чеченцев с Россией и кавказскими народами в XVIII веке** 1. Чечено-российские отношения в первой половине XVIII века 2. Борьба Чечни против колониальной политики царизма во второй половине XVIII века 3. Взаимоотношения чеченцев с кавказскими народами	1

10	10	**Тема 10. Социально-экономическое и политическое развитие Чечни в первой половине XIX века** 1. Территория, расселение и численность населения 2. Социально-экономическое развитие Чечни в первой половине XIX века 3. Российско-чеченские отношения в начале XIX века 4. Чечня в начале «Ермоловского» периода кавказской политики России (1816–1820) 5. Военно-политическая деятельность Бейбулата Таймиева	
11	11	**Тема 11. Народно-освободительное движение в Чечне в 30–50-е годы XIX века** 1. Политическая обстановка в Чечне в конце 1820-х годов 2. Освободительное движение в Чечне в 30-е годы XIX века 3. Антиколониальная борьба в Чечне в 40–50-е годы XIX века	
12	12	**Тема 12. Чечня в составе Российской империи в 60–90-е гг. XIX века** 1. Крестьянские движения в Чечне в 60–70-х гг. XIX в. 2. Переселение чеченцев на территорию Османской империи 3. Культура и быт чеченцев в XIX веке	
13	13	**Тема 13. Чечня в начале XX в.** 1. Социально-экономическое и политическое развитие в начале XX в. 2. Чечня в первой российской (русской) революции 3. Чечня накануне и в годы Первой мировой войны	
14	14	**Тема 14. Чечня в революциях 1917 года** 1. Общественно-политическая обстановка в Чечне после февральской революций 2. Борьба общественно-политических сил за массы в период двоевластия 3. Политическая ситуация в Чечне после победы вооруженного восстания в Петрограде	

15	15	**Тема 15. Чечня в годы Гражданской войны** 1. Начало Гражданской войны на Тереке. Стодневные бои в Грозном. Создание Чеченской Красной Армии (июнь 1918 г. – февраль 1919 г.) 2. Борьба против деникинцев и буржуазно-националистической контрреволюции	
16	16	**Тема 16. Чечня в годы Великой Отечественной войны** 1. Перестройка народного хозяйства на военный лад 2. Военно-мобилизационная работа 3. Промышленность, транспорт, сельское хозяйство, наука и культура республики в годы войны 4. Помощь населения фронту и семьям воинов Красной Армии	
17	17	**Тема 17. Чечня в 1985–1991 гг.** 1. Общественно-политическая обстановка в Чечне во второй половине 80-х гг. XX в. 2. Общенациональный съезд чеченского народа. Дальнейшее обострение борьбы за политическую власть в республике	
18	18	**Тема 18. Чеченская республика на рубеже XX–XXI вв.** 1. Чеченский кризис. Его природа и эволюция 2. Хасав-Юртовские соглашения. Усиление социально-экономического и политического кризиса в 1996–1999 гг. 3. Военные действия в 1999–2001 гг. 4. Формирование федеральных и республиканских органов власти. Деятельность руководства Чеченской Республики во главе с А.-Х.А. Кадыровым по прекращению военных действий и восстановление экономики и социальной сферы	
		Итого:	**34 ч.**

5.5. Курсовой проект (курсовая работа) – не предусмотрена

6. 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.

6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Список источников и литературы:

6.1.1. Основная литература

1. Ахмадов Я.З., Хасмагомадов Э.Х. История Чечни в XIX–XX веках / Я.З. Ахмадов, Э.Х. Хасмагомадов – М.: Пульс, 2005. – 996 с.
2. История Чечни с древнейших времен до наших дней. В 2-х т. Т. I. История Чечни с древнейших времен до конца XIX века. 2-е изд., испр., доп. – Грозный: ГУП «Книжное издательство», 2008. – 828 с.: ил.
3. История Чечни с древнейших времен до наших дней. В 2-х т. Т. II. История Чечни XX и начала XXI веков. Грозный: ГУП «Книжное издательство», 2008. – 832 с.: ил.
4. Чеченцы / отв. ред. Л.Т. Соловьева, В.А. Тишков, З.И. Хасбулатова; Ин-т этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН; Комплексный научно-исследовательский ин-т им. Х.И. Ибрагимова РАН. – Издание второе, стереотипное. – М.: Наука, 2023. – 622 с. – (Народы и культуры).

6.1.2. Дополнительная литература

1. Ахмадов Я.З. История Чечни с древнейших времен до конца XVIII в. М., 2001.
2. Багаев М.Х. Страницы древней истории Чечни. Грозный, 2012.
3. Гроза над Кавказом: имам Мансур / Авт.-сост.: Я.З. Ахмадов. – Грозный: Академия наук Чеченской Республики, 2022. – 320 с.
4. Ильясов Л.М. Культура чеченского народа: история и современность. Москва, 2009. – 263-с.
5. Ильясов Л.М. Тени вечности. Чеченцы: архитектура, история, духовные традиции. М., 2004. – 384 с.: ил.
6. Исторические личности (XI–XXI вв.). Т. I. Кн. I. Политические и общественные деятели. (Авт. – коллектив авт. Сост.: Гапуров Ш.А., Магамадов С.С.) / Под ред. Ш.А. Гапурова, С.С. Магамадова. – Грозный: АО «Издательско-полиграфический комплекс «Грозненский рабочий», 2020. – 720 с.

7. Исторические личности (XI–XXI вв.). Т. I. Кн. II. Политические и общественные деятели. Деятели науки и культуры. (Авт. – коллектив авт. Сост.: Гапуров Ш.А., Магамадов С.С.) / Под ред. Ш.А. Гапурова, С.С. Магамадова. – Грозный: АО «Издательско-полиграфический комплекс «Грозненский рабочий», 2020. – 512 с.
8. История народов Северного Кавказа (конец XVIII в. – 1917 г.) // Отв. ред. А.Л. Нарочницкий М.: Наука, 1988. – 659 с., ил.
9. История народов Северного Кавказа с древнейших времен до конца XVIII в. // Отв. ред. В.Б. Пиотровский М.: Наука, 1988. – 554 с.
10. История нахов Передней Азии, Кавказа и Чечни / Я.З. Ахмадов, Г.Д. Гумба, Д.С. Курумов, Э.Х. Хасмагамадов; отв. редактор Я.З. Ахмадов. – Москва: Литера, 2019. – 686 с., карты.
11. История чеченцев в письменных источниках (Сборник документов и материалов с древнейших времен до начала XX в.) Нальчик, 2019.
12. История Чечни в российских научных изданиях XIX – начала XX вв. Сборник материалов / Сост. А.И. Алиева / Отв. ред. Я.З. Ахмадов. М.: Литера, 2020. – 624 с.
13. Культура Чечни. История и современные проблемы. М., 2008.
14. Сигаури И.М. Очерки истории и государственного устройства чеченцев с древнейших времен. Т. 2. М., 2001.
15. Фольклор и этнография чеченцев в российских научных изданиях XIX – начала XX вв. Сборник материалов / Сост. А.И. Алиева, И.Б. Мунаев / Отв. ред. Я.З. Ахмадов. М.: Литера, 2020. – 708 с.
16. Чеченская автономная область: 100-летию чеченской государственности: сборник документов и материалов / составители: А.И. Духаев, Л.Д. Инуркаева, А.Р. Орсаханов, М.Х. Чантиева. – Грозный: Архивное управление Правительства ЧР, 2022. – 304 с.

6.1.3. Периодические издания

1. Журналы: «Нана», «Орга», «Вайнах».
2. Республиканские и районные газеты.

6.2. 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. Российская история. М.: Наука, 2016. Эл.почта–otech_ist@mail.ru
7. РАН, 2016. ФГУП «Академиздатцентр «Наука», 2016.
8. Полнотекстовая база электронных изданий ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru

9. Электронно-библиотечная система: www.iprbookshop.ru
10. Консультант студента: www. studmedlib.ru

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

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представленность 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. Чечня в эпоху становления первобытнообщинного строя
2. Чечня в эпоху расцвета первобытного общества
3. Чечня в бронзовом веке (IV–II тыс. до н.э.)
4. Чечня в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
5. Нахи и степной мир в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
6. Хозяйство и общественный строй нахов в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
7. Духовная культур нахов в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
8. Нахи и сарматы в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
9. Чечня в составе раннефеодального государства Алании
10. Чечня накануне монгольского нашествия
11. Материальная и духовная культура Чечни в V–XII веках
12. Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев за независимость
13. Нашествие Тимура на Северный Кавказ и борьба его народов за независимость
14. Взаимоотношения чеченцев с народами Кавказа и Руси в XIII–XV вв.
15. Культура чеченцев в XIII–XV вв.
16. Общественно-политический и социальный строй Чечни в XVI–XVII вв.
17. Материальная и духовная культура чеченцев в XVI–XVII вв.
18. Борьба трех империй за Кавказ в XVIII веке
19. Торговля и торговые связи чеченцев в XVIII веке
20. Общественно-политические устройство Чечни в XVIII в.
21. Вольные общества в горной Чечне в XVIII в.
22. Крестьянские восстания в Чечне в XVIII веке
23. Социально-экономическое и политическое положение в Чечне накануне движения горцев в 1785–1791 гг.
24. Основные этапы движения горцев под предводительством шейха Мансура в 1785–1791 гг.
25. Первый опыт государственного образования имама Мансура в Чечне и на Северном Кавказе в 1785–1791 гг.
26. Материальная и духовная культура чеченцев в XVIII веке
27. Борьба Чечни против колониальной политики царизма во второй половине XVIII века
28. Взаимоотношения чеченцев с кавказскими народами в XVIII веке
29. Российско-чеченские отношения в начале XIX века
30. Чечня в начале «Ермоловского» периода кавказской политики России (1816–1820 гг.)

Вопросы ко второй аттестации:

1. Военно-политическая деятельность Бейбулата Таймиева
2. Политическая обстановка в Чечне в конце 1820-х годов XIX века
3. Три большие сражение на территории Чечни в ходе русско-кавказской войны (Валерикское, Ичкерийской, Даргинское)

4. Освободительное движение в Чечне в 30-е годы XIX века
5. Антиколониальная борьба в Чечне в 40–50-е годы XIX века
6. Крестьянские движения в Чечне в 60–70-х гг. XIX в.
7. Роль и деятельность Байсангура Беноевского в Кавказской войне
8. Кунта-Хаджи и его учение «зикр». «Зикристы»
9. Народно-освободительное движение чеченцев под предводительством имама Алибека-Хаджи Алдамова в 1877–1878 гг.
10. Переселение чеченцев на территорию Османской империи
11. Чечня накануне и в годы Первой мировой войны
12. Февральская революция, оформление двоевластия в Чечне
13. Октябрьская революции 1917 г. и Чечня
14. Чечня в годы Гражданской войны
15. Начало Гражданской войны на Тереке. Стодневные бои в Грозном. Создание Чеченской Красной Армии (июнь 1918 г. – февраль 1919 г.)
16. Борьба против деникинцев и буржуазно-националистической контрреволюции
17. Становление советской власти на Тереке в 1917–1920 гг.
18. Объединение Грозного и Сунженского округа с ЧАО
19. Чечня в годы Великой Отечественной войны
20. Перестройка народного хозяйства на военный лад в годы ВОВ
21. Промышленность, транспорт, сельское хозяйство, наука и культура республики в годы ВОВ
22. Вторжение германских войск на территорию Чечни и их разгром
23. Помощь населения фронту и семьям воинов Красной Армии
24. Депортация чеченцев и ингушей в 1944 г.
25. Возвращение чеченцев и ингушей на свою историческую родину
26. Общественно-политическая обстановка в Чечне во второй половине 90-х гг. XX в.
27. Общенациональный съезд чеченского народа (ноябрь 1990 г.). Борьба за политическую власть в республике
28. Военные действия в 1999–2001 гг.
29. Формирование федеральных и республиканских органов власти. Деятельность руководства Чеченской Республики во главе с А.-Х.А. Кадыровым по прекращению военных действий и восстановление экономики и социальной сферы
30. Избрание Р.А. Кадырова Президентом Чеченской Республики. Укрепление политической стабильности и ускорение восстановительных процессов

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Чечня в эпоху становления первобытнообщинного строя
2. Чечня в эпоху расцвета первобытного общества
3. Чечня в бронзовом веке (IV–II тыс. до н.э.)
4. Чечня в VII в. до н.э. – IV в. н.э.

5. Нахи и степной мир в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
6. Хозяйство и общественный строй нахов в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
7. Духовная культур нахов в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
8. Нахи и сарматы в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
9. Чечня в составе раннефеодального государства Алании
10. Чечня накануне монгольского нашествия
11. Материальная и духовная культура Чечни в V–XII веках
12. Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев за независимость
13. Нашествие Тимура на Северный Кавказ и борьба его народов за независимость
14. Взаимоотношения чеченцев с народами Кавказа и Руси в XIII–XV вв.
15. Культура чеченцев в XIII–XV вв.
16. Общественно-политический и социальный строй Чечни в XVI–XVII вв.
17. Материальная и духовная культура чеченцев в XVI–XVII вв.
18. Борьба трех империй за Кавказ в XVIII веке
19. Торговля и торговые связи чеченцев в XVIII веке
20. Общественно-политические устройство Чечни в XVIII в.
21. Вольные общества в горной Чечне в XVIII в.
22. Крестьянские восстания в Чечне в XVIII веке
23. Социально-экономическое и политическое положение в Чечне накануне движения горцев в 1785–1791 гг.
24. Основные этапы движения горцев под предводительством шейха Мансура в 1785–1791 гг.
25. Первый опыт государственного образования имама Мансура в Чечне и на Северном Кавказе в 1785–1791 гг.
26. Материальная и духовная культура чеченцев в XVIII веке
27. Борьба Чечни против колониальной политики царизма во второй половине XVIII века
28. Взаимоотношения чеченцев с кавказскими народами в XVIII веке
29. Российско-чеченские отношения в начале XIX века
30. Чечня в начале «Ермоловского» периода кавказской политики России (1816–1820 гг.)
31. Военно-политическая деятельность Бейбулата Таймиева
32. Политическая обстановка в Чечне в конце 1820-х годов XIX века
33. Три большие сражение на территории Чечни в ходе русско-кавказской войны (Валерикское, Ичкерийской, Даргинское)
34. Освободительное движение в Чечне в 30-е годы XIX века
35. Антиколониальная борьба в Чечне в 40–50-е годы XIX века
36. Крестьянские движения в Чечне в 60–70-х гг. XIX в.
37. Роль и деятельность Байсангура Беноевского в Кавказской войне
38. Кунта-Хаджи и его учение «зикр». «Зикристы»
39. Народно-освободительное движение чеченцев под предводительством имама Алибека-Хаджи Алдамова в 1877–1878 гг.
40. Переселение чеченцев на территорию Османской империи
41. Чечня накануне и в годы Первой мировой войны

42. Февральская революция, оформление двоевластия в Чечне
43. Октябрьская революции 1917 г. и Чечня
44. Чечня в годы Гражданской войны
45. Начало Гражданской войны на Тереке. Стодневные бои в Грозном. Создание Чеченской Красной Армии (июнь 1918 г. – февраль 1919 г.)
46. Борьба против деникинцев и буржуазно-националистической контрреволюции
47. Становление советской власти на Тереке в 1917–1920 гг.
48. Объединение Грозного и Сунженского округа с ЧАО
49. Чечня в годы Великой Отечественной войны
50. Перестройка народного хозяйства на военный лад в годы ВОВ
51. Промышленность, транспорт, сельское хозяйство, наука и культура республики в годы ВОВ
52. Вторжение германских войск на территорию Чечни и их разгром
53. Помощь населения фронту и семьям воинов Красной Армии
54. Депортация чеченцев и ингушей в 1944 г.
55. Возвращение чеченцев и ингушей на свою историческую родину
56. Общественно-политическая обстановка в Чечне во второй половине 90-х гг. XX в.
57. Общенациональный съезд чеченского народа (ноябрь 1990 г.). Борьба за политическую власть в республике
58. Военные действия в 1999–2001 гг.
59. Формирование федеральных и республиканских органов власти. Деятельность руководства Чеченской Республики во главе с А-Х.А. Кадыровым по прекращению военных действий и восстановление экономики и социальной сферы
60. Избрание Р.А. Кадырова Президентом Чеченской Республики. Укрепление политической стабильности и ускорение восстановительных процессов

Этапы формирования и оценивания компетенций

п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Чечня в эпоху древности	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
2	Чечня в VII в. до н.э. – IV в. н.э.	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
3	Чечня в период раннего средневековья (V–XII вв.)	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
4	Борьба чеченцев против	УК-5.1, УК-	Устный опрос.

	нашествия чингизидов и Тимура (XIII–XV вв.)	5.2, УК-5.3	
5	Чечня в XVI–XVII вв.	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
6	Чечня в XVIII веке	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
7	Народно-освободительная борьба в Чечне и на Северном Кавказе под предводительством шейха Мансура в 1785–1791 гг.	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
8	Культура чеченцев в XVIII веке	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
9	Взаимоотношения чеченцев с Россией и кавказскими народами в XVIII веке	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
10	Социально-экономическое и политическое развитие Чечни в первой половине XIX века	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
11	Народно-освободительное движение в Чечне в 30–50-е годы XIX века	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
12	Чечня в составе Российской империи в 60–90-е гг. XIX века	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
13	Чечня в начале XX в.	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
14	Чечня в революциях 1917 года	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
15	Чечня в годы Гражданской войны	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
16	Чечня в годы Великой Отечественной войны	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
17	Чечня в 1985–1991 гг.	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Устный опрос.
18	Чеченская республика на рубеже XX–XXI вв.	УК-5.1, УК-5.2, 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 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 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%

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

8.1. Основная литература

1. Ахмадов Я.З., Хасмагомадов Э.Х. История Чечни в XIX–XX веках / Я.З. Ахмадов, Э.Х. Хасмагомадов – М.: Пульс, 2005. – 996 с.
2. История Чечни с древнейших времен до наших дней. В 2-х т. Т. I. История Чечни с древнейших времен до конца XIX века. 2-е изд., испр., доп. – Грозный: ГУП «Книжное издательство», 2008. – 828 с.: ил.
3. История Чечни с древнейших времен до наших дней. В 2-х т. Т. II. История Чечни XX и начала XXI веков. Грозный: ГУП «Книжное издательство», 2008. – 832 с.: ил.

4. Чеченцы / отв. ред. Л.Т. Соловьева, В.А. Тишков, З.И. Хасбулатова; Ин-т этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН; Комплексный научно-исследовательский ин-т им. Х.И. Ибрагимова РАН. – Издание второе, стереотипное. – М.: Наука, 2023. – 622 с. – (Народы и культуры).

8.2. Дополнительная литература

1. Ахмадов Я.З. История Чечни с древнейших времен до конца XVIII в. М., 2001.
2. Багаев М.Х. Страницы древней истории Чечни. Грозный, 2012.
3. Гроза над Кавказом: имам Мансур / Авт.-сост.: Я.З. Ахмадов. – Грозный: Академия наук Чеченской Республики, 2022. – 320 с.
4. Ильясов Л.М. Культура чеченского народа: история и современность. Москва, 2009. – 263-с.
5. Ильясов Л.М. Тени вечности. Чеченцы: архитектура, история, духовные традиции. М., 2004. – 384 с.: ил.
6. Исторические личности (XI–XXI вв.). Т. I. Кн. I. Политические и общественные деятели. (Авт. – коллектив авт. Сост.: Гапуров Ш.А., Магамадов С.С.) / Под ред. Ш.А. Гапурова, С.С. Магамадова. – Грозный: АО «Издательско-полиграфический комплекс «Грозненский рабочий», 2020. – 720 с.
7. Исторические личности (XI–XXI вв.). Т. I. Кн. II. Политические и общественные деятели. Деятели науки и культуры. (Авт. – коллектив авт. Сост.: Гапуров Ш.А., Магамадов С.С.) / Под ред. Ш.А. Гапурова, С.С. Магамадова. – Грозный: АО «Издательско-полиграфический комплекс «Грозненский рабочий», 2020. – 512 с.
8. История народов Северного Кавказа (конец XVIII в. – 1917 г.) // Отв. ред. А.Л. Нарочницкий М.: Наука, 1988. – 659 с., ил.
9. История народов Северного Кавказа с древнейших времен до конца XVIII в. // Отв. ред. В.Б. Пиотровский М.: Наука, 1988. – 554 с.
10. История нахов Передней Азии, Кавказа и Чечни / Я.З. Ахмадов, Г.Д. Гумба, Д.С. Курумов, Э.Х. Хасмагамадов; отв. редактор Я.З. Ахмадов. – Москва: Литера, 2019. – 686 с., карты.
11. История чеченцев в письменных источниках (Сборник документов и материалов с древнейших времен до начала XX в.) Нальчик, 2019.
12. История Чечни в российских научных изданиях XIX – начала XX вв. Сборник материалов / Сост. А.И. Алиева / Отв. ред. Я.З. Ахмадов. М.: Литера, 2020. – 624 с.
13. Культура Чечни. История и современные проблемы. М., 2008.
14. Сигаури И.М. Очерки истории и государственного устройства чеченцев с древнейших времен. Т. 2. М., 2001.
15. Фольклор и этнография чеченцев в российских научных изданиях XIX – начала XX вв. Сборник материалов / Сост. А.И. Алиева, И.Б. Мунаев / Отв. ред. Я.З. Ахмадов. М.: Литера, 2020. – 708 с.
16. Чеченская автономная область: 100-летию чеченской государственности: сборник документов и материалов / составители: А.И. Духаев, Л.Д.

Инуркаева, А.Р. Орсаханов, М.Х. Чантиева. – Грозный: Архивное управление Правительства ЧР, 2022. – 304 с.

8.3. Периодические издания:

1. Журналы: «Нана», «Орга», «Вайнах».
2. Республиканские и районные газеты.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля).

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. Российская история. М.: Наука, 2016. Эл.почта–otech_ist@mail.ru
7. РАН, 2016. ФГУП «Академиздатцентр «Наука», 2016.
8. Полнотекстовая база электронных изданий ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru
9. Электронно-библиотечная система: www.iprbookshop.ru
10. Консультант студента: www. studmedlib.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Темы для устного опроса:

1. Предмет, источники и периодизация истории Чечни
2. Чечня в конце бронзового и раннего железного века (скифы и сарматы)
3. Чечня в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
4. Чечня в составе Аланского раннефеодального государства
5. Чечня накануне монгольского нашествия
6. Борьба чеченцев против чингизидов
7. Нашествие Тамерлана на Северный Кавказ и борьба его народов за независимость
8. Материальная и духовная культура Чечни в XIII–XV вв.
9. Чеченцы на этнической карте Кавказа. Границы расселения чеченцев в XVI–XVIII вв.
10. Социально-экономический и политический строй чеченцев в XVI–XVIII вв.
11. Движение шейха Мансура (1785–1791 гг.) на Северном Кавказе
12. Материальная культура Чечни (XVI–XVIII вв.)

13. Духовная культура чеченцев (XVI–XVIII вв.)
14. Общественный и семейный быт чеченцев (XVI–XVIII вв.)
15. Усиление колониальной политики России на Северном Кавказе и в Чечни (1 пол. XIX в.)
16. Ермолов и его политика в Чечне
17. Народно-освободительное движение в Чечне в 1 трети XIX в.
18. Чечня в период Кавказской войны
19. Административная, судебная и аграрная реформы в Чечне во 2-ой пол. XIX в.
20. Кунта-Хаджи и его учение «зикр». «Зикристы»
21. Участие чеченцев в русско-турецкой войне 1877–1878 гг.
22. Восстание в Чечне и Дагестане в 1877–1878 гг.
23. Социально-экономическое и политическое положение в Чечне в начале XX в.
24. Активизация крестьянского движения. Абречество (нач. XX в.)
25. Развитие промышленности в Чечне в условиях монополизации (нач. XX в.)
26. Революционное движение в Чечне в 1905–1907 гг.
27. Чечня в годы Первой мировой войны
28. Чечня в революциях 1917 г.
29. Октябрьская революции 1917 г. и Чечня
30. Чечня и гражданская война
31. Горская республика и Чечня
32. Чечня в период восстановления народного хозяйства (1920–1925 гг.)
33. Чечня в годы индустриализации
34. Культурное строительство в 1920–1945 гг.
35. Государственное строительство в Чечне в 20-30 гг. XX в.
36. Репрессии в Чечне в 30-е гг. XX века
37. Чечня в предвоенные годы (1938–1941 гг.)
38. Чечено-Ингушетия в годы Великой Отечественной войны
39. Культура и образование Чечни в годы Великой Отечественной войны
40. Депортация чеченцев и ингушей
41. Жизнь депортированных в «спецпоселении»
42. Чеченцы на фронтах Великой Отечественной войны
43. XX съезд КПСС и восстановление ЧИАССР
44. Чечено-Ингушетия в конце 50-х – начале 60-х гг. XX века
45. Промышленное строительство в ЧИАССР в 60-80- гг. XX века
46. Культурное развитие республики в 60–80-е гг. XX в.
47. Развитие сельского хозяйства республики в 70–80-е гг. XX в.
48. Чечня в годы перестройки (1985–1990 гг.)
49. Общественно-политическая ситуация в стране и в Чечне в начале 90-гг. XX в.
50. Общенациональный съезд чеченского народа (ноябрь 1990 г.). Борьба за политическую власть в республике

51. Ввод войск на территорию ЧР и военные действия 1994–1995 гг. Наведение «конституционного порядка»
52. Хасав-Юртовские соглашения. Усиление социально-экономического и политического кризиса в 1996–1999 гг.
53. Военные действия на территории Чечни 1999–2001 гг.
54. Последствия двух войн за одно десятилетия для Чечни
55. Чечня в послевоенный период (экономика, культура, социальная сфера)
56. Духовный кризис чеченского общества – как следствие двух разрушительных войн
57. Формирование федеральных и республиканских органов власти (2000 г.)
58. Деятельность Чеченской республики во главе с А.-Х.А. Кадыровым
59. Избрание Р.А. Кадырова Президентом Чеченской Республики
60. Укрепление политической стабильности и ускорения восстановительных процессов

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. Чечни в эпоху становления первобытнообщинного строя
2. Чечня в конце бронзового века (скифы и сарматы)
3. Чечня в составе раннефеодального государственного образования Алания
4. Чечня накануне татаро-монгольского нашествия
5. Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев с ними
6. Нашествие Тимура на Северный Кавказ и борьба его народов за независимость
7. Хозяйство и общественный строй нахов в VII в. до н.э. – IV в. н.э.
8. Взаимоотношения чеченцев с народами Кавказа и Руси в XIII–XV вв.
9. Общественно-политический и социальный строй Чечни в XVI–XVII вв.
10. Материальная культура чеченцев в XVI–XVII вв.
11. Духовная культура чеченцев в XVI–XVII вв.
12. Общественный и семейный быт чеченцев в XVI–XVIII вв.
13. Борьба трех империй за Кавказ в XVIII веке
14. Общественно-политические устройство Чечни в XVIII в.
15. Феодальное владение князей Девлет-Гирея Черкасского и Расланбека Айдемирова в XVIII веке
16. Движение шейха Мансура (1785–1791 гг.) на Северном Кавказе
17. Народно-освободительное движение в Чечне в 1 трети XIX в.
18. Чечня в период Кавказской войны
19. Вольные общества в горной Чечне в XVIII веке
20. Крестьянские восстания в Чечне в XVIII веке

21. Сражение на реке Валерик в 1840 году
22. Ичкерийское сражение 1842 году
23. Даргинское сражение в 1845 году
24. Освободительное движение в Чечне в 30-е годы XIX века
25. Феодальное владение князей Девлет-Гирея Черкасского и Расланбека Айдемирова в XVIII веке
26. Роль и деятельность Байсангура Беноевского в Кавказской войне
27. Кунта-Хаджи и его учение «зикр». «Зикристы»
28. Народно-освободительное движение чеченцев под предводительством имама Алибека-Хаджи Алдамова в 1877–1878 гг.
29. Переселение чеченцев на территорию Османской империи
30. Предводитель и военно-политический деятель Ших-мурза Окоцкий
31. Берса-Шейх и его роль в распространении ислама в Чечне
32. Чеченский народный герой, Сурхо Адиев
33. Первый имам Чечни и Северного Кавказа Шейх Мансур
34. Военный и политический деятель Чечни Бейбулат Таймиев
35. Чеченский полководец XIX века Байсангур Беноевский
36. Ахмад Автуринский – участник Большой Кавказской войны
37. Бата Шамурзаев – уроженец аула Дады-Юрт
38. Чеченский военачальник Батуко Шатоевский
39. Шейх и устаз накшбандийского тариката Ташу-Хаджи Саясановский
40. Шейх и устаз накшбандийского тариката Гази-Хаджи Зандакский
41. Зачинатель кадирийского тариката в Чечне и Ингушетии, шейх и устаз Кунта-Хаджи Кишиев
42. Военный и государственный деятель, наиб Дуба Вашиндароевский
43. Военный и государственный деятель Юсуф-Хаджи Сафаров
44. Чеченский военачальник Солтамурад Беноевский
45. Военный и государственный деятель, наиб Талхиг Шалинский
46. Чеченский военачальник Ума-Хаджи Дуев
47. Чеченский полководец Хатат Амерханов из Дарго
48. Чеченский полководец Шоип-Мулла Центороевский
49. Чеченский военачальник Эски Мичиковский
50. Четвёртый имам Северного Кавказа Алибек-Хаджи Алдамов
51. Наиб Иса Гендаргеноевский
52. Чеченский полководец, наиб Атабай Атаев
53. Абрек Вара, командир одного из отрядов наиба Атабая Атаева
54. Наиб Саадулла Успанов
55. Наиб Джавадхан из Арсеноя
56. Таймасха Моллаева (Гехинская)
57. Чеченский народный герой, абрек Зелимхан Харачоевский
58. Художник Пётр Захарович Захаров
59. Революционное движение в Чечне в 1905–1907 гг.
60. Активизация крестьянского движения. Абречество (нач. XX в.)

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.

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 «История Чеченской Республики» 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.

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

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
Российская история. М.: Наука, 2016. Эл.почта–otech_ist@mail.ru
РАН, 2016. ФГУП «Академиздатцентр «Наука», 2016.
Полнотекстовая база электронных изданий ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система: www.iprbookshop.ru
Консультант студента: www. studmedlib.ru

12. 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 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 MicrosoftOffice.

Приложение

ПРИМЕР АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Аннотация учебной дисциплины
«История Чеченской Республики»

Цель дисциплины	Получение целостного представления об истории народов Чечни, с древнейших времен по современный период, как составной части отечественной и мировой истории.
Задачи дисциплины	- показать место истории Чечни во всемирной истории и истории Отечества; - проследить, начиная с древнейших времен, основные этапы 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 и культурном развитии региона; - рассмотреть современные требования к изучению исторического прошлого народов России; - привить навыки системного и объективного исследования и изложения с современных научных позиций сложный, противоречивый, богатый событиями путь чеченского народа в составе многонациональной России.
Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавра	Учебная дисциплина «История Чеченской Республики» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули). Код дисциплины Б1.О.05. Учебная дисциплина изучается на 2 семестре по очной и очно-заочной формам обучения. Для освоения дисциплины «История Чеченской Республики» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования (в общеобразовательной школе).
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	**УК-5.1.** Демонстрирует толерантное восприятие социальных, религиозных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям

	УК-5.2. Находит и использует необходимую для взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп **УК-5.3.** Использует философские знания для формирования мировоззренческой позиции, предполагающей принятие нравственных обязательств по отношению к природе, обществу, другим людям и к самому себе.
В результате освоения дисциплины обучающиеся должен	**Знать:** - основные этапы развития истории Чечни; периодизацию, особенности и характерные черты; - общенаучные принципы и методики изучения истории; - основные требования к анализу и использованию исторических источников; - виды и формы работы с историческими источниками; - ориентироваться в исторических научных изданиях, знать основные работы по истории края и их теоретические положения. **Уметь:** - применять при изучении истории Чечни знания и навыки по методике поиска, систематизации, анализа и исследования различных источников; - профессионально использовать понятийный аппарат; - пользоваться источниковой базой, документами из архивных и музейных фондов; - работать с научной литературой и источниками по смежным дисциплинам. **Владеть**: - исторической терминологией и пользоваться терминами, выработанными в соответствующей области науки, категориальным аппаратом; - навыками аргументации, ведения дискуссии по ключевым проблемам региональной истории.

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"

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная/очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026г.
Код дисциплины	Б1.О.12

Всего ЗЕТ	2
Всего часов	72
Из них:	
Аудиторные занятия	
лекции	-
лабораторные занятия	-
практические занятия	34
клинические практические занятия (* для медицинских специальностей)	–
Самостоятельная работа	38
Промежуточная аттестация **	
Зачет	2/2 семестр
Экзамен	-

Грозный, 2026

Мамалова Х.Э. Рабочая программа учебной дисциплины «Чеченский язык» [Текст] / Сост. Х.Э. Мамалова – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Чеченская филология», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 8 от 28 апреля 2026г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки **01.03.02 Прикладная математика и информатика**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета 07.05.2026г., протокол №4.

© Х.Э. Мамалова, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова», 2026

Содержание

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель(и) освоения дисциплины (модуля) являются: ознакомление студентов с основными положениями фонетики, лексикологии, морфологии, синтаксиса чеченского языка; систематизация знаний чеченской орфографии и пунктуации; формирование норм письменной и устной литературной речи на основе овладения орфографическими, орфоэпическими, пунктуационными знаниями, умениями и навыками; формирование у студентов речевой, языковой и коммуникативной компетенции,

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 освоения дисциплины (модуля):

1. Формирование у студентов основных навыков, которые должен иметь специалист данного профиля для успешной работы (в рамках данного региона) в самых различных сферах: образования, культуры, социальной сферы.
2. Формирование и развитие лексических навыков: введение частотной тематической лексики по специальности, закрепление ее в диалогической и монологической речи
3. 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;
4. Овладение необходимым уровнем речевой культуры при общении, дальнейшее развитие языковой компетенции, под которой понимается способность использовать предлагаемые системно-морфологические образования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Чеченский язык» относится к дисциплинам базовой части **Б1.О.12** рабочего учебного плана по направлению подготовки **01.03.02 «Прикладная математика и информатика».** ее изучение осуществляется во 2 семестре очной и очно-заочной формы 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.

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Универсальные компетенции			
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	1.Орфографические, орфоэпические и пунктуационные нормы письменной и устной литературной речи. 2.Особенности	1.Свободно основным изучаемым языком в его литературной форме. 2. Основными методами и	1.Применять полученные знания и умения в собственной профессиональной деятельности, уметь анализировать свою

языке(ах) **УК-4.4.** Знает литературную форму, основы устной и письменной коммуникации на родном языке.	системы чеченского языка в его фонетическом, лексическом, грамматическом аспектах; основные положения и концепции в области теории и истории чеченского языка. 3. О современном состоянии и перспективах развития чеченского языка.	приемами различных типов устной и письменной коммуникации на основном изучаемом языке для успешной работы в избранной сфере профессиональной деятельности. 3. Лексическими, грамматическими, фонетическими средствами выражения речевых функций.	речь и речь собеседника. 2. Правильно и уместно использовать различные языковые средства. 3. Ясно, логически верно, аргументировано излагать свои мысли, в соответствии с нормами литературного языка, грамотно строить свою речь.
Общепрофессиональные компетенции	—	—	—
Не формируются данной дисциплиной			
Профессиональные компетенции			
Не формируются данной дисциплиной	—	—	—

4. Трудоемкость дисциплины по очной форме обучения

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	34
Занятия лекционного типа	не предусмотрены
Занятия семинарского типа:	не предусмотрены
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	не предусмотрены
– практические занятия	34
– лабораторные занятия	не предусмотрены
– клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	не предусмотрены
Курсовое проектирование	не предусмотрено
Групповые консультации	не предусмотрены
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	38
Подготовка к практическим занятиям, тестированию, докладам/рефератам и зачету	38
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	не предусмотрен
Зачет	**2 семестр**
Защита курсовой работы	не предусмотрена
Общая трудоемкость дисциплины	72 ч. / 2 з.е.

Трудоемкость дисциплины по очно-заочной форме обучения

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	17
Занятия лекционного типа	не предусмотрены
Занятия семинарского типа:	не предусмотрены
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	не предусмотрены
– практические занятия	17
– лабораторные занятия	не предусмотрены
– клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	не предусмотрены
Курсовое проектирование	не предусмотрено
Групповые консультации	не предусмотрены
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	55
Подготовка к практическим занятиям, тестированию, докладам/рефератам и зачету	55
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	не предусмотрен
Зачет	**2 семестр**
Защита курсовой работы	не предусмотрена
Общая трудоемкость дисциплины	72 ч. / 2 з.е.

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплины**	**Краткое содержание разделов и тем**
УК-4. УК -4.4	Раздел 1. Нохчийн меттан фонетика 1.1 Нохчийн меттан фонетика, аз, элп, хьаьрк, фонема. 1.2 Нохчийн меттан мукъа аьзнаш. 1.3 Нохчийн меттан мукъаза аьзнаш. 1.4 Нохчийн меттан орфографин керла бакъонаш.	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.
УК-4. УК -4.4	Раздел 2. Нохчийн меттан лексикологи 2.1 Нохчийн меттан лексика. 2.2 Дешнийн маь1наш. 2.3 Дешнийн тайпанаш. 2.4 Нохчийн меттан фразеологи 2.5. Лексикографи.	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, цаІаллаш, цхьаьнакхетарш).
УК-4. УК -4.4	Раздел 3. Нохчийн меттан морфологи 3.1 Нохчийн меттан грамматика. 3.2 Грамматически категореш. 3.3 Дешнийн морфологически х1оттам. 3.4 Нохчийн меттан коьрта къамелан дакъош. 3.5 ГІуллакхан къамелан дакъош. 3.6 Айдардош.	Грамматикин чулацам а, маьІна а. Схьайаьлла, схьайалаза лард. Грамматически категореш. Нохчийн меттан дешнийн морфологически хІоттам. Къамелан дакъойн йукъара маьІна. Коьрта къамелан дакъош (6): цІердош, билгалдош, терахьдош, цІерметдош, хандош, куцдош. Церан грамматически категореш а, синтаксически функцеш а. ГІуллакхан къамелан дакъош (3): хуттург, дакъалг, дештІаьхье. Шакъаьстина лела меже: айдардош.
УК-4. УК -4.4	Раздел 4. Нохчийн меттан синтаксис 4.1 Дешнийн цхьаьнакхетарш. 4.2 Предложенин коьрта меженаш. 4.3 Предложенин коьртаза меженаш. 4.4 Цхьалхечу предложенийн кепаш. Предложенин цхьанатайпанара меженаш. 4.5 Нохчийн меттан чолхе предложенеш.	Предложенин коьрта а, коьртаза а меженаш. Цхьалхечу предложенийн тайпанаш. Цхьалхе а, чолхе а предложенеш, церан тайпанаш. Синтаксически таллам цхьалхечу а, чолхечу а предложенин.

5.2. Лекции

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4. Практические занятия по очной форме обучения

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
2 семестр			
1	**Нохчийн меттан фонетика.** 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.	10	ПР, УО
2	**Лексикология.** Нохчийн меттан лексика. Дешнийн маьІнаш (лексически, грамматически;	8	ПР, УО

	нийса а, тIедеана а). Дешнийн тайпанаш (омонимаш, синонимаш, антонимаш, табу, эвфемизмаш, диалектизмаш, кальканаш, керла дешнаш, ширделла дешнаш, диалектизмаш). Фразеологи, фразеологизмийн тайпанаш (дозарш, цаIаллаш, цхьаьнакхетарш).		
3	**Морфология.** 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.	10	ПР, УО
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.	6	ПР, УО
	Всего часов	34	

Практические занятия по очно - заочной форме обучения

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	2 семестр		
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.	4	ПР, УО

2	**Лексикология.** Нохчийн меттан лексика. Дешнийн маьІнаш (лексически, грамматически; нийса а, тІедеана а). Дешнийн тайпанаш (омонимаш, синонимаш, антонимаш, табу, эвфемизмаш, диалектизмаш, кальканаш, керла дешнаш, ширделла дешнаш, диалектизмаш). Фразеологи, фразеологизмийн тайпанаш (дозарш, цаІаллаш, цхьаьнакхетарш).	4	ПР, УО
3	**Морфология.** Грамматикин чулацам а, маьІна а. Схьайаьлла, схьайалаза лард. Грамматически категореш. Нохчийн меттан дешнийн морфологически хІоттам. Къамелан дакъойн йукъара маьІна. Коьрта къамелан дакъош (6): цІердош, билгалдош, терахьдош, цІерметдош, хандош, куцдош. Церан грамматически категореш а, синтаксически функцеш а. ГІуллакхан къамелан дакъош (3): хуттург, дакъалг, дештІаьхье. Шакъаьстина лела меже: айдардош.	4	ПР, УО
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.	5	ПР, УО
	Всего часов	17	

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом».

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся по очной форме обучения

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
Нохчийн меттан фонетика	Письменная работа Доклад/сообщение	Письменная работа Устный опрос	10	УК-4, УК-4.4
Лексикологи	Письменная работа	Письменная работа	10	УК-4,

		Устный опрос		УК-4.4
Морфологи	Письменная работа Доклад/сообщение	Устный опрос Письменная работа	10	УК-4, УК-4.4
Синтаксис	Письменная работа	Устный опрос Письменная работа	8	УК-4, УК-4.4
Всего часов			**38**	

Самостоятельная работа обучающихся по очно - заочной форме обучения

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
Нохчийн меттан фонетика	Письменная работа Доклад/сообщение	Письменная работа Устный опрос	14	УК-4, УК-4.4
Лексикологи	Письменная работа	Письменная работа Устный опрос	14	УК-4, УК-4.4
Морфологи	Письменная работа Доклад/сообщение	Устный опрос Письменная работа	15	УК-4, УК-4.4
Синтаксис	Письменная работа	Устный опрос Письменная работа	12	УК-4, УК-4.4
Всего часов			**55**	

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

1. Арсаханов И.Г. Х1инцалера нохчийн мотт. Лексикологи, фонетика, морфологи. Грозный, 1965
2. Вагапов А.Д. Этимологический словарь чеченского языка. Тбилиси, 2011
3. Вагапов А.Д., Ахмадова З.М. Нохчийн меттан урокехь дийнатийн, ораматийн ц1ерш 1амор. Грозный, 2005
4. Гиреев В.Ю. История и проблемы формирования чеченского литературного языка. Грозный, 2010
5. Грамматика чеченского языка. Т.1 «Введение в грамматику. Фонетика. Морфемика. Словообразование». Грозный, 2013
6. Дешериев Ю.Д. Современный чеченский литературный язык. Ч.1, Фонетика. Грозный, 1960
7. Ирезиев С-Х.С-Э., А.Д. Тимаев. Нохчийн меттан хандош а, цуьнан форманаш а 1амор. Соьлжа-г1ала, 2020
8. Ирезиев С-Х.С-Э., Х.Р. Сельмурзаева. Нохчийн меттан мукъачу аьзнийн система. Соьлжа-г1ала, 2020
9. Ирезиев С-Х.С-Э., Х.Р. Сельмурзаева. Нохчийн мотт. Фонетика. 1-ра дакъа. Махачкала, 2022
10. Ирезиев С-Х.С-Э., Х.Р. Сельмурзаева. Нохчийн мотт. Фонетика. 2-лг1а дакъа. Махачкала, 2023
11. Ирезиев С-Х.С-Э. мукъачу аьзнийн система а, хандешнийн х1оттамехь фонетически хиламаш а. Махачкала, 2024
12. Магомедов А.Г. Очерки фонетики чеченского языка. Грозный, 2005
13. Мациев А.Г. Чеченско-русский словарь Москва, 2000
14. Овхадов М.Р., Ирезиев С-Х.С-Э. Нохчийн мотт. Лексикологи. Махачкала, 2023
15. Саламова Р.А. Нохчийн меттан фонетика. Грозный, 1992

16. Тимаев А.Д. Х1инцалера нохчийн мотт. Лексикологи. Фонетика. Морфологи. Грозный, 2011
17. Тимаев А.Д. Чеченский язык. Фонетика. Грозный, 2011
18. Халидов А.И. Введение в изучение кавказских языков. Грозный, 2008
19. Халидов А.И. Очерки истории и типологии нахских языков. Грозный, 2008
20. Халидов А.И. Нохчийн метта1илманан терминийн луг1ат. Грозный, 2012
21. Халидов А.И. Чеченский язык: морфемика, словообразование. Грозный, 2010
22. Халидов А.И Типологический синтаксис чеченского простого предложения. Нальчик, 2004
23. Халидов А. И. Грамматика чеченского языка. В двух томах. Грозный, 2002
24. Халидов А. И. Очерки по типологии залога. Нальчик, 2006
25. Халидов А.И. Главные члены предложения в чеченском языке. Вестник ИПО МО и Н ЧР. Вып. 2, Грозный 2004
26. Чокаев К.З. Историко-этимологический словарь чеченского языка. Грозный, 2015.
27. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан практикум (дешаран пособи). Грозный, 2011
28. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан практикуман синтаксис. Грозный, 2012
29. Эсхаджиев Я.У. Способы выражения сложноподчиненного предложения в чеченском литературном языке. Известия ЧИНИИИЯЛ, том 9, вып. 2, языкознание, Грозный, 1970
30. Эсхаджиев Я. У. Предикативность как основа простого и частей сложного предложения чечнского языка. Тезисы докладов региональной научно-практической конференции, посв. 25-летию ЧГУ. Грозный, 1997

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-4, УК-4.4	2/2	Начальный

7.2 Описание показателей, и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция:
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.4. Знает литературную форму, основы устной и письменной коммуникации на родном языке.

Оцениваемый результат(показатель)*		Критерии оценивания	Процедура оценивания **
Знает	1.Орфографические, орфоэпические и пунктуационные нормы письменной и устной литературной речи. 2.Особенности системы	1.Знание теоретического материала: современное состояние и развитие	Устный ответ

	чеченского языка в его фонетическом, лексическом, грамматическом аспектах; основные положения и концепции в области теории и истории чеченского языка. 3. О современном состоянии и перспективах развития чеченского языка.	языка	
		2. Знание фонетических, грамматических особенностей чеченского языка	Выступление с сообщением
Умеет	1. Применять полученные знания и умения в собственной профессиональной деятельности, уметь анализировать свою речь и речь собеседника. 2. Правильно и уместно использовать различные языковые средства. 3. Ясно, логически верно, аргументи-ровано излагать свои мысли, в соответствии с нормами литературного языка, грамотно строить свою речь.	1. Умение выполнять и анализировать практические задания.	Групповые задания
		2.Процент выполнения тестовых заданий	Тестовые задания
		3. Уровень практических знаний.	Выполнение домашнего задания
Владеет навыком	1.Свободно основным изучаемым языком в его литературной форме. 2. Основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на основном изучаемом языке для успешной работы в избранной сфере профессиональной деятельности. 3.Лексическими, грамматичес-	1. Уровень приминения теоретических знаний.	Контрольная работа
		2. Уровень изложения материала (четко, ясно, грамотно, аргументировано).	Выступление с докладом

*Результаты освоения компетенций должны соответствовать табл. 3 программы

Описание шкал оценивания

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - зачет (таблица)

Оценка «зачтено / не зачтено»	
Сумма баллов	**Назначение**
От 51	Зачтено
$S_{\text{семестр}} \geq 40$	Допущен
$S_{\text{семестр}} < 40$	Не допущен

Оценка	Критерии
«зачтено»	Студент показывает достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок.
«не зачтено»	Студент не знает или показывает фрагментарные знания по дисциплине, учебный материал не освоен, не может ответить на вопросы по теме задания. Показывает знание только отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен *«Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом»*

Шкалы и критерии оценивания собеседования:

5	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видеоизменении задания. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения анализа задания.
4	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении заданий.
3	Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала.
2-1	Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении заданий, в изложении материала.
0	Не было попытки выполнить задание, изложить материал.

Система оценивания тестовых заданий

№ задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, характеристика правильности ответа)
Задание 1.	Задание открытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия	Полное соответствие с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание 2.	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным. если правильно	Полное соответствие с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

	указана вся последовательность цифр	Либо указывается «верно»/ «неверно»
Задание 3.	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов Либо указывается «верно»/ «неверно»
Задание 4.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов Либо указывается «верно»/ «неверно»
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами, если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует - 0 баллов либо указывается «верно»/ «неверно»

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%

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен в электронной образовательной среде UComplex (https://ucomplex.org/teacher)

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий	
		Открытого	Закрытого типа

		типа						
		~~Дополнение~~	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
УК-4, УК-4.4	Нохчийн меттан лексикологи		10		20			
УК-4, УК-4.4	Нохчийн меттан фонетика		10		20			
УК-4, УК-4.4	Нохчийн меттан морфологи		10		20			
УК-4, УК-4.4	Нохчийн меттан синтаксис		4		12			

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

7.3.3 Вопросы к зачету:

1. Мукъачу аьзнийн система, цу системин башхалла. (УК-4, УК-4.4)
2. Маса мукъа аз ду нохчийн маттахь (УК-4, УК-4.4)
3. Нохчийн меттан шалха мукъаза аьзнаш. (УК-4, УК-4.4)
4. Неологизмаш. (УК-4, УК-4.4)
5. Ширделла дешнаш. (Архаизмы) (УК-4, УК-4.4)
6. Морфологи, цуьнан маь1на а (къамелан дакъош, грамм-ки категореш) (УК-4, УК-4.4)
7. Ц1ердош. Ц1ердешан грамматически категореш. (УК-4, УК-4.4)
8. Билгалдош, цуьнан грамматически билгалонаш. (УК-4, УК-4.4)
9. Терахьдош. Грамматически билгалонаш. Терахьдешнийн тайпанаш. (УК-4, УК-4.4)
10. Куцдош. Куцдешнийн тайпанаш, синтаксически г1уллакх. (УК-4, УК-4.4)

11. Ц1ерметдош. Ц1ерметдешнийн тайпанаш, легадаларан башхаллаш. (УК-4, УК-4.4)

12. Хандош. Хандешан грамматически категореш. (УК-4, УК-4.4)

13. Предложенин коьрта меженаш. (УК-4, УК-4.4)

14. Предложенин коьртаза меженаш. (УК-4, УК-4.4)

15. Цхьалхе предложенеш, церан тайпанаш. (УК-4, УК-4.4)

16. Муьлха къамелан дакъа ду терахьдош? (УК-4, УК-4.4)

17. ХIун гойту терахьдашо? (УК-4, УК-4.4)

18. Шен маьIне хьаьжжина маса тайпане декъало терахьдош? (УК-4, УК-4.4)

19. Муьлха хаттар хила тарло терахьдешан? (УК-4, УК-4.4)

20. Маса къамелан дакъа ду нохчийн маттахь? (УК-4, УК-4.4)

21. Маса дожар ду нохчийн маттахь? (УК-4, УК-4.4)

22. Нохчийн матте гочде кIиран денош: (УК-4, УК-4.4)

23. Цхьалхе терахьдош маса дашах лаьтта? (УК-4, УК-4.4) (УК-4, УК-4.4)

24. Муьлха ду цхьалхе терахьдош: пхийтта, пхиъ, кхойтта, кхузткъа? (УК-4, УК-4.4)

25. Чолхе терахьдош маса орам болуш хуьлу? (УК-4, УК-4.4)

26. Муьлха къамелан дакъа ду цIерметдош? (УК-4, УК-4.4)

27. Маса тайпане декъало цIерметдош, шен маьIне хьаьжжина? (УК-4, УК-4.4)

28. Предложенин коьрта а, коьртаза меженаш муьлхарш йу? (УК-4, УК-4.4)

29. ХIоттайе айдаран предложени. (УК-4, УК-4.4)

30. Айдарандош, йукъара маьIна (УК-4, УК-4.4)

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Тестовый материал (задания открытого/закрытого типа)
2. Задания для самостоятельной работы
3. Контрольная работа (контрольные задания)
4. Задания для письменной работы (комплект упражнений по всем темам РПД)
5. Темы докладов/сообщений
6. Перечень вопросов для собеседования (устного опроса)
7. Перечень вопросов к зачету

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

8.1 Основная литература

1. Грамматика чеченского языка. Т.1 «Введение в грамматику. Фонетика. Морфемика. Словообразование». Грозный, 2013. 843 с.
2. Ирезиев С-Х.С-Э., Х.Р. Сельмурзаева. Нохчийн меттан мукъачу аьзнийн система. Соьлжа-г1ала, 2020. 130 с.
3. Ирезиев С-Х.С-Э., Х.Р. Сельмурзаева. Нохчийн мотт. Фонетика. 1-ра дакъа. Махачкала, 2022. 457 с.
4. Ирезиев С-Х.С-Э., Х.Р. Сельмурзаева. Нохчийн мотт. Фонетика. 2-лг1а дакъа. Махачкала, 2023. 311 с.
5. Ирезиев С-Х.С-Э., А.Д. Тимаев. Нохчийн меттан хандош а, цуьнан форманаш а 1амор. Соьлжа-г1ала, 2020.
6. Овхадов М.Р., Ирезиев С-Х.С-Э. Нохчийн мотт. Лексикологи. Махачкала, 2023. 336
7. Тимаев А.Д. Х1инцалера нохчийн мотт. Лексикологи. Фонетика. Морфологи. Грозный, 2011. 416 с.
8. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан практикуман синтаксис. Грозный, 2012. 304 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Вагапов А.Д. Этимологический словарь чеченского языка. Тбилиси, 2011. 734 с.
2. Вагапов А.Д., Ахмадова З.М. Нохчийн меттан урокехь дийнатийн, ораматийн ц1ерш 1амор. Грозный, 2005. 145 с.
3. Мациев А.Г. Чеченско-русский словарь Москва, 2000. 374 с.
4. Халидов А.И. Нохчийн метта1илманан терминийн луг1ат. Грозный, 2012. 448с.
5. Чокаев К.З. Историко-этимологический словарь чеченского языка. Грозный, 2015. 400 с.
6. Эдилов С. Э. Самукъане грамматика. Грозный, 2010.170 с.
7. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан практикум (дешаран пособи). Грозный, 2011. 304 с.

8.3. Периодические издания

1. Межвузовский журнал «Lingua-universum»
2. Научно-аналитический журнал «Вестник ЧГУ»
3. Журнал «Орга»

9. 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
www.public.ru Интернет-библиотека СМИ Public.ru
www.book.ru Электронная библиотека
www.KNIGAFUND.ru Электронная библиотека

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Данные методические указания призваны помочь студентам правильно организовать процесс изучения дисциплины «Чеченский язык». Они описывают этапы работы, систему контроля знаний и требования к выполнению заданий.

На первом этапе изучения дисциплины необходимо ознакомиться с рабочей программой курса, структурой модулей, списком рекомендуемой литературы и фондом оценочных средств. Основа освоения дисциплины – регулярное посещение аудиторных занятий и самостоятельное закрепление теоретического материала (лексики, фонетики и грамматики) с опорой на профильные учебники и словари.

Критерии оценивания

По каждому виду работы разработаны методические рекомендации по их выполнению, где указаны критерии и шкала оценивания всех видов работ.

Формирование итоговой оценки

Рейтинговая оценка знаний по дисциплине формируется из баллов, полученных студентом за текущую успеваемость (активность на практических занятиях: выполнение практических заданий, тестов, подготовка докладов/сообщений, выполнение домашних и контрольных работ) и результатов промежуточных аттестаций (2-х аттестаций за семестр) в конце семестра. Подробное распределение баллов регламентируется локальными нормативными актами образовательной организации.

Методические рекомендации для подготовки 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 студент может 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.

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.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка студентов к зачету включает следующие стадии: самостоятельная работа в течение учебного года (семестра); непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету.

Подготовку к зачету необходимо целесообразно начать с планирования и подбора источников и литературы. Прежде всего, следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к зачету, чтобы выделить из них наименее знакомые.

Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на вопросы, выносимые на зачет.

Литература для подготовки к зачету обычно рекомендуется преподавателем. Она также может быть указана в программе курса и учебно-методических пособиях.

В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания категорий и реальных проблем. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных, систематизированных знаний, аналитическим мышлением.

В этот период полезным может быть общение студентов с преподавателем по дисциплине на групповых и индивидуальных консультациях. Хорошо помогает совместная подготовка двух или нескольких обучающихся.

Рекомендуемая литература при подготовке к зачету:

1. Грамматика чеченского языка. Т.1 «Введение в грамматику. Фонетика. Морфемика. Словообразование». Грозный, 2013. 843 с.
2. Ирезиев С-Х.С-Э., Х.Р. Сельмурзаева. Нохчийн меттан мукъачу аьзнийн система. Соьлжа-г1ала, 2020. 130 с.
3. Ирезиев С-Х.С-Э., Х.Р. Сельмурзаева. Нохчийн мотт. Фонетика. 1-ра дакъа. Махачкала, 2022. 457 с.
4. Ирезиев С-Х.С-Э., Х.Р. Сельмурзаева. Нохчийн мотт. Фонетика. 2-лг1а дакъа. Махачкала, 2023. 311 с.
5. Ирезиев С-Х.С-Э., А.Д. Тимаев. Нохчийн меттан хандош а, цуьнан форманаш а 1амор. Соьлжа-г1ала, 2020. 100 с.
6. Овхадов М.Р., Ирезиев С-Х.С-Э. Нохчийн мотт. Лексикологи. Махачкала, 2023, 336
7. Тимаев А.Д. Х1инцалера нохчийн мотт. Лексикологи. Фонетика. Морфологи. Грозный, 2011. 416 с.
8. Тимаев А.Д. Чеченский язык. Фонетика. Грозный, 2011. 208 с.
9. Халидов А.И. Очерки истории и типологии нахских языков. Грозный, 2008. 320 с.
10. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан практикуман синтаксис. Грозный, 2012. 304 с.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При реализации учебной программы по дисциплине «Чеченский язык» на практических занятиях при необходимости используется компьютерная техника.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- 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.).

12. Описание материально-технической базы, необходимой 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.

Учебные аудитории 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»

Код направления подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Направление подготовки (специальности)	01.03.02
Профиль подготовки	-
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026-2027
Код дисциплины	Б1.0.13

Всего ЗЕТ	10
Всего часов	360 часов
Из них:	-
Аудиторные занятия	
Лекции	68
Лабораторные занятия	68
Самостоятельная работа	188
Промежуточная аттестация	-
Зачет	2 семестр
Экзамен	3 семестр

Грозный 2026

Чанкаева А.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» [Текст] / Сост. А.М. Чанкаева – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 15 мая 2026г.), 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 профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета протокол № 4 от 07.05.2026г.

© А.М. Чанкаева, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4.	Трудоемкость дисциплины	5
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	7
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	14
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	16
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	20
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	20
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	20
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	21
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	21

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:

1. освоение студентами базовых знаний (понятий, концепций, методов и моделей) в области дискретной математики;

2. приобретение студентами теоретических знаний, необходимых для работы с дискретными моделями.

2. 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», ее изучение осуществляется в 2-3 семестрах.

Предшествующие дисциплины:

1. «Алгебра и геометрия»
2. «Математические и логические основы ЭВМ»

Последующие дисциплины:
1. «Теория вероятностей и математическая статистика»
2. «Языки и методы программирования»
3. «Объектно-ориентированное программирование»

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	1. основные понятия и законы классических разделов дискретной математики; иметь представление о методах современной конечной математики.	1. методами дискретной математики, проблемно-задачной формой представления математических знаний, навыками решения практических задач методами дискретной математики.	1. применять на практике основные методы дискретной математики при решении задач профессиональной деятельности.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Количество часов в семестре	
	Семестр 2	Семестр 3
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**68**	**68**
Занятия лекционного типа	34	34
Занятия семинарского типа:	-	-
- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-	-
- практические занятия	-	-
- лабораторные занятия	34	34
- клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	-	-
Курсовое проектирование	-	-
Групповые консультации	-	-
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**112**	**76**
Самостоятельное изучение разделов	112	76
Промежуточная аттестация обучающихся		
Экзамен		**36**
Зачет	**зачет**	
Защита курсовой работы	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	**180/5**	**180/5**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплины**	**Краткое содержание разделов и тем**
Раздел 1. Математическая логика		
ОПК-1	Тема 1.1 Вводная лекция по курсу «Дискретная математика»	Направления дискретной математики. Причины изучения дискретной математики. Основные темы курса. Понятие о логике как науке. Этапы развития логики. Применение математической логики Предмет математической логики. Определение формальной системы.
ОПК-1	Тема 1.2 Алгебра высказываний	Высказывания. Простые и составные высказывания. Логические связки. Логические операции над высказываниями. Таблицы истинности логических операций. Логические эквивалентности. Приоритет выполнения логических операций. Понятие формулы алгебры высказываний. Тавтологии. Противоречия. Равносильность формул алгебры высказываний.
ОПК-1	Тема 1.3 Таблицы истинности	Алгоритм составления таблиц истинности. Тождественно истинные, тождественно ложные, выполнимые формулы. Примеры построения таблиц истинности.

ОПК-1	Тема 1.4 Упрощение логической формулы	Равносильное преобразование логической формулы. Применение логических эквивалентностей для упрощения логических формул. Примеры упрощения логических формул. Проверка упрощения логических формул с помощью таблиц истинности.
ОПК-1	Тема 1.5 Нормальные формы	Простые дизъюнкции и конъюнкции, нормальные формы (КНФ, ДНФ). Построение КНФ, ДНФ по таблицам истинности. Совершенные дизъюнктивные нормальные формы, совершенные конъюнктивные нормальные формы.
ОПК-1	Тема 1.6 Карты Карно	Построение карты Карно для упрощения высказываний с двумя и тремя логическими высказываниями. Четыре последовательных шага при использовании карты Карно. Примеры построения карты Карно.
ОПК-1	Тема 1.7 Коммутационные схемы	Понятие релейно-контактные схемы (РКС). Применение булевых функций к РКС. Функции проводимости. Равносильные функции проводимости. Две основные задачи теории РКС. Стандарты построения РКС. Логические элементы компьютера. Примеры упрощения РКС.
Раздел 2. Теория множеств		
ОПК-1	Тема 2.1 Множества. Отношения.	Понятие множества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Законы множества. Булевы алгебры. Частично упорядоченные множества. Отношения эквивалентности.
Раздел 3. Логика предикатов		
ОПК-1	Тема 3.1 Предикаты. Применение предикатов в алгебре.	Булева алгебра предикатов. Кванторы. Формулы логики предикатов. Равносильные формулы логики предикатов. Приведенные и нормальные формы в логике предикатов. Исчисление предикатов.
Раздел 4. Функции и матрицы		
ОПК-1	Тема 4.1 Функции. Специальные функции. Матрицы. Мощность.	Функции (область определения и множество значений). Специальные функции. Матрицы. Базовые операции матриц: сложение, умножение, транспонирование, нахождение определителя (детерминанта) и обратной матрицы. Мощность.
Раздел 5. Алгоритмы и рекурсия		
ОПК-1	Тема 5.1 Рекурсивные функции и алгоритмы.	Циклы и алгоритмы для матриц. Сложность алгоритмов. Алгоритмы сортировки. Префиксная и суффиксная записи. Двоичные и шестнадцатеричные числа. Числа со знаком. Дальнейшее изучение матриц.
Раздел 6. Теория графов		
ОПК-1	Тема 6.1 Графы, ориентированные графы, деревья.	Некоторые основные понятия. Степень вершины. Маршруты, цепи, циклы. Связность графа. Ориентированные графы. Изоморфизм графов. Плоские графы. Операции над графами. Способы задания графов. Некоторые типы графов.
Раздел 7. Теория чисел		
ОПК-1	Тема 7.1 Простые числа и факторизация. Делимость и базовые алгоритмы.	Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Алгоритм Евклида. Эффективный метод вычисления НОД двух чисел путем последовательного деления с остатком. Решето Эратосфена. Метод выделения множителей Ферма. Цепные дроби. Подходящие дроби.
Раздел 8. Комбинаторика и вероятность		

ОПК-1	Тема 8.1 Основные понятия комбинаторики и вероятностной теории информации.	Основные комбинаторные принципы. Комбинаторный принцип сложения. Перестановки и сочетания. Формирование перестановок и сочетаний. Введение вероятности. Обобщенные перестановки и сочетания. Перестановки и сочетания с повторением. Принцип клеток. Снова о вероятности. Теорема Байеса. Цепи Маркова. Закон распределения случайной величины.
Раздел 9. Сети		
	Тема 9.1 Сети и потоки. Паросочетание. Сети Петри.	Определение транспортной сети. Понятие потока. Ограничение пропускной способности. Сохранение потока. Свойства сетей Петри. Применение графов и сетей.
Раздел 10. Теория кодов		
ОПК-1	Тема 10.1 Основные понятия теории кодирования. Деревья. Кодирование деревьев.	Введение. Порождающие матрицы. Классификация методов кодирования. Коды Хемминга. Перечисление цветов. Максимальное дерево и цикломатическое число. Бинарные деревья, свойства деревьев.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
	2 семестр		
Раздел 1.	**Тема 1.1 Вводная лекция по курсу «Дискретная математика»** Направления дискретной математики. Причины изучения дискретной математики. Основные темы курса. Понятие о логике как науке. Этапы развития логики. Применение математической логики Предмет математической логики. Определение формальной системы. **Учебные вопросы:** 1. Что изучает математическая логика? 2. Изложите основные этапы развития логики. 3. Назовите области применения математической логики.	2	Мультимедиалекция
Раздел 1.	**Тема 1.2 Алгебра высказываний** Высказывания. Простые и составные высказывания. Логические связки. Логические операции над высказываниями. Таблицы истинности логических операций. Логические эквивалентности. Приоритет выполнения логических операций. Понятие формулы алгебры высказываний. Тавтологии. Противоречия. Равносильность формул алгебры высказываний. **Учебные вопросы:** 1 . 2. Назовите высказывания? Каковы их свойства. 3. Через какие простейшие операции можно представить любую логическую функцию?	6	Мультимедиалекция
Раздел 1.	**Тема 1.3 Таблицы истинности** Алгоритм составления таблиц истинности. Тождественно истинные, тождественно ложные, выполнимые формулы. Примеры построения таблиц истинности. **Учебные вопросы:**	4	Мультимедиалекция

	1.Что содержат таблицы истинности? 2.Каков порядок построения таблиц истинности? 3.Составление таблиц истинности для логических выражений.		
Раздел 1.	**Тема 1.4 Упрощение логической формулы** Равносильное преобразование логической формулы. Применение логических эквивалентностей для упрощения логических формул. Примеры упрощения логических формул. Проверка упрощения логических формул с помощью таблиц истинности. **Учебные вопросы:** 1 . 2. Проверка упрощения логических формул с помощью таблиц истинности**.**	4	Мультимедиалекция
Раздел 1.	**Тема 1.5 Нормальные формы** Простые дизъюнкции и конъюнкции, нормальные формы (КНФ, ДНФ). Построение КНФ, ДНФ по таблицам истинности. Совершенные дизъюнктивные нормальные формы, совершенные конъюнктивные нормальные формы. **Учебные вопросы:** 1. Что такое ДНФ и КНФ? 2. Что такое СКНФ и СДНФ? 3. Правила построения СДНФ и СКНФ по таблице истинности.	4	Мультимедиалекция
Раздел 1.	**Тема 1.6. Карты Карно** Построение карты Карно для упрощения высказываний с двумя и тремя логическими высказываниями. Четыре последовательных шага при использовании карты Карно. Примеры построения карты Карно. **Учебные вопросы:** 1. Что такое карта Карно и как её получить из таблицы истинности? 2. Как определить, какие области на карте Карно можно склеивать? 3. В чём разница между минимизацией по единицам и по нулям в карте Карно?	4	Мультимедиалекция
Раздел 1.	**Тема 1.7 Коммутационные схемы** Понятие релейно-контактные схемы (РКС). Применение булевых функций к РКС. Функции проводимости. Равносильные функции проводимости. Две основные задачи теории РКС. Стандарты построения РКС. Логические элементы компьютера. Примеры упрощения РКС. **Учебные вопросы:** 1. Понятие релейно-контактной схемы 2. Схемы, реализующие основные логические функции 3. Две основные задачи теории релейно-контактных схем 4. Построение релейно-контактных схем. 5. Упрощение релейно-контактных схем.	4	Мультимедиалекция
Раздел 2.	**Тема 2.1 Множества. Отношения.** Понятие множества. Способы задания множеств. Операции над множествами.	6	Мультимедиалекция

	Диаграммы Венна. Законы множества. Булевы алгебры. Частично упорядоченные множества. Отношения эквивалентности. **Учебные вопросы:** 1.Что такое множество в дискретной математике? 2. Каковы два основных способа задания множества? 3. Что такое частичный порядок? Назовите три свойства, определяющие частично упорядоченное множество. 4. Что такое бинарное отношение эквивалентности? Назовите три его обязательных свойства.		
3 семестр			
Раздел 3.	**Тема 3.1 Предикаты. Применение предикатов в алгебре.** Булева алгебра предикатов. Кванторы. Формулы логики предикатов. Равносильные формулы логики предикатов. Приведенные и нормальные формы в логике предикатов. Исчисление предикатов. **Учебные вопросы:** 1. Что понимается под предикатом, его областью определения и множеством истинности? 2. Что понимается под квантором общности и существования? 3. Сформулируйте правило отрицания выражений, начинающихся с кванторов.	6	Мультимедиалекция
Раздел 4	**Тема 4.1. Функции. Специальные функции. Матрицы. Мощность.** Функции (область определения и множество значений). Специальные функции. Матрицы. Базовые операции матриц: сложение, умножение, транспонирование, нахождение определителя (детерминанта) и обратной матрицы. Мощность. **Учебные вопросы:** 1. Для чего применяются специальные функции? Какие классы задач они решают? 2. В каком случае возможно сложение и умножение двух матриц? 3. Что такое определитель матрицы и каков его геометрический смысл? 4. Дайте определение мощности множества. Какое множество называют «счётным»?	4	Мультимедиалекция
Раздел 5.	**Тема 5.1 Рекурсивные функции и алгоритмы.** Циклы и алгоритмы для матриц. Сложность алгоритмов. Алгоритмы сортировки. Префиксная и суффиксная записи. Двоичные и шестнадцатеричные числа. Числа со знаком. Дальнейшее изучение матриц. **Учебные вопросы:** 1. Дайте определение рекурсивной функции и рекурсивного алгоритма. 2. Приведите примеры задач, которые удобно решать с помощью рекурсии.	4	Мультимедиалекция

	3.Что такое рекуррентные соотношения? Как они связаны с рекурсивными функциями?		
Раздел 6.	**Тема 6.1 Графы, ориентированные графы, деревья.** Некоторые основные понятия. Степень вершины. Маршруты, цепи, циклы. Связность графа. Ориентированные графы. Изоморфизм графов. Плоские графы. Операции над графами. Способы задания графов. Некоторые типы графов. **Учебные вопросы:** 1.Что такое граф? Основные элементы: вершины (узлы), ребра (связи). 2. Способы задания и визуализации графов (матрицы смежности и инцидентности, списки смежности). 3. Классификация графов: простые, мультиграфы, псевдографы. 4. Характеристики вершин: степень вершины, изолированные и висячие вершины. 5. Понятие маршрута, цепи, пути, цикла и контура.	6	Мультимедиалекция
Раздел 7.	**Тема 7.1. Простые числа и факторизация. Делимость и базовые алгоритмы.** Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Алгоритм Евклида. Эффективный метод вычисления НОД двух чисел путем последовательного деления с остатком. Решето Эратосфена. Метод выделения множителей Ферма. Цепные дроби. Подходящие дроби. **Учебные вопросы:** 1. Какие числа называются взаимно простыми? 2.Что такое отношение делимости и каковы его фундаментальные свойства? 3. Как работает классический Алгоритм Евклида для нахождения НОД двух чисел? В чем заключается его вычислительная эффективность?	4	Мультимедиалекция
Раздел 8.	**Тема 8.1 Основные понятия комбинаторики и вероятностной теории информации.** Основные комбинаторные принципы. Комбинаторный принцип сложения. Перестановки и сочетания. Формирование перестановок и сочетаний. Введение вероятности. Обобщенные перестановки и сочетания. Перестановки и сочетания с повторением. Принцип клеток. Снова о вероятности. Теорема Байеса. Цепи Маркова. Закон распределения случайной величины. **Учебные вопросы:** 1. Что является основным предметом изучения комбинаторики? 2. В чем разница между перестановкой, размещением и сочетанием? Приведите примеры. 3. Что такое факториал и как он используется в комбинаторных расчетах? 4. Какой процесс называется Марковским (свойство марковости)? 5. Как графически изображаются цепи Маркова (размеченный граф состояний)?	6	Мультимедиалекция

Раздел 9.	**Тема 9.1 Сети и потоки. Паросочетание. Сети Петри.** Определение транспортной сети. Понятие потока. Ограничение пропускной способности. Сохранение потока. Свойства сетей Петри. Применение графов и сетей. **Учебные вопросы:** 1. Как математически определяется транспортная сеть и в чем состоит закон сохранения потока? 2.Что такое пропускная способность дуги сети и как она ограничивает поток? 3.Что представляют собой компоненты сети Петри? 4. В чем разница между статической и динамической частью сети Петри?	2	Мультимедиалекция
Раздел 10.	**Тема 10.1 Основные понятия теории кодирования. Деревья. Кодирование деревьев.** Введение. Порождающие матрицы. Классификация методов кодирования. Коды Хемминга. Перечисление цветов. Максимальное дерево и цикломатическое число. Бинарные деревья, свойства деревьев. **Учебные вопросы:** 1. Что такое порождающая матрица кода? 2. Что такое код Хэмминга? 3. В чем отличие бинарного дерева от обычного ориентированного дерева?	2	Мультимедиалекция
	Всего часов: 68		

5.3. Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	2 семестр		
1	**Формализация простых и составных высказываний.** Выделение простых утверждений из текста и обозначение их переменными *(A, B, C)*. Представление логических операций (НЕ, И, ИЛИ, ЕСЛИ... ТО, ТОГДА) в виде формул.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
1	**Построение таблиц истинности и интерпретация формул.** Алгоритм включает: определение количества переменных, числа строк, заполнение всех комбинаций, пошаговое вычисление промежуточных операций и получение итогового столбца.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
1	**Эквивалентные преобразования логических высказываний.** Упрощение логических выражений с использованием законов алгебры логики. Построение логических схем по формулам и их эквивалентное упрощение.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
1	**Приведение логических формул к ДНФ, КНФ.** Анализ формулы: определение порядка действий (скобки, инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация), устранение связок, перенос отрицаний, приведение к форме. Использование дистрибутивных законов A∨(B∧C) =(A∨B) ∧(A∨C) для КНФ.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач

1	**Приведение логических формул к СКНФ, СДНФ.** Построение таблицы истинности для заданной логической формулы. Выделение строк, в которых функция равна 1 (для СДНФ) или 0 (для СКНФ). Запись СДНФ/СКНФ в виде дизъюнкции/конъюнкции элементарных конъюнкций/дизъюнкций.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
1	**Минимизация логических функций с помощью карты Карно.** Построение карт Карно для 2, 3 и 4 переменных (по таблице истинности), правила группировки единиц (конъюнкций) и нулей (дизъюнкций). Минимизация логических функций: получение МДНФ и МКНФ с помощью карт.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
1	**Анализ и синтез коммутационных схем** Определение логической функции по схеме (анализ) и построение схемы по заданной функции (синтез). Использование карт Карно и алгебры логики для упрощения выражений.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
2	**Операции над множествами** Практическое выполнение операций объединения, пересечения, разности и дополнения. Свойства операций и законы алгебры множеств: проверка законов де Моргана, дистрибутивности, ассоциативности и коммутативности.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
2	**Решение логических задач с помощью диаграмм Венна** Визуализация отношений между множествами и решение логических задач с их помощью. Формирование множества упорядоченных пар *(A x B)* и вычисление его мощности.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
3 семестр			
3	**Формализация утверждений на языке логики предикатов.** Перевод предложений естественного языка с использованием кванторов всеобщности и существования.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
3	**Семантика предикатов: вычисление истинности** Определение истинностного значения формул на заданных конечных множествах (интерпретациях).	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
4	**Статистическая обработка матриц.** Вычисление среднеквадратичной мощности, среднего значения и дисперсии для наборов данных.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
5	**Алгоритмы сортировки матриц. Рекурсивные функции.** Реализация алгоритмов (например, вычисление факториала или чисел Фибоначчи).	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
6	**Построение графов по заданному множеству вершин и ребер.** Построение графа включает изображение вершин и соединение их ребрами. Для проверки корректности используется *сумма степеней вершин*, которая должна равняться удвоенному количеству ребер.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
6	**Исследование свойств графа: степень вершин, регулярность, плотность.** Исследование графа включает анализ локальных и глобальных характеристик: степень вершин определяет число инцидентных рёбер, регулярность означает равенство степеней у всех вершин, а плотность показывает отношение числа рёбер к максимально возможному.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач

6	**Проверка графа на планарность и применение формулы Эйлера.** Проверяется через критерий Понтрягина-Куратовского (отсутствие подграфов) или формулу Эйлера *V- E+ F= 2 (V-вершины), (E-ребра), (F-грани).* Эйлеров цикл проходит все ребра по разу, а гамильтонов - все вершины.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
7	**Алгоритм Евклида**. **Перевод чисел**. Нахождение наибольшего общего делителя (НОД) рекурсивным способом. Рекурсивный перевод числа из десятичной системы счисления в любую другую.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
8	**Условная вероятность и формулы полной вероятности: формула Байеса. Составление закона распределения ДСВ.** Формула полной вероятности находит общее $P(A)$ через гипотезы, а формула Байеса переоценивает их вероятности. Построение таблицы соответствия между значениями случайной величины и их вероятностями на основе описания случайного эксперимента.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
10	**Балансировка и кодирование: кодирование структуры дерева.** Кодирование позволяет компактно представить топологию дерева, а балансировка гарантирует, что это дерево будет иметь минимально возможную высоту для эффективного поиска.	4	
	Всего часов:	**68**	

5.4. Практические занятия

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом»

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
2 семестр			
3 семестр			
	Всего часов:		

5.5. Клинические практические занятия

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом»

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
2 семестр			
3 семестр			
	Всего часов:		

5.6. Семинары и коллоквиумы

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом»

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
2 семестр			
3 семестр			
	Всего часов:		

5.7. Курсовой проект (курсовая работа) *

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом»

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в том числе КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции
Математическая логика	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	40	ОПК-1
Теория множеств	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	18	ОПК-1
Логика предикатов	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	18	ОПК-1
Функции и матрицы	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	14	ОПК-1
Алгоритмы и рекурсия	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	14	ОПК-1
Теория графов	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	30	ОПК-1
Теория чисел	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	14	ОПК-1
Комбинаторика и вероятность	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	20	ОПК-1
Сети	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	10	ОПК-1
Теория кодов	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	10	ОПК-1
	Всего часов:		**188**	

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

1.
2.
3.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-1	**2-3**	Промежуточный этап

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

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

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

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

Оцениваемый результат		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	Основные понятия и законы классических разделов дискретной математики; иметь представление о методах современной конечной математики.	Знание теоретического материала - основных понятий, теорем, методов, принципов дискретной математики.	Устный ответ, тестирование
Умеет	Применять на практике основные методы дискретной математики при решении задач профессиональной деятельности.	Умение применять знания для решения практических задач, включая применение методов дискретной математики для анализа и моделирования. Понимание материала - умение интерпретировать информацию, преобразовывать словесный материал в математические выражения, анализировать схемы, графики, диаграммы.	Устный ответ, тестирование Контрольная работа
Владеет навыками	Методами дискретной математики, проблемно-задачной формой представления математических знаний, навыками решения практических задач методами дискретной математики.	Навыками решения профессиональных задач с использованием методом математической логики.	Устный ответ, тестирование Контрольная работа

Описание шкал оценивания

_____
_____
_____
_____

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет (таблица)

Оценка «зачтено/не зачтено»	
Сумма баллов	Название
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Шкала и критерии оценивания:

Оценка	Критерии оценивания
«Зачтено»	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.
«Не зачтено»	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.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен (таблица)

Оценка по пятибалльной шкале		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
96-100	отлично	5
76-95	хорошо	4
51-75	удовлетворительно	3
≥ 40	Допущен	2
< 40	Не допущен	

Шкала и критерии оценивания:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающему – 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» выставляется обучающему – если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающему – если он 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» выставляется обучающему – если он не отвечает на поставленные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной дисциплины

7.3.1 Тестовые задания

Комплекс тестовых заданий по дисциплине размещен на https://ucomplex.org/teacher

Код компетенции	**Тема**	**Количество тестовых заданий**	
		Открытого типа	**Закрытого типа**

		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор	**Выбор одного правильного ответа**	Выбор нескольких правильных ответов	Установления соответствия	Установление правильной последовательности
ОПК-1	Тема 1.1 Вводная лекция по курсу «Дискретная математика».	4			4			
ОПК-1	Тема 1.2 Алгебра высказываний.	4			4			
ОПК-1	Тема 1.3 Таблицы истинности.	2			4			
ОПК-1	Тема 1.4 Упрощение логической формулы.	4			4			
ОПК-1	Тема 1.5 Нормальные формы.	4			4			
ОПК-1	Тема 1.6. Карты Карно	4			4			
ОПК-1	Тема 1.7. Коммутационные схемы.	4			4			
ОПК-1	Тема 2.1 Множества. Отношения.	2			4			
ОПК-1	Тема 3.1 Предикаты. Применение предикатов в алгебре.	4			4			
ОПК-1	Тема 4.1. Функции. Специальные функции. Матрицы. Мощность.	2			2			
ОПК-1	Тема 5.1. Рекурсивные функции и алгоритмы.	2			2			
ОПК-1	Тема 6.1 Графы, ориентированные графы, деревья.	4			6			
ОПК-1	Тема 7.1. Простые числа и факторизация. Делимость и базовые алгоритмы.	2			2			
ОПК-1	Тема 8.1 Основные понятия комбинаторики и вероятностной теории информации.	4			4			
ОПК-1	Тема 9.1 Сети и потоки. Паросочетание. Сети Петри.	2			4			
ОПК-1	Тема 10.1 Основные понятия теории	2			4			

	кодирования. Деревья. Кодирование деревьев.							

7.3.3. Вопросы к экзамену (После каждого вопроса – код проверяемой компетенции)

1. Основные понятия дискретной математики. Причины изучения дискретной математики. - ОПК-1
2. Понятие о логике как науке. Этапы развития логики. - ОПК-1
3. Применение математической логики Предмет математической логики. - ОПК-1
4. Составные и элементарные высказывания. Высказывательные формы. Примеры- ОПК-1
5. Логические связки: отрицание, дизъюнкция. Примеры логических высказываний- ОПК-1
6. Логические связки: импликация, эквиваленция. Примеры логических высказываний- ОПК-1
7. Логические связки: исключающая или, стрелка Пирса. Примеры логических высказываний- ОПК-1
8. Логические связки: штрих Шеффера, конъюнкция. Примеры логических высказываний- ОПК-1
9.Логические операции над высказываниями. Примеры логических высказываний- ОПК-1
10. Приоритет выполнения логических операций. Понятие формулы алгебры высказываний. - ОПК-1
11. Таблицы истинности логических операций. Тавтологии. - ОПК-1
12. Основные законы алгебры логики. Приоритет логических операций. - ОПК-1
13. Правила замены логических операций Штрих Шеффера, стрелка Пирса, импликация - ОПК-1
14. Правила замены логических операций эквиваленция, круговая сумма. - ОПК-1
15.Определение таблицы истинности. Алгоритм составления таблиц истинности. - ОПК-1
16.Правила определения количества сток и столбцов в таблице истинности. Пример- ОПК-1
17.Упрощение логической формулы. Пример проверки упрощения формулы с помощью таблицы истинности- ОПК-1
18. Логические элементы компьютера: отрицание, дизъюнкция, исключающая или, стрелка Пирса- ОПК-1
19. Логические элементы компьютера: импликация, эквиваленция, конъюнкция, штрих Шеффера- ОПК-1
20.Таблицы истинности логических операций отрицание, дизъюнкция, исключающая или, стрелка Пирса- ОПК-1
21.Таблицы истинности логических операций импликация, эквиваленция, конъюнкция, штрих Шеффера- ОПК-1
22.Нормальные формы: ДНФ и КНФ (определение, примеры, область применения). - ОПК-1
23.Нормальные формы: СДНФ и СКНФ (определение, примеры, область применения). - ОПК-1
24. Принцип двойственности: как получить КНФ из ДНФ (и наоборот) с использованием закона де Моргана. - ОПК-1
25. Что такое карта Карно и какова её цель в дискретной математике? - ОПК-1
26. В чем преимущество использования карт Карно перед алгебраическими методами минимизации? - ОПК-1
27. Какова связь между картами Карно и таблицами истинности? - ОПК-1
28. Какова связь между картами Карно и совершенной дизъюнктивной нормальной формой (СДНФ)? - ОПК-1
29. Как строится карта Карно для 2, 3 и 4 переменных? - ОПК-1
30. Переключательные схемы основных функций проводимости. Примеры- ОПК-1
31. Две основные задачи теории релейно-контактных схем. Примеры- ОПК-1
32. Применение алгебры высказываний к анализу рассуждений и описанию релейно-контактных схем- ОПК-1
33. Минимизация контактных схем: получение простейшей схемы (с минимальным числом контактов) для заданной булевой функции. - ОПК-1
34. Анализ проводимости схемы: как определить, при каких значениях переменных (0 или 1) схема проводит ток? Примеры. - ОПК-1
35. Способы задания схемы: параллельное и последовательное соединение контактов. Примеры. - ОПК-1
36. Основные операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение).- ОПК-1
37. Функции и отображения: инъекция, сюръекция, биекция. Примеры. - ОПК-1
38. Мощность множества, конечные и бесконечные множества (счетные, несчетные). - ОПК-1

39. Диаграммы Эйлера-Вена логических операций отрицание, дизъюнкция, исключающая или, стрелка Пирса- ОПК-1
40. Диаграммы Эйлера-Вена логических операций импликация, эквиваленция, штрих Шеффера, конъюнкция. - ОПК-1
41. Недостаточность логики высказываний: понятие предиката. Логические операции над предикатами- ОПК-1
42. Одноместный и n-местный предикат. Исчисление предикатов- ОПК-1
43. Синтаксис и семантика логики предикатов первого порядка- ОПК-1
44. Определение функции (отображения) как частного случая бинарного отношения. - ОПК-1
45. Свойства функций: инъективность, сюръективность, биективность (взаимно однозначное соответствие). - ОПК-1
46. Способы задания булевых функций (таблицы истинности, формулы). - ОПК-1
47. Связь между свойствами отношения (рефлексивность, симметричность, транзитивность) и видом его матрицы. - ОПК-1
48. Операции над матрицами отношений: дизъюнкция, конъюнкция, инверсия, композиция (произведение матриц). - ОПК-1
49. Понятие рекурсии: Определение рекурсивной функции и рекурсивного алгоритма. Базовый случай и рекурсивный шаг. - ОПК-1
50. Примитивная рекурсия: Определение оператора примитивной рекурсии, примитивно рекурсивные функции. - ОПК-1
51. Сравнение: Рекурсивные и итерационные алгоритмы (преимущества и недостатки). - ОПК-1
52. Определение графа, виды графов. Изоморфизм и связность графов. - ОПК-1
53. Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. (Эйлеровые и Гамильтоновые циклы). - ОПК-1
54. Способы задания графов: матрица смежности и инцидентности. - ОПК-1
55. Деревья. Свойства деревьев. Кодирование деревьев. - ОПК-1
56. Основные понятия графов и сетей. Сетевые модели и графы. - ОПК-1
57. Правило суммы и правило произведения: формулировки и примеры применения. - ОПК-1
58. Условная вероятность и теорема умножения вероятностей. Примеры- ОПК-1
59.Операции над событиями: сумма, произведение, отрицание (диаграммы Эйлера-Венна). - ОПК-1
60. Дайте определение закона распределения ДСВ. В каких формах он может быть представлен (таблица, граф, формула)? - ОПК-1
61. Записать множество Е, если $E = A \cup B$, если А={2, 4, 6, 8, 10, 12}, В={3, 6, 9, 12}.- ОПК-1
62. Записать множество $E = A \cap B$, если А={2, 4, 6, 8, 10, 12}, В={3, 6, 9, 12}.- ОПК-1
63. Записать множество $E = A \setminus B$, если А={2, 4, 6, 8, 10, 12}, В={3, 6, 9, 12}.- ОПК-1
64. Доказать, что $A = (A \cap B) \cup (A \setminus B)$, где А и В - множества. - ОПК-1
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}. - ОПК-1
66. Постройте таблицу истинности для выражения: $a \cdot b \cdot c \vee a \cdot \overline{b \cdot c}$ - ОПК-1
67. Постройте таблицу истинности для данного выражения: $(a \vee b \vee c) \cdot (a \vee \bar{b} \vee c)$ - ОПК-1
68. Постройте таблицу истинности для выражения: $(\bar{x} \cdot y \vee \bar{z}) \vee (\bar{x} \cdot y \cdot z) \vee y \cdot z$- ОПК-1
69. Постройте таблицу истинности для выражения: $x \cdot y \cdot z \vee x \cdot \bar{y} \vee \bar{x}$ - ОПК-1
70. Построить таблицу истинности для данного выражения: $(\bar{x} \vee y) \cdot (\bar{y} \vee z) \cdot (x \vee \bar{y} \vee z)$ - ОПК-1
71. Упростить логическое выражение: $(x \vee y \cdot z) \cdot (\bar{x} \vee z)$ - ОПК-1
72. Упростить логическое выражение : $x \cdot y \cdot \bar{z} \vee x \cdot \bar{y} \cdot z \vee x \cdot y$ - ОПК-1
73. Упростить логическое выражение : $a \cdot b \cdot c \vee a \cdot \bar{b} \cdot c \vee a \cdot b \cdot \bar{c}$ - ОПК-1
74. Упростить логическое выражение. $a \cdot b \cdot (c \vee \bar{a} \vee b) \vee \bar{b}$ - ОПК-1
75. Упростить логическое выражение : $x \cdot y \cdot z \vee x \cdot \bar{y} \vee \bar{x}$ - ОПК-1
76. Пусть даны множества *A* = {α, β, γ} и *B* = {a, b, c}. Построить граф для отображения отношения "декартово произведение множеств". - ОПК-1
77. Пусть *A* - множество чисел 2, 4, 6, 14: *A* = {2, 4, 6, 14}. Построить граф для отображения отношения "делится нацело на" на этом множестве. - ОПК-1
78. Пусть *A* - множество чисел 1, 2, 3: *A* = {1, 2, 3}. Построить граф для отображения отношения "<" ("меньше") на этом множестве. - ОПК-1
79. Пять школьных команд по волейболу сыграли серию игр. Каждая команда провела с другими командами по одному матчу. Сколько всего матчей было сыграно? - ОПК-1

80. 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? - ОПК-1
81. Пятеро ученых, участвовавших в научной конференции, обменялись рукопожатиями. Сколько всего было сделано рукопожатий? - ОПК-1
82. Докажите, что в любом графе число вершин нечетной степени четно. - ОПК-1
83. Дан граф *G = (V, E)*. Определите, является ли граф связным, и найдите все его циклы. - ОПК-1
84. В группе 10 студентов. Сколькими способами можно выбрать старосту и его заместителя?- ОПК-1
85. Сколько различных 5-буквенных слов можно составить из алфавита *(A,B,C,D),* если буквы могут повторяться?. - ОПК-1
86. Сколькими способами читатель может выбрать две книжки из шести имеющихся? - ОПК-1
87. Сколькими способами семь книг разных авторов можно расставить на полке в один ряд? - ОПК-1
88. Сколькими способами можно выбрать 4 делегата на конференцию, если в группе 20 человек? - ОПК-1
89. Сколькими способами читатель может выбрать четыре книжки из восьми имеющихся? - ОПК-1
90. Сколькими способами пять книг разных авторов можно расставить на полке в один ряд? - ОПК-1

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
1.
2.
3.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1. Основная и дополнительная литература

1. Успенский В.А., Верещагин Н.К., Плиско В.Е. Вводный курс математической логики. - 2-е изд. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. -128с.
2. Акимов О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы. 2-е изд., дополн. – М.: Лаборатория Базовых знаний, 2004. -376с.
3. Мендельсон Э. Введение в математическую логику/ Пер. с англ. Под. Ред. С.И. Адяна. 3-е. Наука. Глав. Ред.. физико-математической литературы. 1984.-320с.
4. Белов В.В. Теория графов. Учеб. Пособие для вузов М. «Высшая школа», 1976. -392 с. С. Ил. Библиогр.: с. 389
5. Хаусдорф Ф. Теория множеств: Пер. с нем/ Под ред. С предисл. и доп. П.С. Александрова и А.Н. Колмагорова. Изд. 4-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. -304с.

8.2. Дополнительная литература

1. Клини С.К. Математическая логика: Пер. с англ./ Под. Ред. Г.Е. Минца. Изд. 3-е, стереотипное. – М.: КомКнига, 2007. - 480с.
2. Емельянов Г.В., Скитович В.П. Задачник по теории вероятностей и математической статистике: Учебное пособие. 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. -336. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Алгебра, геометрия и дискретная математика в нелинейных задачах/ Под ред. О.Б. Лупанова, С.П. Новикова, А.И. Кострикина. - М.: Изд-во МГУ, 1991. -205с.
4. Лавров И.А., Максимова Л.Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. – 5-е изд., исправл. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. -256с.
5. Шапорев С.Д. Математическая логика. Курс лекций и практических занятий. – СПб.: БХФ-Петербург, 2007. -416с.
6. Белов В.В. Теория графов. Учебное пособие для вузов. М. «Высшая школа», 2007.-392 с.с. ил. Библиогр.: с 389
7. Нечаев В.И. Элементы криптографии (Основы теории защиты информации). Учеб. Пособие для вузов и / Под ред. В.А. Садовничего. – М.: Высшая школа, 1999. -109с.
8. Виноградов И.М. Основы теории чисел: Учебное пособие. 11-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2006. -176с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

8.3. Периодические издания

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рейтинговая оценка складывается из суммы двух аттестаций, ответов на практических занятиях и выполнения лабораторных работ. По каждому виду работы разработаны методические рекомендации по их выполнению и указаны критерии оценивания. При проведении лабораторных занятий применяются разнообразные формы учебной работы (индивидуальные, коллективные, самостоятельная работа). Ознакомиться с материалами лабораторных занятий можно на кафедре.

.

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

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии:

1. Использование проектора и аудиторной доски для демонстрации лекционного материала и презентаций.
2. Проведение практических занятий с решением задач у доски и устными опросами.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Организация обеспечена необходимым комплектом свободно распространяемого программного обеспечения. При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения: пакет MS office

12. Описание материально-техническая база, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения для проведения лабораторных работ оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации

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

ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Музееведение и культурология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Чеченская традиционная культура и этика»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки, специализация, магистерская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная; очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.14

Всего ЗЕТ – 2 з.е.
Всего часов – 72
Из них:

Аудиторные занятия – 34/34
Лекции – 17/17
практические занятия – 17/17

Самостоятельная работа – 38/38
Промежуточная аттестация
Зачёт – 3 семестр/2 семестр

Грозный, 2026

Манаев М.А. Рабочая программа учебной дисциплины «Чеченская традиционная культура и этика» [Текст] / Сост. М.А. Манаев – Грозный: ФГБОУ «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры музееведения и культурологии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 23 мая 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённой Учёным советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© М.А. Манаев, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	с.4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	с.4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	с.4
4.	Трудоемкость дисциплины	с.5/11
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	с.6/11
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	с.15
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	с.15
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	с.21
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	с.21
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	с.21
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	с.24
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для с. осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	с.24

1.Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: освоение студентами необходимых знаний о многогранной традиционной культуре и этике чеченцев.

Задачи освоения дисциплины:

1. углубить накопленные студентами знания об основных этапах развития и эволюции традиционной культуры чеченцев, выявление в ней общих и специфических черт в рамках общемировой культуры;
2. способность формированию навыков самостоятельной исследовательской работы;
3. дать необходимые представления об общих закономерностях развития традиционной культуры чеченцев;
4. 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;
5. воспитание в студентах уважительного отношения к традиционной культуре других этносов;
6. приучение к толерантности в межэтническом взаимодействии;
7. формирование представлений о сложности и многообразии исторического процесса, предопределившего специфику традиционной культуры чеченского народа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Чеченская традиционная культура и этика» относится к Обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 3 семестре очно и на 2 семестре очно-заочно.

Предшествующие дисциплины:

1. История России
2. История Чеченской Республики

Последующие дисциплины: -нет

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Универсальные компетенции: **УК-5.** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах			
УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных, религиозных и культурных различий, уважительное и	законодательные и этические основы поликультурного общества, особенности основных мировых религий и этносов	способами адаптации к новым культурным условиям без нарушения этических норм	выстраивать уважительный диалог с представителями различных социальных, национальных и религиозных групп

бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям			
УК-5.2. Находит и использует необходимую для взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	основы межкультурной коммуникации, принципы толерантности и этноцентризма	навыками ведения межкультурного диалога	находить достоверные источники информации о традициях и обычаях чеченцев
УК-5.3. Использует философские знания для формирования мировоззренческой позиции, предполагающей принятие нравственных обязательств по отношению к природе, обществу, другим людям и к самому себе	основные философские концепции, категории этики и морали	культурой мышления и навыками самосовершенствования	применять философские методы, оценивать последствия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	34
Занятия лекционного типа	17
Занятия семинарского типа:	17
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	-
– практические занятия	17
Самостоятельная работа обучающихся	38
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	-
Зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	**72 ч. 2 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 1. Введение. Этика – наука о морали и нравственности.	1. История становления этики и определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность». 2. Самобытность и универсальность культуры чеченского народа и своеобразный моральный кодекс чеченцев.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 2. Этикет составная часть культуры общества.	1. Этикет – совокупность правил поведения и составная часть культуры общества. 2. Национальные особенности этикета чеченцев.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 3. Мораль в жизни человека и общества.	1. Понятие культура. Народная культура как система. 2. Мораль в системе национальной духовной культуры. 3. Быт – уклад повседневной жизни. 4. Внешняя и внутренняя культура человека. 5. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности».
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 5. Гостеприимство и куначество в обычаях и традициях чеченцев.	1. Гостеприимство в традициях чеченцев 2. Куначество – побратимство. 3. Дружба – как умение понимать другого человека.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 6. Брак и семья в чеченской этике.	1. Семья как институт нравственного воспитания чеченцев. 2. Нравственные основы чеченских семей. 3. Свадебная обрядность.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 7. Народные календарные праздники чеченцев.	1. Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности. 2. Старые названия месяцев и их символическое значение. 3. Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 8. Ислам и традиционная этика чеченцев.	1. Ислам – мировая религия. 2. Особенности исламской этики. 3. Исламская мораль и этика чеченцев.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 9. Тайп как форма социальной организации.	1. Институт чеченского тайпа. 2. Признаки чеченского тайпа. 3. Структура тайпа. 4. Генезис тайпа.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
_4_семестр			
Раздел 1.	**Тема 1. Введение. Этика – наука о морали и нравственности.** 1. История становления этики и определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность». 2. Самобытность и универсальность культуры чеченского народа и своеобразный моральный кодекс чеченцев**.**	2	Лекция
	Тема 2. Этикет составная часть культуры общества. 1. Этикет – совокупность правил поведения и составная часть культуры общества. 2. Национальные особенности этикета чеченцев.	2	Лекция
	Тема 3. Мораль в жизни человека и общества. 1. Понятие культура. Народная культура как система. 2. Мораль в системе национальной духовной культуры. 3. Быт – уклад повседневной жизни. 4. Внешняя и внутренняя культура человека. 5. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности».	2	Лекция
	Тема 4. Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев. 1. Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев. 2. Интернациональные черты духовного облика народа.	2	Лекция
	Тема 5. Гостеприимство и куначество в обычаях и традициях чеченцев. 1. Гостеприимство в традициях чеченцев 2. Куначество – побратимство. 3. Дружба – как умение понимать другого человека.	2	Лекция
	Тема 6. Брак и семья в чеченской этике.	2	Лекция

	1. Семья как институт нравственного воспитания чеченцев. 2. Нравственные основы чеченских семей. 3. Свадебная обрядность.		
	Тема 7. Народные календарные праздники чеченцев. 1. Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности. 2. Старые названия месяцев и их символическое значение. 3. Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю.	2	Лекция
	Тема 8. Ислам и традиционная этика чеченцев. 1. Ислам – мировая религия. 2. Особенности исламской этики. 3. Исламская мораль и этика чеченцев.	2	Лекция
	Тема 9. Тайп как форма социальной организации. 1. Институт чеченского тайпа. 2. Признаки чеченского тайпа. 3. Структура тайпа. 4. Генезис тайпа.	1	Лекция

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
_4_семестр			
Раздел 1.	**Тема 1. Введение. Этика – наука о морали и нравственности.** 1. История становления этики и определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность». 2. Самобытность и универсальность культуры чеченского народа и своеобразный моральный кодекс чеченцев**.**	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 2. Этикет составная часть культуры общества.	2	Устные ответы студентов. Презентации.

	1. Этикет – совокупность правил поведения и составная часть культуры общества. 2. Национальные особенности этикета чеченцев.		
	Тема 3. Мораль в жизни человека и общества. 1. Понятие культура. Народная культура как система. 2. Мораль в системе национальной духовной культуры. 3. Быт – уклад повседневной жизни. 4. Внешняя и внутренняя культура человека. 5. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности».	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 4. Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев. 1. Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев. 2. Интернациональные черты духовного облика народа.	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 5. Гостеприимство и куначество в обычаях и традициях чеченцев. 1. Гостеприимство в традициях чеченцев 2. Куначество – побратимство. 3. Дружба – как умение понимать другого человека.	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 6. Брак и семья в чеченской этике. 1. Семья как институт нравственного воспитания чеченцев. 2. Нравственные основы чеченских семей. 3. Свадебная обрядность.	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 7. Народные календарные праздники чеченцев. 1. Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности. 2. Старые названия месяцев и их символическое значение.	2	Устные ответы студентов. Презентации.

	3. Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю.		
	Тема 8. Ислам и традиционная этика чеченцев. 1. Ислам – мировая религия. 2. Особенности исламской этики. 3. Исламская мораль и этика чеченцев.	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 9. Тайп как форма социальной организации. 1. Институт чеченского тайпа. 2. Признаки чеченского тайпа. 3. Структура тайпа. 4. Генезис тайпа.	1	Устные ответы студентов. Презентации.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)*

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

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.	4	УК-5.1, УК-5.2
7.Тайп как форма социальной организации	Развернутая беседа с обсуждением. Групповые дискуссии. Диалоги.	Доклад, устный опрос.	4	УК-5.1, УК-5.2 УК-5.3
Всего часов			38	

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	34
Занятия лекционного типа	17
Занятия семинарского типа:	17
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	-
– практические занятия	17
Самостоятельная работа обучающихся	38
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	-
Зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	**72 ч. 2 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплины**	**Краткое содержание разделов и тем**
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 1. Введение. Этика – наука о морали и нравственности.	1. История становления этики и определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность». 2. Самобытность и универсальность культуры чеченского народа и своеобразный моральный кодекс чеченцев.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 2. Этикет составная часть культуры общества.	1. Этикет – совокупность правил поведения и составная часть культуры общества. 2. Национальные особенности этикета чеченцев.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 3. Мораль в жизни человека и общества.	1. Понятие культура. Народная культура как система.

		2. Мораль в системе национальной духовной культуры. 3. Быт – уклад повседневной жизни. 4. Внешняя и внутренняя культура человека. 5. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности».
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 5. Гостеприимство и куначество в обычаях и традициях чеченцев.	1. Гостеприимство в традициях чеченцев 2. Куначество – побратимство. 3. Дружба – как умение понимать другого человека.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 6. Брак и семья в чеченской этике.	1. Семья как институт нравственного воспитания чеченцев. 2. Нравственные основы чеченских семей. 3. Свадебная обрядность.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 7. Народные календарные праздники чеченцев.	1. Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности. 2. Старые названия месяцев и их символическое значение. 3. Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 8. Ислам и традиционная этика чеченцев.	1. Ислам – мировая религия. 2. Особенности исламской этики. 3. Исламская мораль и этика чеченцев.
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 9. Тайп как форма социальной организации.	1. Институт чеченского тайпа. 2. Признаки чеченского тайпа. 3. Структура тайпа. 4. Генезис тайпа.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
_2_семестр			
Раздел 1.	**Тема 1. Введение. Этика – наука о морали и нравственности.** 1. История становления этики и определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность». 2. Самобытность и универсальность культуры чеченского народа и своеобразный моральный кодекс чеченцев**.**	2	Лекция
	Тема 2. Этикет составная часть культуры общества. 1. Этикет – совокупность правил поведения и составная часть культуры общества.	2	Лекция

	2. Национальные особенности этикета чеченцев.		
	Тема 3. Мораль в жизни человека и общества. 1. Понятие культура. Народная культура как система. 2. Мораль в системе национальной духовной культуры. 3. Быт – уклад повседневной жизни. 4. Внешняя и внутренняя культура человека. 5. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности».	2	Лекция
	Тема 4. Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев. 1. Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев. 2. Интернациональные черты духовного облика народа.	2	Лекция
	Тема 5. Гостеприимство и куначество в обычаях и традициях чеченцев. 1. Гостеприимство в традициях чеченцев 2. Куначество – побратимство. 3. Дружба – как умение понимать другого человека.	2	Лекция
	Тема 6. Брак и семья в чеченской этике. 1. Семья как институт нравственного воспитания чеченцев. 2. Нравственные основы чеченских семей. 3. Свадебная обрядность.	2	Лекция
	Тема 7. Народные календарные праздники чеченцев. 1. Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности. 2. Старые названия месяцев и их символическое значение. 3. Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю.	2	Лекция
	Тема 8. Ислам и традиционная этика чеченцев.	2	Лекция

	1. Ислам – мировая религия. 2. Особенности исламской этики. 3. Исламская мораль и этика чеченцев.		
	Тема 9. Тайп как форма социальной организации. 1. Институт чеченского тайпа. 2. Признаки чеченского тайпа. 3. Структура тайпа. 4. Генезис тайпа.	1	Лекция

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	_2_семестр		
Раздел 1.	**Тема 1. Введение. Этика – наука о морали и нравственности.** 1. История становления этики и определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность». 2. Самобытность и универсальность культуры чеченского народа и своеобразный моральный кодекс чеченцев**.**	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 2. Этикет составная часть культуры общества. 1. Этикет – совокупность правил поведения и составная часть культуры общества. 2. Национальные особенности этикета чеченцев.	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 3. Мораль в жизни человека и общества. 1. Понятие культура. Народная культура как система. 2. Мораль в системе национальной духовной культуры. 3. Быт – уклад повседневной жизни. 4. Внешняя и внутренняя культура человека. 5. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности».	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 4. Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев.	2	Устные ответы студентов. Презентации.

	1. Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев. 2. Интернациональные черты духовного облика народа.		
	Тема 5. Гостеприимство и куначество в обычаях и традициях чеченцев. 1. Гостеприимство в традициях чеченцев 2. Куначество – побратимство. 3. Дружба – как умение понимать другого человека.	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 6. Брак и семья в чеченской этике. 1. Семья как институт нравственного воспитания чеченцев. 2. Нравственные основы чеченских семей. 3. Свадебная обрядность.	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 7. Народные календарные праздники чеченцев. 1. Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности. 2. Старые названия месяцев и их символическое значение. 3. Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю.	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 8. Ислам и традиционная этика чеченцев. 1. Ислам – мировая религия. 2. Особенности исламской этики. 3. Исламская мораль и этика чеченцев.	2	Устные ответы студентов. Презентации.
	Тема 9. Тайп как форма социальной организации. 1. Институт чеченского тайпа. 2. Признаки чеченского тайпа. 3. Структура тайпа. 4. Генезис тайпа.	1	Устные ответы студентов. Презентации.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

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.	4	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.	4	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3
Всего часов			38	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной обучающихся по дисциплине (модулю)

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 XX век. Грозный, 2012. – 410 с.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-5.1, УК-5.2 УК-5.3	4	Тема 1; Тема 2; Тема 3; Тема 4; Тема 5;Тема 6; Тема 7; Тема 8; Тема 9.

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

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

Оцениваемый результат(показатель)*		Критерии оценивания	Процедура оценивания **
Знает	основные понятия, категории и ценности чеченской традиционной культуры и этики	Обучающийся освоил основное содержание дисциплины, выполняет текущие задания, демонстрирует знания на достаточном уровне.	Устный опрос, тестирование, презентация проекта.
Умеет	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	Обучающийся освоил основное содержание дисциплины, выполняет текущие задания, демонстрирует умения на достаточном уровне.	Устный опрос, тестирование, презентация проекта.

Владеет навыком	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	Обучающийся освоил основное содержание дисциплины, выполняет текущие задания, демонстрирует навыки на достаточном уровне.	Устный опрос, тестирование, презентация проекта.

*Результаты освоения компетенций должны соответствовать табл. 3 программы

** Собеседование, коллоквиум, тестирование, контрольная работы, отчет (письменный или устный), презентация проекта, выступление с докладом, сообщением, эссе (письменно или устно), демонстрация практического опыта, демонстрация навыков выполнения манипуляций (для медицинских специальностей), выполнение индивидуального или группового задания, дискуссия, деловая, ролевая игра, портфолио и др.

Описание шкал оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт;

«не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - зачет (таблица)

Баллы по дисциплине	**Результат промежуточной аттестации**	**Критерии**
51–100	**Зачтено**	Обучающийся освоил основное содержание дисциплины, выполняет текущие задания, демонстрирует знания, умения и навыки по УК-5 на достаточном уровне.
41–50	**Допущен**	Обучающийся не освоил основное содержание дисциплины, допускает существенные ошибки, не демонстрирует требуемые результаты обучения по УК-5.

0-40	**Не допущен**	Обучающийся систематически отсутствовал на учебных занятиях. В период нахождения на занятиях не проявлял никакого интереса и участия в работе.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен на Информационной системе автоматизации учебного процесса U-Complex - «https://ucomplex.org/ (указывается ссылка на официальный сайт).

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнительные	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 1. Введение. Этика – наука о морали и нравственности.	-	2	-	4	-	-	-
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 2. Этикет составная часть культуры общества.	-	2	-	4	-	-	-
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 3. Мораль в жизни человека и общества.	-	2	-	4	-	-	-
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 5. Гостеприимство и куначество в	-	2	-	4	-	-	-

	обычаях и традициях чеченцев.							
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 6. Брак и семья в чеченской этике.	-	2	-	4	-	-	-
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 7. Народные календарные праздники чеченцев.	-	2	-	4	-	-	-
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 8. Ислам и традиционная этика чеченцев.	-	2	-	4	-	-	-
УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тема 9. Тайп как форма социальной организации.	-	2	-	4	-	-	-

7.3.3 Вопросы к зачёту:

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

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль проводится в форме устного опроса, тестирования, интернет-обзоров и участия в дискуссиях.
2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет предполагает устные ответы по вопросам, представленным в фонде оценочных средств, с учетом результатов текущего контроля.
3. Оценивание осуществляется на основе критериев полноты раскрытия вопроса, корректности использования понятий, аргументированности позиции, самостоятельности выводов и соблюдения норм академической этики.
4. Обучающийся допускается к зачету при выполнении заданий текущего контроля, рубежных аттестаций и набирает 41 балл.

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

8.1 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 XXвек. Грозный, 2012. – 410 с.

8.2 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.
8. 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»

8.3 Периодические издания

1. «Дош»
2. «Серло»
3. «Нана»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

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

10. Методические указания для обучающихся по освоению 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 семинарские занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, тестам, 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. Презентации

2 Подготовка к устным ответам (проработка устного материала)

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.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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).

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

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

12. Описание материально-технической базы, необходимой 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 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 факультет располагает аудиториями, где установлено проекционное оборудование (мультимедиа проектор, ноутбук) для демонстрации презентаций, обеспечивающих реализацию тематических иллюстраций, определенных программой по учебной дисциплине «Чеченская традиционная культура и этика».

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 -2026

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», 2026.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Финансы, кредит и антимонопольное регулирование», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 07 от 07 марта 2026 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 07.05.2026г., протокол №4, с учетом рабочим учебным планом по данному направлению подготовки

© М.У. Байсаева, 2026г.
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2024

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:* ○ социально-значимые проблемы и процессы; ○ основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. *Уметь:* ○ применять на практике знание основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;

		Владеть: ○ навыками целостного подхода к анализу экономических проблем общества; ○ правовым кругозором в рамках своей профессиональной деятельности
	УК-9.2 *Способен обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.*	*Знать:* ○ основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности, ○ виды и источники возникновения рисков принятия решений, ○ методы управления ими *Уметь:* ○ проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений, разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков, ○ выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений *Владеть:* ○ 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 помощь	УО, З,Т, Р

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 между ними	Написание реферата, самостоятельное изучение темы, работа	устный опрос, тестовые	10	УК-9.1 УК-9.2

	с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям	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 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 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 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 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 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 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 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, 2026 [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://finuch.ru/.
2. Финансовая культура [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://fincult.info.

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 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 профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности	Тестовые задания; вопросы для обсуждения; задачи, реферат	4

		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 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 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 экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами	Тестовые задания; вопросы для обсуждения; задачи, реферат	4

		планирования экономической деятельности 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 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 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. Костюкова Е.И., Глотова И.И. , Е.П. Томилина , М.Н. Татаринова, М.В. Феськова. Основы финансовой грамотности: Учебник — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2026. — 119 с. — ISBN 978-5-9704-8992-5, DOI: 10.33029/9704-8992-5-OFG-2026-1-288. — Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента": [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970489925.html (дата обращения: 13.05.2026). - Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный
2. Мозгунова, Е. А. Основы финансовой грамотности: учебник / Е. А. Мозгунова, Л. Г. Нилова. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. — 232 с. — ISBN 978-5-9704-8717-4, DOI: 10.33029/9704-8717-4-MFL-2024-1-232. — Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента": [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487174.html (дата обращения: 13.05.2026). - Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный
3. Прохорова Н. Н. Основы финансовой грамотности. Учебно-методическое пособие, 2025- https://e.lanbook.com/book/513347
4. Соловьева Н. Л., Сталькина У. М. Основы финансовых вычислений. Учебное пособие. 2023- https://e.lanbook.com/book/493277
5. 5. Чернопятов, А. М. Основы финансовой грамотности учебник / А. М. Чернопятов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-4499-3528-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449935281.html (дата обращения: 13.05.2026). - Режим доступа : по подписке.
6. Шихова О. А. Основы финансовых вычислений. Учебное пособие, 2023- https://e.lanbook.com/book/493277

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»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.16

Всего ЗЕТ	5
Всего часов	180
Из них:	
Аудиторные занятия	68
Лекции	34
Лабораторные занятия	34
Практические занятия	-
Самостоятельная работа	100
Промежуточная аттестация	
Зачет	-
Экзамен	3 семестр

Грозный 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «Дифференциальные уравнения» сост. Юнусова Ф.А.– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Дифференциальные уравнения» рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №9 от 19 мая 2026 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 07.05.2026г., протокол №4., с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Юнусова Ф.А. 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет
имени А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4 с.
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4 с.
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4 с.
4.	Трудоемкость дисциплины	5 с.
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6 с.
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	16 с.
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	16 с.
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	28 с.
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	29 с.
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	29 с.
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	29 с.
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	30 с.

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. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина относится к базовой части ОПОП, ее изучение осуществляется в 3 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также компетенции, приобретенные обучающимися в результате освоения предшествующих учебных дисциплин:

1. Математический анализ.
2. Элементарная математика.
3. Алгебра.
4. Линейная алгебра.
5. Аналитическая геометрия.

Последующие дисциплины:

1. Дифференциальная геометрия и топология.
2. Уравнения с частными производными.
3. Теория операторов и нелинейные дифференциальные уравнения.
4. Методы математической физики.
5. Интегральные преобразования.

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

Коды и содержание дисциплины	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или)	основы дифференциального и интегрального исчисления	навыками дифференциального и интегрального исчисления в	решать стандартные профессиональные задачи с применением дифференциального и

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		профессиональной деятельности	интегрального исчисления
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	методы математического анализа и моделирования	навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования.
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.2. Знает основы численных методов, дифференциальных уравнений, методов математической статистики	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.	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.	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.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/ Виды учебных занятий	**Количество часов в 3 семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**68**
Занятия лекционного типа	34
Занятия семинарского типа:	
- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-
- практические занятия	-
- лабораторные занятия	34
-клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	-
Курсовое проектирование	-

Групповые консультации	-	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	-	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	76	
…		
…		
Промежуточная аттестация обучающихся		
Экзамен	36	
Зачет		
Защита курсовой работы	-	
Общая трудоемкость дисциплины	**180 ч.**	**5 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
ОПК-1	**Раздел I. Введение** Тема 1.1. Введение. Возникновение теории дифференциальных уравнений. Прикладные задачи механики, физики, техники. Тема 1.2. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Интегральные кривые. Тема 1.3. Фазовое пространство. Векторное поле. Транспортные задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Поле направлений изоклин. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям.	В первом разделе дисциплины рассматривается понятие дифференциальные уравнения, порядок уравнения, уравнение в частных производных, геометрическая теория и визуализация ДУ, поле направлений, геометрическая интерпретация, изоклины, фазовое пространство и некоторые физические и другие задачи приводящие к дифференциальным уравнениям.
ОПК-1	**Раздел II. Некоторые виды уравнений интегрируемых в квадратурах** Тема 2.1. Решение уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными. Тема 2.2.Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения. Тема 2.3. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель Тема 2.4. Уравнения Бернулли, Лагранжа, Клеро. Тема 2.5. 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. Тема 2.6. Метод последовательных приближений. Ломанные Эйлера. Теорема о продолжении решений.	Во втором разделе дисциплины рассматриваются некоторые виды дифференциальных уравнений интегрируемых в квадратурах, общее решение которых можно выразить через интегралы от известных функций (даже если эти интегралы не берутся в элементарных функциях): Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Бернулли. В полных дифференциалах. Уравнение Бернулли.

ОПК-1	**Раздел III. Дифференциальные уравнения первого порядка** Тема 3.1. Уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной. Теорема существования и единственности решения. Методы понижения порядка. Тема 3.2. Дифференциальные уравнения любого порядка. Начальные условия. Тема 3.3. Теоремы существования и единственности решения.	В третьем разделе дисциплины рассматриваются уравнения первого порядка не разрешенные относительно первой производной, теорема существования и единственности решения, начальные условия и задача Коши для дифференциальных уравнений первого порядка.
ОПК-2	**Раздел IV. Уравнения высших порядков** Тема 4.1. Методы понижения порядка уравнений. Тема 4.2. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Фундаментальная система решений. Область существования решений. Тема 4.3. Векторное пространство решений. Линейная зависимость функций. Тема 4.4. Общее решение. Определитель Вронского. Формула Лиувилля-Остроградского. Тема 4.5. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных. Тема 4.6. Линейные уравнения второго порядка. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами.	В четвертом разделе дисциплины рассматриваются уравнения порядка выше первого, методы понижения порядка этих уравнений, фундаментальная система решений, линейная зависимость функций, определитель Вронского, методы решений линейных однородных и неоднородных уравнений высших порядков, метод вариации производных, метод неопределенных коэффициентов.
ОПК-2	**Раздел V. Явление Резонанса** Тема 5.1. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Задачи приводящие к системам дифференциальных уравнений. Тема 5.2. Задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема (существования и единственности решения задачи Коши). Общее решение. Тема 5.3. Методы интегрирования систем дифференциальных уравнений: а) Метод исключения. Примеры. б) Метод интегрируемых комбинаций. Примеры.	В пятом разделе дисциплины рассматриваются основные понятия системы дифференциальных уравнений. Задачи приводящие к системам дифференциальных уравнений. Задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема (существования и единственности решения задачи Коши). Общее решение. Методы интегрирования систем дифференциальных уравнений: а) Метод исключения, б) Метод интегрируемых комбинаций.

ОПК-2	**Раздел VI. Системы линейных дифференциальных уравнений** Тема 6.1. Формы записей. Однородные системы. Примеры. Тема 6.2. Некоторые теоремы (1, 2, 3, 4), устанавливающие свойства решений линейных систем. Тема 6.3. Линейная зависимость системы векторов. Определитель Вронского системы дифференциальных уравнений. Фундаментальные системы решений линейной однородной системы дифференциальных уравнений. Тема 6.4. Теорема (о структуре общего решения линейной однородной системы дифференциальных уравнений).	В шестом разделе дисциплины рассматриваются формы записей систем дифференциальных уравнений. Однородные системы, теоремы устанавливающие свойства решений линейных систем. Фундаментальные системы решений однородных систем, структура общего решения.
ОПК-2	**Раздел VII. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами** Тема 7.1. Методы решения. а) метод Эйлера. Тема 7.2. б) метод Лагранжа. Тема 7.3. в) метод Лапласа. Тема 7.4. Автономные системы. Свойства решений. Тема 7.5. Особые точки линейной автономной системы двух уравнений. Понятие предельного цикла. Тема 7.6. Первые интегралы системы дифференциальных уравнений. Примеры. Тема 7.7. Существование полной системы первых интегралов.	В седьмом разделе дисциплины рассматриваются системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Методы решения: а) метод Эйлера, б) метод Лагранжа, в) метод Лапласа. А также автономные системы и свойства их решений, особые точки и понятие предельного цикла.
ОПК-2	**Раздел VIII. Устойчивость по Ляпунову** Тема 8.1. Асимптотическая устойчивость функции Ляпунова. Тема 8.2. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению.	В восьмом разделе дисциплины рассматривается устойчивость по Ляпунову, асимптотическая устойчивость функции, теорема об устойчивости по первому приближению.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	3 семестр		
Раздел I. Введение	Тема 1.1. Введение. Возникновение теории дифференциальных уравнений. Прикладные задачи механики, физики, техники. Тема 1.2. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Интегральные	2	Мультимедиалекция

	кривые. Тема 1.3. Фазовое пространство. Векторное поле. Транспортные задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Поле направлений изоклин. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям.		
Раздел II. Некоторые виды уравнений интегрируемых в квадратурах	Тема 2.1. Решение уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными. Тема 2.2. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения. Тема 2.3. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель Тема 2.4. Уравнения Бернулли, Лагранжа, Клеро. Тема 2.5. 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. Тема 2.6. Метод последовательных приближений. Ломанные Эйлера. Теорема о продолжении решений.	6	Мультимедиалекция
Раздел III. Дифференциальные уравнения первого порядка	Тема 3.1. Уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной. Теорема существования и единственности решения. Методы понижения порядка. Тема 3.2. Дифференциальные уравнения любого порядка.	4	Мультимедиалекция

	Начальные условия. Тема 3.3. Теоремы существования и единственности решения.		
Раздел IV. Уравнения высших порядков	Тема 4.1. Методы понижения порядка уравнений. Тема 4.2. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Фундаментальная система решений. Область существования решений. Тема 4.3. Векторное пространство решений. Линейная зависимость функций. Тема 4.4. Общее решение. Определитель Вронского. Формула Лиувилля-Остроградского. Тема 4.5. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных.	6	Мультимедиалекция
Раздел V. Явление Резонанса	Тема 4.6. Линейные уравнения второго порядка. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Тема 5.1. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Задачи приводящие к системам дифференциальных уравнений. Тема 5.2. Задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема (существования и единственности решения задачи Коши). Общее решение. Тема 5.3. Методы интегрирования систем дифференциальных	4	Мультимедиалекция

	уравнений: а) Метод исключения. Примеры. б) Метод интегрируемых комбинаций. Примеры.		
Раздел VI. Системы линейных дифференциальных уравнений	Тема 6.1. Формы записей. Однородные системы. Примеры. Тема 6.2. Некоторые теоремы (1, 2, 3, 4), устанавливающие свойства решений линейных систем. Тема 6.3. Линейная зависимость системы векторов. Определитель Вронского системы дифференциальных уравнений. Фундаментальные системы решений линейной однородной системы дифференциальных уравнений. Тема 6.4. Теорема (о структуре общего решения линейной однородной системы дифференциальных уравнений).	4	Мультимедиалекция
Раздел VII. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	Тема 7.1. Методы решения. а) метод Эйлера. Тема 7.2. б) метод Лагранжа. Тема 7.3. в) метод Лапласа. Тема 7.4. Автономные системы. Свойства решений. Тема 7.5. Особые точки линейной автономной системы двух уравнений. Понятие предельного цикла. Тема 7.6. Первые интегралы системы дифференциальных уравнений. Примеры. Тема 7.7. Существование полной системы первых интегралов.	6	Мультимедиалекция
Раздел VIII. Устойчивость по Ляпунову	Тема 8.1. Асимптотическая устойчивость функции Ляпунова.	2	Мультимедиалекция

	Тема 8.2. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению.		
ВСЕГО ЧАСОВ		34	

5.3. Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	3 семестр		
Раздел I. Введение	Тема 1.1. Введение. Возникновение теории дифференциальных уравнений. Прикладные задачи механики, физики, техники. Тема 1.2. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Интегральные кривые. Тема 1.3. Фазовое пространство. Векторное поле. Транспортные задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Поле направлений изоклин. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям.	2	Решение дифференциальных уравнений
Раздел II. Некоторые виды уравнений интегрируемых в квадратурах	Тема 2.1. Решение уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными. Тема 2.2. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения. Тема 2.3. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель Тема 2.4. Уравнения Бернулли, Лагранжа, Клеро. Тема 2.5. Теорема существования и единственности решения уравнения первого порядка и	6	Решение дифференциальных уравнений

	систем уравнений. Метод последовательных приближений. Непрерывная зависимость от начальных условий и параметра. Теоремы существования и единственности. Тема 2.6. Метод последовательных приближений. Ломанные Эйлера. Теорема о продолжении решений.		
Раздел III. Дифференциальные уравнения первого порядка	Тема 3.1. Уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной. Теорема существования и единственности решения. Методы понижения порядка. Тема 3.2. Дифференциальные уравнения любого порядка. Начальные условия. Тема 3.3. Теоремы существования и единственности решения.	4	Решение дифференциальных уравнений
Раздел IV. Уравнения высших порядков	Тема 4.1. Методы понижения порядка уравнений. Тема 4.2. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Фундаментальная система решений. Область существования решений. Тема 4.3. Векторное пространство решений. Линейная зависимость функций. Тема 4.4. Общее решение. Определитель Вронского. Формула Лиувилля-Остроградского. Тема 4.5. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных.	6	Решение дифференциальных уравнений
5 семестр			

Раздел V. Явление Резонанса	Тема 4.6. Линейные уравнения второго порядка. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Тема 5.1. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Задачи приводящие к системам дифференциальных уравнений. Тема 5.2. Задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема (существования и единственности решения задачи Коши). Общее решение. Тема 5.3. Методы интегрирования систем дифференциальных уравнений: а) Метод исключения. Примеры. б) Метод интегрируемых комбинаций. Примеры.	4	Решение дифференциальных уравнений
Раздел VI. Системы линейных дифференциальных уравнений	Тема 6.1. Формы записей. Однородные системы. Примеры. Тема 6.2. Некоторые теоремы (1, 2, 3, 4), устанавливающие свойства решений линейных систем. Тема 6.3. Линейная зависимость системы векторов. Определитель Вронского системы дифференциальных уравнений. Фундаментальные системы решений линейной однородной системы дифференциальных уравнений. Тема 6.4. Теорема (о структуре общего решения линейной однородной системы дифференциальных уравнений).	4	Решение дифференциальных уравнений

Раздел VII. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	Тема 7.1. Методы решения. а) метод Эйлера. Тема 7.2. б) метод Лагранжа. Тема 7.3. в) метод Лапласа. Тема 7.4. Автономные системы. Свойства решений. Тема 7.5. Особые точки линейной автономной системы двух уравнений. Понятие предельного цикла. Тема 7.6. Первые интегралы системы дифференциальных уравнений. Примеры. Тема 7.7. Существование полной системы первых интегралов.	6	Решение дифференциальных уравнений
Раздел VIII. Устойчивость по Ляпунову	Тема 8.1. Асимптотическая устойчивость функции Ляпунова. Тема 8.2. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению.	2	Решение дифференциальных уравнений
ВСЕГО ЧАСОВ		34	

5.4. Практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

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, решение дифференциальных уравнений	Устный опрос Тестирование	4	ОПК-1
Дифференциальные уравнения первого порядка	Конспектирование, решение дифференциальных уравнений	Устный опрос Тестирование	8	ОПК-1
Дифференциальные уравнения первого порядка не разрешенные относительно первой производной	Конспектирование, решение дифференциальных уравнений	Устный опрос Тестирование	8	ОПК-1
Уравнения высших порядков	Конспектирование, решение дифференциальных уравнений	Устный опрос Тестирование	12	ОПК-2
Явление Резонанса	Конспектирование, решение дифференциальных уравнений	Устный опрос Тестирование	12	ОПК-2
Системы линейных дифференциальных уравнений	Конспектирование, решение дифференциальных уравнений	Устный опрос Тестирование	12	ОПК-2
Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	Конспектирование, решение дифференциальных уравнений	Устный опрос Тестирование	12	ОПК-2
Устойчивость по Ляпунову	Конспектирование, решение дифференциальных уравнений	Устный опрос Тестирование	8	ОПК-2
Всего часов			**76**	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

-

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-1 **ОПК-2**	3	Начальный, промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

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

Оцениваемый результат (показатель)	**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**	**Оцениваемый результат(показатель)**
Знает	основы дифференциального и интегрального исчисления, методы математического анализа и моделирования	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос
	решать стандартные профессиональные задачи с	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но	Устный опрос

Умеет	применением дифференциального и интегрального исчисления, методов математического анализа и моделирования	имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	
Владеет навыком	дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности, навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос

ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания	Оцениваемый результат(показатель)
Знает	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.	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос
Умеет	решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, дифференцировать и интегрировать сложные функции, применять дифференциальное и интегральное исчисление к исследованию функции, решать дифференциальные уравнения	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно» -**	Устный опрос

	простейших типов, исследовать на устойчивость решение системы дифференциальных уравнений простейшего типа	работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	
Владеет навыком	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.	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос

Методические рекомендации по подготовке к зачету/экзамену:

При подготовке к зачету/экзамену необходимо использовать учебно-методические материалы, лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к экзамену следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к экзамену.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос. При ответе 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.

Шкалы и критерии оценивания зачета:

«зачтено» выставляется обучающемуся, если выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.;

«не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Шкалы и критерии оценивания экзамена:

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%

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Дифференциальные уравнения» размещен на сайте https://ucomple x.org/.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий	
ОПК-1 ОПК-2		Открытого типа	Закрытого типа

		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
ОПК-1	Раздел I. Введение	3	2	2	2	2		
ОПК-1	Раздел II. Некоторые виды уравнений интегрируемых в квадратурах	3	2	2	2	2		
ОПК-1	Раздел III. Дифференциальные уравнения первого порядка	3	2	2	2	2		
ОПК-2	Раздел IV. Уравнения высших порядков	3	2	2	2	2		
ОПК-2	Раздел V. Явление Резонанса	3	2	2	2	2		
ОПК-2	Раздел VI. Системы линейных дифференциальных уравнений	3	2	2	2	2		
ОПК-2	Раздел VII. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	3	2	2	2	2		
ОПК-2	Раздел VIII. Устойчивость по Ляпунову	3	5	2	2	2		

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

-

7.3.3 Вопросы к экзамену:

1. Обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка. Основные понятия, примеры, область определения. ОПК-1

2. Дифференциальное уравнение первого порядка, разрешенное относительно производной. Примеры. Область определения. ОПК-1

3. Решение дифференциального уравнения (частное решение, общее решение, продолжение решений, полное решение и т.д.). ОПК-1

4. Задача Коши для дифференциального уравнения первого порядка (постановка задачи, примеры). ОПК-1

5. Задача Коши в интегральной форме. Эквивалентность задач Коши для дифференциального уравнения первого порядка разрешенного относительно производной с начальными x_0, y_0 и задача Коши в интегральной форме. ОПК-1

6. Единственность решения задачи Коши. ОПК-1

7. Теорема существования решения задачи Коши (теорема Пеано). ОПК-1

8. Дифференциальное уравнение первого порядка в симметрической форме (определения, решение и т.д.). ОПК-1

9. Особые и неособые решения дифференциального уравнения (примеры). ОПК-1

10. Интегральная кривая дифференциального уравнения (примеры). ОПК-1

11. Дифференциальные уравнения с разделенными переменными (примеры, определения, методы решения). ОПК-1

12. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными (примеры, определения, методы решения). ОПК-1

13. Дифференциальные уравнения, приводящиеся к уравнениям с разделяющимися переменными (примеры, методы решения). ОПК-1

14. Однородные дифференциальные уравнения (примеры, определения, методы решения). ОПК-1

15. Дифференциальные уравнения приводящиеся к однородным дифференциальным уравнениям (основные методы приведения к однородным уравнениям, примеры, особые решения). ОПК-1

16. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные, неоднородные уравнения первого порядка (определения, решения, условия разрешимости). Примеры. ОПК-1

17. Однородное линейное дифференциальное уравнение первого порядка (способ решения, примеры, особые решения). ОПК-1

18. Решение неоднородного линейного дифференциального уравнения первого порядка методом Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной) (примеры, особые решения). ОПК-1

19. Решение неоднородного линейного дифференциального уравнения первого порядка методом Бернулли. Общее решение в форме Коши (примеры, особые решения). ОПК-1

20. Уравнение Бернулли. Способы его решения (примеры, особые решения). ОПК-1

21. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах (определения, основные понятия, разрешимость, примеры). ОПК-1

22. Необходимые и достаточные условия, чтобы дифференциальное уравнение было уравнением в полных дифференциалах (теорема, существование решения, примеры, особые решения). ОПК-1

23. Способы решения дифференциального уравнения в полных дифференциалах (примеры, особые решения и особые точки). ОПК-1

24. Интегрирующий множитель, определения и его нахождения (примеры, особые решения). ОПК-1

25. Формула Коши решения дифференциального уравнения в полных дифференциалах с начальными данными (x_0, y_0) (примеры, особые решения). ОПК-1

26. Способы решения дифференциального уравнения Риккати (особые решения, задача Коши для уравнения Риккати, примеры). ОПК-1

27. Дифференциальные уравнения не разрешенные относительно производной (общий вид, примеры, общее решение, особые решения). ОПК-1

28. Уравнение, зависящее только от производной искомой функции (примеры, особые решения). ОПК-1

29. Уравнения вида $F(y, y') = 0$, $F(x, y') = 0$ (примеры, общее решение, особые решения). ОПК-1

30. Уравнение Лагранжа $y = x\,\varphi(y') + \psi(y')$ (методы решения, примеры, особые решения). ОПК-1

31. Дифференциальные уравнения n-го порядка (определения, основные понятия, задача Коши, решения, примеры). ОПК-2

32. Дифференциальное уравнение n-го порядка вида $y^{(n)} = f(x)$ $F\left(x, y^{(k)}, \dots, y^{(n)}\right) = 0$ (примеры, способы решения, задача Коши, особые решения). ОПК-2

33. Дифференциальное уравнение вида $F\left(y, y', \dots, y^{(n)}\right) = 0$ (способы решения, примеры, особые решения). ОПК-2

34. Решение уравнения вида $y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$ (способы решения, примеры, особые решения, задача Коши). ОПК-2

35. Дифференциальные уравнения вида

$$F\left(y, y', \dots, y^{(n)}\right) = 0,$$
$$F\left(x, y^{(k)}, \dots, y^{(n)}\right) = 0,$$
$$y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$$

(способы их решения, особые решения, задача Коши, общее решение, примеры). ОПК-2

36. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка (общий вид, общее решение, основные понятия, задача Коши, примеры). ОПК-2

37. Линейный оператор (основные понятия и определения, примеры). ОПК-2

38. Запись линейного дифференциального уравнения n-го порядка через линейный оператор

$$L[y] = f(x)$$
$$L[y] = 0$$

(примеры, теоремы о решениях линейных однородных уравнений). ОПК-2

39. Линейная зависимость и линейная независимость системы функций (определения, основные понятия и обозначения, теоремы об определителях Вронского, системы функций). ОПК-2

40. Линейная независимость решений линейного однородного уравнения n-го порядка (теоремы, примеры). ОПК-2

41. Структура общего решения линейного однородного дифференциального n-го порядка (примеры). ОПК-2

42. Фундаментальная система решений линейного дифференциального уравнения n-го порядка (определения, теоремы, примеры). ОПК-2

43. Линейные однородные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами (определения, общее решение, примеры). ОПК-2

44. Линейные неоднородные уравнения (определения, метод неопределенных коэффициентов, общее решение, примеры). ОПК-2

45. Линейные неоднородные уравнения (определения, метод Лагранжа решения линейных неоднородных уравнений, примеры). ОПК-2

46. Нормальные системы дифференциальных уравнений (определения, решения, примеры). ОПК-2

47. Линейные системы дифференциальных уравнений (определения, примеры). ОПК-2

48. Линейные однородные системы (определения, решения, примеры). ОПК-2

49. Линейные неоднородные системы с постоянными коэффициентами (общее решение, примеры). ОПК-2

50. Линейные системы дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами (метод исключения, примеры). ОПК-2

51. Найти закон прямолинейного движения материальной точки с постоянными ускорением. ОПК-2

52. Найти такую кривую, чтобы тангенс угла наклона касательной в каждой ее точке численно равнялся ординате точки касания. ОПК-2

53. Методом последовательных приближений решить задачу Коши $y' = y,\ \ y(0) = 1.$ ОПК-2

54. Пусть источник света помещен в точке O. Какова должна быть форма зеркала, чтобы отраженные лучи были параллельны прямой OX. Указать математическую модель формы зеркала. ОПК-2

55. температура вынутого из печи хлеба в течении 20 минут падает от $100^{\circ}C$ до $60^{\circ}C$. Температура воздуха равна $25^{\circ}C$. Через сколько времени от момента начала охлаждения температура хлеба понизится до $30^{\circ}C$. ОПК-2

56. Определить уравнения кривой, на которой располагается уровень грунтовых вод вблизи круглого колодца, простирающегося до непроницаемого слоя. Указать математическую модель расположения уровня. ОПК-2

57. Некоторое вещество A разлагается на два вещества P и Q. Скорость образования каждого из этих веществ пропорциональна количеству еще не разложенных веществ. Определить закон изменения веществ P и Q, зная, что в начальный момент вещество x из p было равно $0(x = 0, x \in p)$, вещество y из Q было равно $0(y = 0,\ y \in Q)$, а через $t = 1$ час, $x = \frac{3}{8}C,\ \ y = \frac{1}{8}C$, где $C -$ первоначальное количество вещества A. ОПК-2

58. Цилиндрический резервуар для хранения жидкости толщина D стенок которого мала по сравнению со средним радиусом R, а меридиональное сечение стенки – прямоугольник подвергается силовому воздействию давлению жидкости. Определить математическую модель деформации стенок резервуара. ОПК-2

59. Решить дифференциальное уравнение методом операционного исчисления: $y'' - y' - 6y = 2,\ \ y(0) = 1,\ \ y(0) = 0$. ОПК-2

60. В некоторой химической реакции вещество C разлагается на два вещества: x и y. Скорость образования каждого из продуктов разложения пропорционально наличному количеству вещества C. Найти зависимость x и y от времени, если в начале процесса $C = 1,\ x = 0,\ \ y = 0$, а по истечении одного часа $C = \frac{1}{2},\ \ x = \frac{1}{8},\ \ y = \frac{3}{8}$. ОПК-2

61. В некоторой химической реакции вещество x преобразуется в вещество y со скоростью, пропорциональной наличному количеству x. В то же время, образовавшиеся вещество y посредством обратной реакции переходит в вещество x со скоростью пропорциональной наличному количеству y. Химический анализ дал такие результаты: $t = 0, 3, \infty;\ x = 10, 6, 5{,}5;\ \ y = 0, 4, 4{,}5$. Найти зависимость x и y от времени. ОПК-2

62. Найти форму зеркала, отражающего пучок лучей, стремящихся сойтись в одной точке так, что после отражения все лучи пересекаются в некоторой другой точке. ОПК-2

63. В течение какого времени хлеб потеряет 90% своей влаги, если влажность 25% окружающего воздуха поддерживать постоянной при помощи вентиляции? ОПК-2

64. Естественный прирост населения большой города пропорционален наличному количеству жителей и промежутку времени. Кроме того, население города увеличивается благодаря иммиграции: скорость прироста населения этим путем пропорциональна времени,

отсчитываемому от момента, когда населения города равнялось A_0. Найти зависимость числа жителей города от времени (считая процесс непрерывным). ОПК-2

65. По закону Ньютона скорость охлаждения какого – либо тела в воздухе пропорциональна разности между температурами тел и воздуха. Известно, что температура тела в течении 20 мин падает от 100^0 до 60^0. Температура воздуха при этом равна 20^0.
Через сколько времени (от момента охлаждения) температура тела понизится до 25^0. ОПК-2

66. Известно, что скорость радиоактивного распада пропорциональна количеству x еще не распавшегося вещества. Найти зависимость x от времени t, если в начальный момент $t = t_0$ имелось $x = x_0$ вещества. ОПК-2

67. Найти форму зеркала, собирающего пучок параллельно падающих на него лучей в одну точку. ОПК-2

68. Найти закон прямолинейного движения материальной точки, движущейся с постоянным ускорением a. ОПК-2

69. Тело охлаждается за 10 мин падает от 100^0 до 60^0. Температура воздуха при этом равна 20^0. Когда тело остынет до 25^0. ОПК-2

70. Кусок металла с температурой a градусов помещен в печь, температура в которой в течении часа равномерно повышается от a градусов до b градусов.
При разности температур печи и металла в T градусов металла нагревается его скоростью KT градусов в минуту. Найти температуру металла через час. ОПК-2

71. За 30 дней распалось 50% первоначального количества радиоактивного вещества. Через сколько времени останется 1% от первоначального вещества. ОПК-2

72. Масса ракеты с полным запасом топлива равна M, без топлива m, скорость истечения продуктов горения из ракеты равна c, начальная скорость ракеты равна нулю. Найти скорость ракеты после сгорания полива, пренебрегая силой тяжести и сопротивления воздуха (формула Циолковского) ОПК-2

73. Согласно опытам, в течение года из каждого грамма радия распадается 0.44мг. через сколько лет распадается половина имеющегося количества радия? ОПК-2

74. Через сосуд емкостью a литров, наполненный водным раствором некоторой соли, непрерывно протекает жидкость, причем в единицу времени втекает b литров чистой воды и вытекает такое же количество раствора.
Найти закон, по которому изменяется содержание соли в сосуде в зависимости от времени протекания жидкости через сосуд. ОПК-2

75. В культуре пивных дрожжей быстрота прироста действующего фермента пропорциональна наличному его количеству x. Первоначальное количество фермента было a. Через час оно удвоилось. Во сколько раз оно увеличится через 3 часа? ОПК-2

76. Через сосуд емкостью a литров, наполненный водным раствором некоторой соли, непрерывно протекает жидкость, причем в единицу времени втекает b литров чистой воды и вытекает такое же количество раствора.
Найти закон, по которому изменяется содержание соли в сосуде в зависимости от времени протекания жидкости через сосуд. ОПК-2

77. Труба для стока воды выходит из стены на длину $\boldsymbol{l}$. Внутренний диаметр трубы $d = 16$см. Толщина стенки 2см. Чему должна равняться длина $\boldsymbol{l}$, чтобы прогиб на конце трубы был $h = 0.5$см?
Удельный вес стали $\gamma = 7.8$, модуль упругости $E = 2 \cdot 10^6$ кг/см^2. ОПК-2

78. Балка на двух опорах длиной l прогибается под действием равномерно распределенной нагрузки, общий вес которой равен P. Определить уравнение упругой линии и прогиб в середине пролета. ОПК-2

79. Влага, содержащая в свежеиспеченном хлебе, испаряется в окружающую среду со скоростью, пропорциональной количеству влаги в хлебе, а также разности влажности окружающего и насыщенного воздуха. Некоторое количество свежеиспеченного хлеба,

содержащее 3кг влаги, положено в помещение кубатурой 100м^3, воздух которого первоначально имел влажность 25%. Насыщенный воздух при той же температуре содержит 0.12 кг влаги на 1м^3, Если в течении первых суток хлеб потерял половину своей влаги, то сколько влаги в нем останется по истечении вторых суток? ОПК-2

80. Железное ядро (объемный вес $\gamma = 7.25$) радиусом 2см падает с высоты 1200м. Через какое время и с какой скоростью ядро достигнет земли? Задачу решить:
а) в предположении отсутствия сопротивления воздуха
б) при сопротивлении воздуха, пропорциональном квадрату скорости падения. ОПК-2

81. Скорость роста культуры микроорганизмов пропорциональна их количеству и количеству питательных веществ (коэффициент пропорциональности равен R). Скорость убывания питательных веществ пропорциональная наличному количеству микроорганизмов и времени (коэффициент пропорциональности равен R_1). В начале опыта в сосуде имелось $A_0 г$ микроорганизмов и $B_0 s$ питательных веществ. Найти зависимость количества A микроорганизмов и количества B питательных веществ от времени. ОПК-2

Методом операционного исчисления найти частные решения уравнений, удовлетворяющие заданным начальным условиям:

82. $y'' + 2y' + 2y = 0,\ y(0) = A,\ y'(0) = B$; ОПК-2
83. $y'' + 6y' + 9y = 0,\ y(0) = A,\ y'(0) = B$; ОПК-2
84. $y'' - 9y = 2 - x,\ y(0) = 0,\ y'(0) = 1$; ОПК-2
85. $y'' - 4y = 4x,\ y(0) = 1,\ y'(0) = 0$; ОПК-2
86. $y'' + 4y = 2\cos x,\ y(0) = 0,\ y'(0) = 4$; ОПК-2
87. $y'' + y' = x^2 + 6x,\ y(0) = 0,\ y'(0) = 0$; ОПК-2
88. $y'' + y = \cos x + \sin 2x,\ y(0) = 0,\ y'(0) = 0$; ОПК-2
89. $y'' - 4y = 4e^{2x},\ y(0) = 0,\ y'(0) = 0$; ОПК-2
90. $y'' + y = \sin 2x,\ y(0) = 0,\ y'(0) = 0$. ОПК-2

Найти частные решения систем уравнений:

91. $\left.\begin{array}{l} y' = 3z - y \\ z' = y + z + e^x \end{array}\right\} \begin{array}{l} y(0) = 0, \\ z(0) = 0. \end{array}$ ОПК-2

92. $\left.\begin{array}{l} y' + zy - z = 0 \\ z' + 2y + 5z = 0 \end{array}\right\} \begin{array}{l} y(0) = 1, \\ z(0) = 1. \end{array}$ ОПК-2

93. $\left.\begin{array}{l} y' - 2y - 4z = \cos x \\ z' + y + 2z = \sin x \end{array}\right\} \begin{array}{l} y(0) = 0, \\ z(0) = 0. \end{array}$ ОПК-2

94. $\left.\begin{array}{l} y' + z' - z = e^x \\ 2y' + z' + 2z = \cos x \end{array}\right\} \begin{array}{l} y(0) = 0, \\ z(0) = 0. \end{array}$ ОПК-2

95. $\left.\begin{array}{l} y' - y + z = \dfrac{3}{2}x^2 \\ z' + 4y + 2z = 4x + 1 \end{array}\right\} \begin{array}{l} y(0) = 0, \\ z(0) = 0. \end{array}$ ОПК-2

96. $\left.\begin{array}{l} y'' + 2z = 0 \\ z'' - 2y = 0 \end{array}\right\} \begin{array}{l} y(0) = 0,\ y'(0) = 1, \\ z(0) = 0,\ z'(0) = 0. \end{array}$ ОПК-2

97. $\left.\begin{array}{l} y' = 3z - y \\ z' = y + z + e^x \end{array}\right\} \begin{array}{l} y(0) = 0, \\ z(0) = 0. \end{array}$ ОПК-2

98. $\left.\begin{array}{l} y' + zy - z = 0 \\ z' + 2y + 5z = 0 \end{array}\right\} \begin{array}{l} y(0) = 1, \\ z(0) = 1. \end{array}$ ОПК-2

99. $\left.\begin{array}{l} y'+z'-z=e^{x} \\ 2y'+z'+2z=\cos x \end{array}\right\}\ \begin{array}{l} y(0)=0, \\ z(0)=0. \end{array}$ ОПК-2

100. $\left.\begin{array}{l} y'-y+z=\dfrac{3}{2}x^{2} \\ z'+4y+2z=4x+1 \end{array}\right\}\ \begin{array}{l} y(0)=0, \\ z(0)=0. \end{array}$ ОПК-2

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

-

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

8.1 Основная литература

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 с.— 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 с.— 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 с.— 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 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98702.html.— ЭБС «IPRbooks»;

8.2 Дополнительная литература

1. 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 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/93327.html.— ЭБС «IPRbooks».
2. 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 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51604.html.— ЭБС «IPRbooks»;
3. 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 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/107201.html.— ЭБС «IPRbooks».

8.3 Периодические издания

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова	https://www.iprbookshop.ru http://www.ivis.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.studentlibrary.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по работе с лекционным материалом

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.

Перед каждой лекцией рекомендуется знакомиться с ключевыми терминами темы по глоссарию для формирования понятийного аппарата.

В ходе лекции следует вести конспект, фиксируя определения, классификации, схемы жизненного цикла и сравнительные таблицы методологий.

Для углублённого понимания рекомендуется найти и зафиксировать примеры реальных ИТ-проектов, иллюстрирующих лекционный материал.

Вопросы, оставшиеся непонятными после лекции, следует фиксировать и задавать преподавателю на следующем занятии.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Программное обеспечение общего назначения (работа с документами, коммуникации).
2. Информационно-справочные системы и образовательные платформы.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Teams, Яндекс.Трекер, Miro (для канбан-досок)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет, проектор, 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 «Прикладная математика и компьютерные технологии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Алгоритмы и алгоритмические языки»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.17

Всего ЗЕТ	5
Всего часов	180
Из них:	
Аудиторные занятия	102
Лекции	34
лабораторные занятия	34
практические занятия	34
клинические практические занятия	—
Самостоятельная работа	42
Промежуточная аттестация:	
Зачет	—
Экзамен	3 семестр

Грозный – 2026

Гайрабекова Т.И. Рабочая программа учебной дисциплины «Алгоритмы и алгоритмические языки» / Сост. Т.И. Гайрабекова. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 15 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 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 профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026 г., протокол №4

© Т.И. Гайрабекова, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП 4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
4. Трудоемкость дисциплины 5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 14
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 14
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 23
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 25
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .25
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных систем (при необходимости) 26
12. Описание материально-технической баз, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 26

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель(и) освоения дисциплины (модуля):

– сформировать понятия, знания, умения и навыки в области теории алгоритмов и программирования.

Задачи:

– освоить основные конструкции алгоритмов (следование, ветвление, цикл) и способы их описания;

– освоить работу с базовыми структурами данных;

– 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. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 3 семестре.

Предшествующие дисциплины:

1. Математические и логические основы вычислительной техники
2. Дискретная математика

Последующие дисциплины:

1. Web-программирование
2. Прикладное программирование
3. Языки и методы программирования

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	**Владеть навыками**	**Уметь**
Универсальные компетенции			
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-5 – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения	1. основные технологии программирования**;** 2. основные понятия, структуры и способы записи алгоритмов, математические методы и программные средства разработки программ.	1. навыками разработки и реализации алгоритмов; 2. навыками разработки и реализации, тестирования и отладки программ.	1. разрабатывать алгоритмы и программы на языках высокого уровня; 2. разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач на языках высокого уровня.
Профессиональные компетенции			

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	*Количество часов в семестре*	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**102**	
Занятия лекционного типа	34	
Занятия семинарского типа:		
– семинарские занятия и/или коллоквиумы		
– практические занятия	34	
– лабораторные занятия	34	
– клинические практические занятия (для медицинских специальностей)		
Курсовое проектирование		
Групповые консультации		
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися		
Самостоятельная работа, в том числе:	**42**	
изучение теоретического материала: чтение учебников, анализ научной литературы, работа с конспектами	10	
выполнение домашних заданий	16	
подготовка к контрольным работам	16	
Промежуточная аттестация обучающихся	**36**	
Экзамен	36	
Зачет		
Защита курсовой работы		
Общая трудоемкость дисциплины	**180 ч.**	**5 з.е**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование раздела и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
Раздел I. Элементы теории алгоритмов		
ОПК-5	Тема 1.1 Введение в теорию алгоритмов.	Исторический обзор. Практическое применение результатов теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Интуитивное представление об алгоритмах. Общее понятие алгоритма. Неформальное понятие алгоритма. Необходимость уточнения понятия алгоритма.
ОПК-5	Тема 1.2	Общие типичные черты алгоритмов

	Неформальное понятие алгоритма	(эффективность, дискретность, массовость, определенность). Существенные требования к понятию алгоритма. Тезис Черча-Тьюринга. Тупиковые и бесконечные алгоритмы. Алгоритмизация.
ОПК-5	Тема 1.3 Схема уточнения понятия алгоритма	Понятие данных. Память. Элементарный шаг. Детерминированность. Результативность.
ОПК-5	Тема 1.4 Формализация понятия алгоритма	Машина Поста. Основные понятия и операции. Описание машины Поста. Финитный 1 – процесс Машина Тьюринга. Устройство машины Тьюринга. Описание машины Тьюринга. Машина Тьюринга, работающая на бесконечной и полубесконечной ленте
Раздел II. Алгоритмизация и программирование		
ОПК-5	Тема 2.1 Основные понятия теории алгоритмов	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов (определенность, результативность, массовость, дискретность) Способы записи алгоритмов (словесная, структурно-стилизованная (псевдокод), графическая, программная). Преимущества метода программирования. Модульность, логическая структура, последовательность операций в программе, инкапсуляция
ОПК-5	Тема 2.2 Алгоритмические структуры	Блочно-схематическое представление алгоритмов. Геометрические фигуры и их смысловое значение. Представление алгоритмов в виде N–S-диаграмм. Алгоритм линейной структуры (следование). Алгоритм разветвляющейся структуры (ветвление, развилка). Полное и неполное ветвление. Алгоритмы циклической структуры (повторение). Циклы с параметром; предусловием; постусловием; цикл для каждого (foreach). Функции параметра цикла. Алгоритмы множественного выбора. Алгоритмы со вложенным циклом. Вспомогательные алгоритмы.
ОПК-5	Тема 2.3 Инструментальные средства программирования на C#	История развития языка C#. Online Compiler Programiz PRO. Платформа .NET. Интерфейс Visual Studio.NET
ОПК-5	Тема 2.4 Лексемы языка C#	Алфавит языка C#. Идентификаторы. Типы данных. Выражения и операции (арифметические; функциональные; логические; отношения; строковые). Основные методы класса Math. Операции отношения (сравнения), логические и строковые операции.
ОПК-5	Тема 2.5 Программирование	Операция присваивания, отличия операции присваивания в математике и программировании.

	алгоритмов линейной структуры	Два вида инструкций в программировании: простые и составные. Ввод/вывод данных. Управляющие последовательности. Комментарии. Примеры программ
ОПК-5	Тема 2.6 Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	Условные и безусловные операторы: полная и неполная форма. Вложенный условный оператор. Тернарный оператор. Оператор выбора switch. Примеры программ
ОПК-5	Тема 2.7 Программирование алгоритмов циклической структуры	Четыре вида операторов цикла: условные – while…, do…while; с параметром – for…; для перебора элементов– foreach…. Вложенные циклы. Примеры программ
ОПК-5	Тема 2.8 Программирование одномерных массивов	Одномерный массив Объявление одномерного массива. Операция new. Индексы и получение элементов массива. Ввод/вывод массивов. Свойство Length. Получение элементов с конца массива. Перебор массивов. Примеры обработки одномерных массивов
ОПК-5	Тема 2.9 Программирование двумерных массивов	Многомерный массив. Ранг. Длина измерения. Объявление двумерного массива. Метод GetUpperBound. Примеры обработки двумерных массивов
ОПК-5	Тема 2.10 Функции	Сигнатура. Семантика. Системные и собственные функции. Преимущества использования функций. Вызов функций. Возврат в вызывающую функцию

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
3 семестр			
1	Тема 1.1. Введение в теорию алгоритмов. Учебные вопросы: 1. Исторический обзор. 2. Практическое применение результатов теории алгоритмов. 3. Формализация понятия алгоритма. 4. Общее понятие алгоритма. 5. Неформальное понятие алгоритма. 6. Необходимость уточнения понятия алгоритма.	4	Лекция-визуализация

1	Тема 1.2. Неформальное понятие алгоритма Учебные вопросы: Общие типичные черты алгоритмов (эффективность, дискретность, массовость, определенность). Существенные требования к понятию алгоритма. Тезис Черча-Тьюринга. Тупиковые и бесконечные алгоритмы. Алгоритмизация.	2	Лекция-визуализация
1	Тема 1.3. Схема уточнения понятия алгоритма Учебные вопросы: 1. Понятие данных. 2. Память. 3. Элементарный шаг. 4 Детерминированность. 5. Результативность	2	Лекция-визуализация
1	Тема 1.4. Формализация понятия алгоритма Учебные вопросы: 1. Основные понятия и операции. Описание машины Поста. Финитный 1 – процесс 2. Устройство машины Тьюринга. Описание машины Тьюринга. Машина Тьюринга, работающая на бесконечной и полубесконечной ленте	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.1. Основные понятия теории алгоритмов Учебные вопросы: 1. Определение понятия «алгоритм». 2. Алгоритмизация и её роль в решении задач на компьютере. 3. Основные свойства алгоритма (детерминированность, результативность, массовость, дискретность). 4. Основные способы записи алгоритмов 5. Разница между словесной, графической и программной формами записи. 7. Основной принцип структурного программирования. 4. Алгоритмические структуры и их схемы. Разница между блок-схемой и N-S диаграммой (структурограммой)	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.2 Алгоритмические структуры	4	Лекция-

	Учебные вопросы: 1. Блочно-схематическая форма Геометрические фигуры и их смысловое значение. 2. Представление алгоритмов в виде N–S-диаграмм. 3. Алгоритм линейной структуры 4. Алгоритм разветвляющейся структуры. Две формы ветвления. 5. Циклы с параметром; предусловием; постусловием; цикл для каждого (foreach). 6. Функции параметра цикла. 7. Алгоритмы множественного выбора. 8. Алгоритмы со вложенным циклом. 9. Вспомогательные алгоритмы		визуализация
2	Тема 2.3 Инструментальные средства программирования на C# Учебные вопросы: 1. История развития языка C#. 2. Online Compiler Programiz PRO. Интерфейс Online Compiler Programiz 3. Платформа .NET. Интерфейс Visual Studio.NET	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.4 Лексемы языка C# Учебные вопросы: 1. Алфавит языка C#. 2. Идентификаторы. 3. Типы данных. 4. Выражения и операции. 5. Примеры арифметических выражений на C# 6. Основные методы класса Math. 7. Операции отношения (сравнения), логические и строковые операции.	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.5. Программирование алгоритмов линейной структуры Учебные вопросы: 1. Инструкции в программировании 2. Операция присваивания. Отличия операции присваивания в математике и программировании. 3. Ввод/вывод данных. 4. Управляющие последовательности. 5. Комментарии	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.6. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры Учебные вопросы: 1. Условные и безусловные операторы: полная и неполная форма.	2	Лекция-визуализация

	2. Вложенный условный оператор. 3. Тернарный оператор. 4. Оператор выбора switch.		
2	Тема 2.7. Программирование алгоритмов циклической структуры Учебные вопросы: 1. Четыре вида операторов цикла: условные – while…, do…while; с параметром – for…; для перебора элементов– foreach…. 2. Вложенные циклы.	4	Лекция-визуализация
2	Тема 2.8. Программирование одномерных массивов Учебные вопросы: 1. Одномерный массив Объявление одномерного массива. Операция new. 2. Индексы и получение элементов массива. 3. Ввод/вывод массивов. 4. Свойство Length. 5. Получение элементов с конца массива. Перебор массивов.	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.9. Программирование двумерных массивов Учебные вопросы: 1. Многомерный массив. 2. Ранг. 3. Длина измерения. Объявление двумерного массива. Метод GetUpperBound.	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.10. Функции Учебные вопросы: 1. Сигнатура. 2. Семантика. 3. Системные и собственные функции. 4. Преимущества использования функций. 5. Вызов функций. 6. Возврат в вызывающую функцию	2	Лекция-визуализация
	Всего часов	**34**	

5.3 Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
3 семестр			
1	Составление программ для машины Поста, Тьюринга	2	Фронтальная

2	Среда программирования VSC. Программирование алгоритмов линейной структуры	4	Фронтальная
2	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	2	Фронтальная
2	Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с параметром.	2	Фронтальная
2	Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с предусловием.	2	Фронтальная
2	Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с постусловием	2	Фронтальная
2	Обработка алгоритмов со вложенными циклами	4	Фронтальная
2	Обработка одномерных массивов	2	Фронтальная
2	Обработка двумерных массивов	2	Фронтальная
2	Структурированные типы данных. Множества.	2	Фронтальная
2	Структурированные типы данных. Строки.	4	Фронтальная
2	Структурированные типы данных. Записи	2	Фронтальная
2	Модульное программирование. Функции	4	Фронтальная
	Всего часов	**34**	

5.4 Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
3 семестр			
1	Разработка программ для машины Поста, Тьюринга	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Запись выражений, функции C#. Алгоритмы линейной структуры	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Алгоритмы разветвляющейся структуры. Неполное ветвление	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Алгоритмы разветвляющейся структуры. Полное ветвление	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Алгоритмы множественного выбора	2	Составление алгоритмов для решения

			задач
2	Алгоритмы циклической структуры. Цикл с параметром	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Алгоритмы циклической структуры. Цикл с предусловием	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Алгоритмы циклической структуры. Цикл с постусловием	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Табулирование функций	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Алгоритмы обработки одномерных массивов. Генератор случайных чисел	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Алгоритмизация вложенных циклов	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Алгоритмы обработки двумерных массивов	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Структурированные типы данных. Множества	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Структурированные типы данных. Строки	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Структурированные типы данных. Записи	2	Составление алгоритмов для решения задач
2	Модульное программирование. Функции	4	Составление алгоритмов для решения задач
	Всего часов	**34**	

5.5 Клинические практические занятия (*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом)*

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Количество часов**	**Форма проведения**
1 семестр			

Раздел 1			
2 семестр			
	Всего часов		

5.6 Семинары и коллоквиумы занятия (*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом)*

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Количество часов**	**Форма проведения**
1 семестр			
Раздел 1			
2 семестр			
	Всего часов		

5.7 Курсовой проект (курсовая работа) (*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом)*

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	**Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР**	**Оценочное средство**	**Количество часов**	**Код компетенций**
Раздел I. Элементы теории алгоритмов	изучение теоретического материала: чтение учебников, анализ научной литературы, работа с конспектами	Конспекты; Презентация	**10**	ОПК-5
Раздел II. Алгоритмизация и программирование	изучение теоретического материала: чтение учебников, анализ научной литературы, работа с конспектами; подготовка к контрольным	Конспекты; Презентация; Составление алгоритмов для решения задач.	**32**	ОПК-5

	работам			
Всего часов			**42**	

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

1. Гайрабекова Т.И. Основы алгоритмизации и программирования на языке QBasic: Учебно-методическое пособие. – Грозный, 2014. – 74 с. https://chesu.ru/doc?p=7c42172fdeb28bdd
2. Гайрабекова Т.И. Алгоритмы и алгоритмические языки: Учеб. пособие. – Грозный, 2021. – 133 с. https://chesu.ru/doc?p=6254927e8c9c01aa
3. Гайрабекова Т.И. Алгоритмы и алгоритмические языки: Учеб. пособие. – Грозный, 2025. – 1185 с https://storage.ucomplex.org/files/users/-1/a632f1dab530285c.pdf?t=1778181953
4. Гайрабекова Т.И. Основы структурного программирования на языке C# Учеб. пособие. – Грозный, 2025. – 109 с. https://chesu.ru/doc?p=dff745bc20d152b7

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-5	3	начальный

7.2. Описание показателей критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция – ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	1. основные технологии программирования; 2. основные понятия, структуры и способы записи алгоритмов, математические методы и программные средства разработки программ.	оперируют понятиями структурного программирования; знают способы записи алгоритмов, математические методы и программные средства разработки программ; понимают разницу между типами данных.	Устный опрос Тестирование

Умеет	1. разрабатывать алгоритмы и программы на языках высокого уровня; 2.разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач на языках высокого уровня.	самостоятельно декомпозируют прикладную задачу на подзадачи и разрабатывают эффективный алгоритм; уверенно реализуют алгоритм на C#, используя стандартные структуры данных и идиомы языка.	Устный опрос Тестирование Лабораторная работа Контрольная работа
Владеет навыками	1. навыками разработки и реализации алгоритмов; 2. навыками разработки и реализации, тестирования и отладки программ.	используют среду разработки (IDE) программ; пишут чистый, поддерживаемый код с комментариями; владеют навыками написания модульных тестов (Unit Tests) для проверки логики; могут найти и исправить явную ошибку в коде, оптимизировать и улучшить его структуру.	Устный опрос Тестирование Лабораторная работа Контрольная работа

Описание шкал оценивания

Оценка «отлично»	Студент демонстрирует глубокое, системное и прочное усвоение материала. Он не просто знает факты, а понимает внутренние связи и принципы. Умеет применять знания в нестандартных ситуациях, выходящих за рамки учебных примеров. Владеет навыками на уровне, достаточном для самостоятельной профессиональной деятельности. Четкие, уверенные и полные ответы на все вопросы. Умеет аргументировать свою точку зрения, приводить примеры и видеть междисциплинарные связи. Дает исчерпывающие определения всех понятий. Сравнивает и противопоставляет разные технологии (например, интерфейсы и абстрактные классы), указывая на плюсы и минусы использования каждой. Самостоятельно разбивает сложную задачу на логические блоки (алгоритмы). Выбирает оптимальные структуры данных для решения задачи. Пишет чистый и эффективный код без синтаксических ошибок с первого раза. Профессионально использует IDE: отладка (брейкпоинты), профилирование, рефакторинг. Пишет модульные тесты (Unit Tests) для проверки логики своего кода. Читает и понимает чужой код.
Оценка «хорошо»	Студент демонстрирует осознанное усвоение программного материала. Знания достаточно глубокие, но могут иметь некоторые пробелы в деталях или неточности. Умеет применять знания по образцу или в типичных ситуациях. Владеет навыками, но иногда нуждается в небольшой корректировке или уточнении со стороны преподавателя. Правильные ответы на большинство вопросов. Допускаются незначительные ошибки или неточности в деталях, которые не искажают общую суть ответа. Дает правильные

	определения понятий. Объясняет принципы работы технологий на базовом уровне. Может перечислить технологии, но затрудняется с их глубоким сравнением. Может реализовать алгоритм по готовому описанию или псевдокоду. Пишет рабочий код, но он может быть неоптимальным или «грязным». Нуждается в проверке логики решения перед написанием кода. Использует базовые инструменты отладки (вывод в консоль Console.WriteLine, пошаговое выполнение). Пытается писать тесты, но не всегда успешно. Может найти и исправить явную ошибку в своем коде.
Оценка «удовлетворительно»	Студент демонстрирует фрагментарное усвоение материала. Знания поверхностны, бессистемны. Умеет выполнять только стандартные, типовые задачи по готовому алгоритму или с помощью наводящих вопросов. Навыки сформированы слабо, действия неуверенные. Ответы неполные, требуют постоянных уточнений и наводящих вопросов преподавателя. Студент «плавает» в теме, путает основные понятия, показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Знает только определения базовых терминов из учебника. Не может объяснить принципы работы технологий, только пересказывает их назначение. Путает названия технологий и их функции. Может написать код только по аналогии с ранее решенной задачей. Испытывает трудности с декомпозицией задачи. Код содержит логические ошибки и работает только после многочисленных исправлений. Отладка сводится к методу проб и ошибок (изменил код – запустил – посмотрел результат). Не умеет пользоваться инструментами IDE для поиска сложных ошибок. Код не содержит обработки ошибок (try-catch), что приводит к аварийному завершению программы при неверном вводе.
Оценка «неудовлетворительно»	Студент имеет отдельные разрозненные представления об изучаемом материале. Знания не систематизированы, допускаются грубые ошибки. Не умеет применять знания даже в простейших ситуациях. Навыки практически отсутствуют. Отсутствуют ответы на основные вопросы билета, неспособен выполнить даже элементарные практические задания.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен

Оценка	***Количество баллов***
Отлично	*96–100*
Хорошо	76–95
Удовлетворительно	51–75
Не допущен к экзамену	$S_{\text{семестр}} < 40$

($S_{\text{семестр}}$ – сумма баллов за семестр)

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен https://ucomplex.org/teacher.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенций	***Тема***	***Количество тестовых заданий***						
		Открытого типа		***Закрытого типа***				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/не)	Выбор одного правильного ответа	Выбрать несколько правильных ответов	Установление соответствий	Установление правильной последовательности
ОПК-5	Тема 1.1 Введение в теорию алгоритмов.		4		4			
ОПК-5	Тема 1.2 Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга		4		3			
ОПК-5	Тема 2.1 Основные понятия теории алгоритмов	5			4			
ОПК-5	Тема 2.2 Алгоритмические структуры	5			4			
ОПК-5	Тема 2.3 Инструментальные средства программирования на C#	5			4			
ОПК-5	Тема 2.4 Лексемы языка C#	5			4			
ОПК-5	Тема 2.5 Программирование алгоритмов линейной структуры	4			5			
ОПК-5	Тема 2.6 Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	4			5			
ОПК-5	Тема 2.7 Программирование алгоритмов циклической структуры	4			5			
ОПК-5	Тема 2.8 Программирование одномерных и двумерных массивов	4			5			
ОПК-5	Тема 2.9	4			4			

	Программирование одномерных и двумерных массивов							
ОПК-5	Тема 2.10 Функции	4			10			

Образцы тестовых и контрольных заданий:

Тестовые задания:

1. Язык C# разработан группой инженеров под руководством
A) Блеза Паскаля и Алана Тьюринга
B) Алана Тьюринга и Никлауса Вирта
C) Андерса Хейлсберга и Скотта Вильтаумота
D) Эмиля Поста и Блеза Паскаля
2. Ошибки, допускаемые в программе, можно условно разделить на
A) логические и семантические
B) аналитические и синтаксические
C) синтетические и логические
D) синтаксические и логические
3. Логические ошибки подразделяются на
A) синтаксические и семантические
B) ошибки алгоритма и семантические
C) ошибки алгоритма и синтаксические
D) циклические и единичные
4. Отладка программы не включает
A) контроль правильности программы
B) локализацию ошибок, обнаруженных в процессе контроля
C) исправление ошибок
D) создание блок-схемы
5. Совокупность специально подобранных входных данных, используемых для контроля правильности работы программы, является
A) тестом
B) алгоритмом
C) программой
D) подпрограммой
6. Испытание программы на множестве тестовых ситуаций с целью обнаружения ошибок называют_____
Ответ_____
7. Строковые переменные и константы используются в_____
Ответ_____
8. Арифметическое выражение на языке C# $\sqrt{|a^{2+n}|}$ запишется как_____
Ответ_____
9. Операторы на языке C# завершаются символом_____
Ответ_____
10. Операторы, входящие в другой оператор в языке C#, заключаются между_____
Ответ_____
11. Вещественный тип чисел определяется ключевым словом_____
Ответ_____
12. Раздел операторов в программе на языке C# заключается между_____
Ответ_____
13. Условный оператор начинается с ключевого слова_____
Ответ_____

Образец контрольных работ:

Контрольная работа
Вариант1
Для заданий 1–4 начертите структурограмму Насси-Шнайдермана и напишите программу на языке C#.

Задание 1
Вычислить удвоенную сумму чисел 5 и m.
Задание 2
Вычислить значение выражения

$$t\frac{-(V_1+V_2)+\sqrt{(V_1+V_2)^2+(a_1+a_2)2S}}{a_1+a_2}$$

Задание 3
В массиве хранятся сведения об оценках 25 учеников по химии. Определить количество неуспевающих по химии учеников.
Задание 4
Дан двумерный массив целых чисел. Определить среднее арифметическое элементов четвертого столбца, кратных 4.

7.3.2. Задания для оценивания практических навыков (*для медицинских специальностей)*

Код компетенции	Формулировка задания

7.3.3. Вопросы к экзамену

1. История развития теории алгоритмов ОПК-5
2. Общее понятие алгоритма: формирование понятия «алгоритм», примеры алгоритмов, алгоритм в интуитивном понимании. ОПК-5
3. Неформальное понятие алгоритма: эффективность, массовость, определенность, существенные требования к понятию алгоритма. ОПК-5
4. Примеры бесконечного и тупикового алгоритма. Происхождение термина «алгоритм». Понятие алгоритмизации. ОПК-5
5. Схема уточнения понятия «алгоритм» ОПК-5
6. Цели и задачи теории алгоритмов. Практическое применение результатов теории алгоритмов ОПК-5
7. Словесный и структурно-стилизованный способы записи алгоритма. Примеры. ОПК-5
8. Блочно-схематический и программный способы записи алгоритма. ОПК-5
9. Структурограммы Насси-Шнейдермана. ОПК-5
10. Основные понятия алгоритмического формализма Поста ОПК-5
11. Финитный 1 – процесс. Способ задания проблемы и формулировка 1 ОПК-5
12. Машина Тьюринга. Устройство машины Тьюринга ОПК-5
13. Описание машины Тьюринга. Пример машины Тьюринга ОПК-5
14. Полнота по Тьюрингу ОПК-5

15. Варианты машины Тьюринга. Машина Тьюринга, работающая на полубесконечной ленте ОПК-5
16. Машины Тьюринга и современные ЭВМ ОПК-5
17. Классы языков программирования. ОПК-5
18. Синтаксис языков программирования. ОПК-5
19. Уровни языков программирования. Поколения языков программирования. ОПК-5
20. Поколения языков программирования. ОПК-5
21. Интегрированные системы программирования: исходный код, объектный код, два способа трансляции программы. ОПК-5
22. Методика подготовки и решения задачи на ЭВМ. ОПК-5
23. Отладка и тестирование программы ОПК-5
24. Основные этапы решения задачи на ЭВМ. ОПК-5
25. История развития языка программирования Си. ОПК-5
26. Алфавит и лексемы, константы и переменные, именованные константы в языке Си. ОПК-5
27. Имена, ключевые слова и знаки операций. ОПК-5
28. Типы данных. Классификация типов данных. ОПК-5
29. Выражения, стандартные функции. ОПК-5
30. Общая структура программы на языке Си. ОПК-5
31. Этапы обработки программы на Си. Роль препроцессора ОПК-5
32. Базовые типы Си. Квалификаторы. Операции и выражения. Приоритет арифметических операций ОПК-5
33. Правила преобразования типов в языке Си ОПК-5
34. Операции отношения. Логические операции. Битовые логические операции. Операция присваивания. Операция явного преобразования типа ОПК-5
35. Структуры алгоритмов: линейная, разветвляющаяся. Примеры ОПК-5
36. Структуры алгоритмов: множественный выбор, цикл с параметром. Примеры ОПК-5
37. Структуры алгоритмов: цикл с предусловием, цикл с постусловием. Примеры ОПК-5
38. Алгоритмы обработки одномерных массивов ОПК-5
39. Алгоритмы обработки двумерных массивов ОПК-5
40. Обработка множеств ОПК-5
41. Обработка записей ОПК-5
42. Обработка строк ОПК-5
43. Подпрограммы. Функции ОПК-5
44. Основные свойства алгоритмов ОПК-5
45. Типы ошибок. Поиск и локализация ошибок в программе. ОПК-5
46. Операция присваивания; отличия операции присваивания в математике и информатике. ОПК-5
47. Функция форматированного вывода. Спецификаторы и примеры их использования. ОПК-5
48. Функция форматированного ввода данных. Оператор-комментарий. Примеры ОПК-5
49. Escape-последовательности. Примеры их использования ОПК-5
50. Условные операторы. Составной оператор. Безусловный оператор. Вложенный условный оператор. Примеры ОПК-5
51. Оператор множественного выбора. Пример программы ОПК-5
52. Оператор цикла с параметром. Пример программы. ОПК-5
53. Оператор цикла с предусловием. Пример программы. ОПК-5
54. Оператор цикла с постусловием. Пример программы. ОПК-5
55. Рекомендации по использованию циклов. Команды Break, Continue ОПК-5
56. Вычисление конечных сумм и произведений. Примеры ОПК-5

57. Табулирование функций от нескольких переменных. Вычисление кратных сумм и произведений. ОПК-5
58. Массивы. Регулярный тип. Одномерные массивы. Ввод-вывод одномерных массивов ОПК-5
59. Массивы. Регулярный тип. Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. ОПК-5
60. Вложенные циклы. Программирование вложенных циклов. ОПК-5
61. Пусть даны целые числа a_1, a_2, a_3. Получите целочисленную матрицу B размером 3×3, для которой $b_{ij} = a_i - 3a_j$. ОПК-5
62. Пусть даны вещественные числа $a_1,...,a_{10},b_1,...,b_{20}$. Получите вещественную матрицу C размером 10×20, для которой $c_{ij} = a_i /(1+|b_j|)$. ОПК-5
63. Получите целочисленную матрицу A размером 8×14, для которой $a_{ij} = i + 2j$. ОПК-5
64. Получите вещественную матрицу A размером 23×17, для которой
$$a_{ij} = \frac{1}{i+j}$$. ОПК-5
65. Получите вещественную матрицу A размером 23×17, для которой
$$a_{ij} = \begin{cases} \sin(i+j), & i < j \\ 1, & i = j \\ \arcsin\dfrac{i+j}{2i+3j}, & i > j \end{cases}$$ ОПК-5
66. Получите вещественную матрицу A размером 7×7, 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. ОПК-5
67. Пусть дано натуральное число n и вещественная матрица размером $n \times 9$. Найдите среднее арифметическое элементов каждого столбца. ОПК-5
68. Пусть дано натуральное число n и вещественная матрица размером $n \times 9$. Найдите среднее арифметическое элементов каждого из столбца с четным номером. ОПК-5
69. Пусть дано натуральное число n. Выясните, сколько положительных элементов содержит матрица A размером $n \times n$ при выполнении условия $a_{ij} = \sin(i + j/2)$. ОПК-5
70. Пусть дано натуральное число n. Выясните, сколько положительных элементов содержит матрица A размером $n \times n$ при выполнении условия $a_{ij} = \cos(i^2 + n \cdot j)$. ОПК-5
71. Пусть дано натуральное число n. Выясните, сколько положительных элементов содержит матрица A размером $n \times n$ при выполнении условия $a_{ij} = \sin(\dfrac{i^2 - j^2}{n})$. ОПК-5
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. ОПК-5
73. Пусть дана вещественная квадратная матрица порядка 12. Замените нулями все ее элементы, расположенные на главной диагонали и выше ее. ОПК-5

74. Пусть даны вещественные числа $x_1, ..., x_8$. Получите квадратную матрицу порядка 8, образованную по правилу $\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & ... & x_8 \\ x_1^2 & x_2^2 & ... & x_8^2 \\ . & . & ... & . \\ x_1^8 & x_2^8 & ... & x_8^8 \end{pmatrix}$. ОПК-5
75. Пусть даны вещественные числа $x_1, ..., x_8$. Получите квадратную матрицу порядка 8, образованную по правилу $\begin{pmatrix} 1 & 1 & ... & 1 \\ x_1 & x_2 & ... & x_8 \\ . & . & ... & . \\ x_1^7 & x_2^7 & ... & x_8^7 \end{pmatrix}$. ОПК-5
76. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа $a_1, ..., a_m$, равные соответственно суммам элементов строк. ОПК-5
77. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа $a_1, ..., a_m$, равные соответственно произведениям элементов строк. ОПК-5
78. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа $a_1, ..., a_m$, равные соответственно наименьшим значениям элементов строк. ОПК-5
79. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа $a_1, ..., a_m$, равные соответственно значениям средних арифметических элементов строк. ОПК-5
80. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа $a_1, ..., a_m$, равные соответственно разностям наибольших и наименьших значений элементов строк. ОПК-5
81. Все элементы с наибольшим значением в данной целочисленной квадратной матрице порядка 10 замените нулями, если эти элементы не принадлежат первой или последней строкам. ОПК-5
82. Пусть дана вещественная матрица размером 6×9. Найдите среднее арифметическое наибольшего и наименьшего значений ее элементов, расположенных ниже главной диагонали. ОПК-5
83. Пусть дана вещественная матрица размером $18 \times n$. 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. ОПК-5
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. ОПК-5
86. В данной квадратной целочисленной матрице порядка 17 укажите индексы всех элементов с наибольшим значением, не принадлежащих главной и побочной диагоналям. ОПК-5
87. В двумерном массиве записаны целые числа. Вычислить сумму элементов главной диагонали массива, оканчивающихся цифрой 7. ОПК-5
88. В двумерном массиве записаны целые числа. Вычислить количество элементов побочной диагонали массива, равных пяти. ОПК-5
89. В двумерном массиве записаны целые числа. Вычислить сумму элементов побочной диагонали массива, кратных четырем. ОПК-5

90. Вывести на экран (в одну строку) все элементы побочной диагонали двумерного массива, начиная с элемента, расположенного в левом нижнем углу. ОПК-5

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

8.1 Основная литература

1. Мартин Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг. –СПб.: Питер, 2022. –464с.
2. Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения. –СПб.: Питер, 2021. –352с.
3. Нахавандипур В. iOS. Приемы программирования. –СПб.: Питер, 2015. –832с.
4. Нойбург Мэтт. Программирование для iOS7. Основы Objective-C, Xcode и Cocoa: пер. с англ. –М.ООО «И.Д. Вильямс», 2014. –384с.
5. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. –2-е изд. –СПб.: Питер, 2010. –464с.
6. Рихтер Дж. CLR via C#/ Программирование на платформе Microsoft NET Framework 4,5 на языке C#. –4-е изд. –СПб.: Питер, 2022. –896с.

8.2 Дополнительная литература

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 с. — 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 с. — 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 с. — 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. 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 с. — 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)
8. 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 с. – 978-5-7996-1023-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68220.html
9. 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 с. — 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).
10. 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 с. — 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).

8.3.Периодические издания

Академические и научные журналы

1. «Программирование» (РАН) – старейший российский журнал (издается с 1975 г.), освещающий теоретические и практические вопросы: операционные системы, компиляторы, базы данных, языки программирования.
2. «Programming and Computer Software» – англоязычная версия журнала «Программирование», выпускаемая Pleiades Publishing.
3. «Вычислительные методы и программирование» – электронное научное издание, специализирующееся на численных методах, моделировании и инструментах программирования.

Профессиональные и популярные издания

1. «Код» (Яндекс Практикум) – популярный онлайн-журнал для разработчиков, освещающий широкий спектр тем: от основ HTML до алгоритмов машинного обучения.
2. «Открытые системы. СУБД» – авторитетное издание для ИТ-специалистов, охватывающее вопросы архитектуры информационных систем, управления данными и разработки.
3. «Chip» и «Computer Bild» – популярные компьютерные журналы, которые, хотя и охватывают широкий круг тем, часто публикуют статьи по программированию, электронике и разработке.

Периодические издания в сети

- Habr (ранее Habrahabr) – не «журнал» в традиционном печатном смысле, но он функционирует как крупнейшее периодическое онлайн-издание (community-

driven), где ежедневно публикуются статьи по всем направлениям программирования.
- TProger – издание, публикующее обучающие материалы, новости ИТ и обзоры инструментов для разработчиков.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательные порталы и онлайн-курсы:
   - Intuit.ru – курсы по алгоритмам, структурам данных и языкам программирования.
   - Stepik.org – интерактивные курсы, в том числе «Алгоритмы: теория и практика».
2. Специализированные ресурсы по программированию:
   - Codeforces – площадка для тренировок и участия в соревнованиях по программированию.
   - LeetCode – задачи по алгоритмам и структурам данных с разбором решений.
   - RSDN.ru – IT-портал с форумами и статьями.
3. Документация и учебные ресурсы:
   - Официальная документация языков (например, docs.python.org или docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/ для C++).
   - YouTube-каналы с лекциями по алгоритмам.
4. Электронно-библиотечные системы (ЭБС):
   - IPR SMART – доступ к учебникам по алгоритмам и программированию.
   - ELibrary.ru – научная электронная библиотека.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Алгоритмы и алгоритмические языки» является фундаментом будущей профессиональной деятельности в сфере IT. Учебный материал разделен на два логических блока. Успех в освоении второго блока напрямую зависит от глубины проработки первого.

На первом этапе изучения дисциплины необходимо усвоить такие ключевые темы как понятие алгоритма, его свойства; способы записи: естественный язык, блок-схемы, псевдокод; базовые алгоритмические конструкции (следование, ветвление, цикл); понятие переменной, типов данных и операций.

Ключевыми темами второго этапа являются: синтаксис языка C#; типы данных; управляющие конструкции (условия, циклы); массивы и коллекции; методы (функции).

Рейтинговая оценка знаний по дисциплине формируется из совокупности баллов, полученных студентом за различные виды учебной деятельности в течение семестра. Итоговая форма контроля (экзамен) выставляется на основании накопленного рейтинга.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекционные, 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. 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.

Студент, не набравший минимально необходимое количество баллов для допуска к экзамену (менее 40 баллов за текущий контроль), к итоговой аттестации не допускается.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий используется информационные технологии:

- Презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран);
- Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет;
- Пакет прикладных программ Microsoft Office.

11.2Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

1. Online Compiler Programiz PRO.
2. Интегрированная среда разработки (IDE): Microsoft Visual Studio

12. Описание материально-технической баз, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.
2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).
3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 9 "Об утверждении федерального… Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020 16.06.2021 Система ГАРАНТ 9/14 (модуль), проходящих соответствующую практику.
4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).
5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

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
Код дисциплины	Б1.О.18

Всего ЗЕТ	7
Всего часов	252 часа
Из них:	-
Аудиторные занятия	
Лекции	51
Лабораторные занятия	34
Практические занятия	51
Самостоятельная работа	80
Промежуточная аттестация	-
Зачет	3 семестр
Экзамен	4 семестр

Грозный 2026

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», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №9 от 15.05.2026 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 профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, (степень – бакалавр), утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Магамедова А.З., 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО....4

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ....4

4. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)....4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ....5

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)....15

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)....15

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....21

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....22

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ....22

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ 22

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ....23

1. **Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цели: освоение теоретических основ языка программирования, методов программирования и проектирования на указанном языке.

Задачи:

1. изучить теоретические основы языка, математические методы и программные средства для разработки алгоритмов и программ на данном языке;
2. рассмотреть среды программирования для реализации и создания приложений;
3. анализировать средства отладки и решения задач в различных режимах программной среды.

2. **Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Языки и методы программирования» относится к основной части базового блока Б1.О.18, ее изучение осуществляется в 3 и 4 семестрах.

Предшествующие дисциплины

1. Алгоритмы и алгоритмические языки
2. Математические и логические основы вычислительной техники

Последующие дисциплины

1. Web-программирование
2. Прикладное программирование

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

Код и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	основные понятия, методы и структуры данных, связанные с разработкой алгоритмов в рамках изучения дисциплины	навыками выбора методов и средств решения задач дисциплины	выделять и систематизировать поступающую информацию, использовать теоретические знания в решении прикладных задач
	методы и программные средства для разработки алгоритмов и программ, связанных с математической статистикой, дифференцированием и интегрированием;	методами и средствами отладки и решения задач в различных режимах программной среды разработки;	работать в средах программирования для реализации и создания приложений;
	математические методы и программные средства для разработки алгоритмов и программ	методами и средствами отладки и решения задач в различных режимах программной среды разработки	работать в средах программирования для реализации и создания приложений

4. **Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Виды учебной работы	***Количество часов в семестре***		***Всего часов***
	№3	***№4***	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**85**	**51**	**136**
Занятия лекционного типа	34	17	51

Занятия семинарского типа						
- семинарские занятия и/или коллоквиумы						
- практические занятия	34		17		51	
- лабораторные занятия	17		17		34	
Курсовое проектирование	-		-			
Групповые консультации	-		-			
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающими	-		-			
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**59**		**21**		**80**	
Самостоятельное изучение разделов	59		21		80	
Промежуточная аттестация обучающихся						
Экзамен	**-**		**36**		**36**	
Зачет						
Защита курсовой работы	-		-		-	
Общая трудоемкость дисциплины	**144**	**4**	**108**	**3**	**252**	**7**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
Раздел I. Введение и основы языка		
ОПК-2	Тема 1.1. 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
ОПК-2	Тема 1.2. Язык программирования Python: особенности, синтаксис, среда разработки	Основы языка программирования. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Переменные. Типы данных. Операции. Выражения. Базовые конструкции. Ввод – вывод данных. Встроенные функции: abs, chr, complex, float, int, round
Раздел II. Основные конструкции и структуры		
	Тема 2.1. Логические операции и условный оператор.	Логические операторы: and, or, not, in. Схематическое представление условного оператора, ключевые слова и структура. Конструкции if, if-else, if – elif – *else.*
ОПК-2	Тема 2.2. Циклические операторы. Графическая структура, способы применения.	Инструкция цикла while. Инструкция цикла for. Функция range. Подходы к созданию списка в циклах Вложенные циклы. Операторы break и continue Ключевые слова continue, break
ОПК-2	Тема 2.3. Строковые типы данных	Строки, списки, кортежи, словари, множества. Обработка строк с использованием стандартных функций языка. Операции со строками: определение длины строк, копирование, конкатенация, сравнение, замена, объединение, разделение, реверс строки. Заглавные и строчные символы в строке. Преобразование строк, поиск символов в строке. Различные строковые операторы. Операции со списками и словарями. Создание множества. Элементы, обход элементов в цикле, добавление и удаление элементов. Операции со множествами. Предназначение множества
Раздел III. Функции и рекурсия		
ОПК-2	Тема 3.1. Функции в Python: определение, вызов, параметры, возвращаемые значения	Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Глобальные и локальные переменные Анонимные функции. Функции генераторы и декораторы. Структура

		рекурсивной функции (базовый и рекурсивный случаи), понятие стека вызовов и его роль в выполнении рекурсивных функций. Построение дерева вызовов для визуализации рекурсии.
Раздел IV. Стандартные встроенные библиотеки		
ОПК-2	Тема 4.1. Стандартные библиотеки	Работа с математическими функциями (math), с массивами (array), с датой и временем (datetime), генерация случайных чисел (random). Язык регулярных выражений (re). Основные методы библиотек
ОПК-2	Тема 4.2. Графическая библиотека turtle	Импорт библиотеки. Базовые настройки окна: размеры окна, заголовок, цвет фона. Управление движением: прямые перемещения, повороты, перемещение без рисования. Работа с пером и линией. Скрытие и показ, изменение формы и размера черепахи. Управление несколькими черепахами. Работа с событиями и анимацией
ОПК-2	Тема 4.3. Графическая библиотека tkinter. Построение графических интерфейсов и визуализаций	Базовая структура графического приложения: создание и настройка главного окна. Запуск главного цикла обработки событий. Основные виджеты и их свойства. Управление расположением виджетов. Обзор трёх основных менеджеров и их назначение в создании GUI-интерфейсов: pack, grid, place. Обработка событий. Связывание событий с функциями-обработчиками через параметр command. Основные типы событий: клики и перемещения мыши, нажатия клавиш, изменение размеров окна. Диалоговые окна. Диалоги выбора файлов и папок (модуль filedialog). Построение простейших графических примитивов: виджет Canvas: создание холста для рисования и размещения произвольной графики. Основные методы для создания примитивов: линия – create_line(x1, y1, x2, y2), прямоугольник – create_rectangle(x1, y1, x2, y2), овал – create_oval(x1, y1, x2, y2), многоугольник – create_polygon(), текст - create_text(x, y, text=...).
Раздел V. Работа с файлами и данными		
ОПК-2	Тема 5.1. Работа с текстовыми файлами	Чтение и запись файла. Дополнительные методы при работе с файлами
ОПК-2	Тема 5.2. Работа с бинарными файлами	Чтение и запись бинарных данных в файлы. Обработка ошибок кодирования и декодирования. Модуль shelve для хранения данных в бинарном виде. Примеры применения в программных кодах
	Тема 5.3. Модуль OS и работа с файловой системой. Запись и чтение архивных zip-файлов	Методы модуля os и подмодуля os.path. Работа с архивными ZIP-файлами: создание архивов, добавление файлов и извлечение данных. Примеры применения в программных кодах
Раздел VI. Сторонние библиотеки языка		
ОПК-2	Тема 6.1. Инструменты библиотеки Matplotlib	Работа с модулем pyplot библиотеки для построения графиков. Интерфейс matplotlib API: изменение цвета линий графиков и цвета маркеров точек графика. Типы маркеров. Построение гистограмм. Основные типы графиков и способы отображения интерфейса. Создание нескольких графиков на одном поле с помощью метода subplot(). Примеры применения в программных кодах
ОПК-2	Тема 6.2. Инструменты библиотеки Numpy	Создание массивов с применением возможностей библиотеки NumPy. Атрибуты массивов (размерность, форма, тип данных) и срезы для работы с подмассивами. Математические операции для работы с массивами. Совместное использование NumPy и Matplotlib при визуализации данных. Примеры применения в программных кодах
ОПК-2	Тема 6.3. Концепции и методы библиотек cv2 (OpenCV) и sklearn	Базовые инструменты для работы с изображениями в библиотеке OpenCV: чтение, отображение, изменение размера. Методы детекции краёв с использованием алгоритма Кэнни. Основные принципы, структура,

		основные задачи и области применения библиотеки Scikit-learn. Примеры применения в программных кодах
Раздел VII. ООП		
ОПК-2	Тема 7.1. Основные принципы. Классы и объекты. Создание объектов.	Парадигма ООП и ее основные принципы. Создание классов и объектов. Свойства, методы, конструкторы класса. Атрибуты и поля класса. Уровни доступа атрибутов. Методы класса: обычные, статические, стандартные. Создание и оформление функций. Аргументы функций.
	Тема 7.2. Принципы реализации наследования и полиморфизма	Создание подкласса. Полиморфизм в методах класса. Переопределение методов в классах наследниках.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	3 семестр		
Раздел I. Введение и основы языка	Тема 1.1. Введение в программирование Учебные вопросы: 1. Охарактеризуйте основные различия между языками программирования высокого и низкого уровня. 2. Дайте определение процессу трансляции в программировании. Опишите два основных способа обработки исходного кода. 3. Перечислите три группы языков программирования по парадигме. Приведите примеры. 4. Сравните языки C++, Python и JS по следующим критериям: область применения, способ выполнения, уровень типизации.	2	Лекция-визуализация
	Тема 1.2. Язык программирования Python: среда разработки, особенности синтаксиса, алфавит, типы данных, операции и операторы, встроенные функции. Ввод и вывод данных с клавиатуры Учебные вопросы: 1. Алфавит языка Python и правила создания имён переменных. 2. Принцип работы оператора присваивания в Python и двойных операторов. 3. Назначение и применение функций input() и print(). 4. Стандартные типы данных в Python. 5. Сравните арифметические операции /, // и % в Python. Для каждой операции приведите пример и объясните результат. 6. Способы записи комментариев в Python. Пример кода, содержащего оба типа комментариев. 7. Опишите принцип работы встроенных математических функций pow(), round(), abs(), min() и max() с конкретными числовыми аргументами. 8. Объясните назначение обратного слеша, специальных символов и способа экранирования в Python.	2	Лекция-визуализация
Раздел II. Основные конструкции и структуры	Тема 2.1. Логические операции и условный оператор. Учебные вопросы: 1. Опишите, что такое ветвление алгоритма. Перечислите две формы условного оператора if. 2. Объясните назначение логических операций. Приведите для каждой из них пример использования в составе условного выражения. 3. Опишите конструкцию if-elif-else и приведите пример её использования.	2	Лекция-визуализация

	4. Объясните, что представляет собой тернарный условный и операторы in и not in. Опишите действие операторов на примерах 5. Перечислите основные побитовые операторы в Python. Объясните, чем они отличаются от логических операторов and, or, not.		
	Тема 2.2. Циклические операторы Учебные вопросы: 1. Опишите назначение цикла в программировании. Объясните принцип работы циклов for и while. Что представляет собой бесконечный цикл и по каким причинам он возникает. Приведите примеры 2. Опишите функцию range и её варианты использования в коде с одним, двумя и тремя аргументами. 3. Раскройте назначение операторов break и continue на примере цикла for по списку чисел. 4. Покажите, как цикл for применяется для перебора символов в строке. Объясните механизм работы вложенных циклов. Приведите пример вывода таблицы умножения (10x10). 5. Что такое генератор списков в Python. Приведите два примера: создание списка квадратов чисел от 1 до 10 и создание списка чисел, кратных 3, из того же диапазона от 1 до 10. 6. Объясните использование ключевого слова else в циклах for и while.	4	Лекция-визуализация
	Тема 2.3. Строковые типы данных Вопросы: 1. Сравните кортежи и списки, когда предпочтительнее использовать кортеж, а когда — список. Опишите, как можно «обновить» кортеж. Приведите примеры 2. Что такое словарь в Python, какова его структура. Перечислите основные способы доступа к элементам словаря. Приведите примеры использования методов keys(), values() и прямого перебора словаря. 3. Дайте определение строки в Python. Приведите примеры конкатенации, умножения строк. Опишите способы получения подстроки из строки с помощью срезов (синтаксис [start:end:step]). 4. Перечислите не менее пяти методов строк для изменения регистра и для удаления пробелов. Для каждого метода приведите пример входной строки и результата. 5. Сравните методы split, join для работы со строками. Для каждого метода объясните: что он делает, что принимает в качестве аргумента и что возвращает. Приведите примеры разбиения строки и соединения списка строк с разделителем. 6. Опишите, как можно вкладывать словари друг в друга и как получить доступ к элементам вложенного словаря. 7. Дайте определение множества в Python. Как создать пустое множество. Опишите способы доступа к элементам множества. Перечислите четыре основных свойства множества 8. Методы существуют для добавления элемента во множество и для удаления элементов из множества 9. Перечислите стандартные функции и операции для множеств: len, min, max, оператор in, метод clear. Приведите примеры	6	Лекция-визуализация

Раздел III. Функции, встроенные модули	Тема 3.1. Функции в Python: определение, вызов, параметры, возвращаемые значения Учебные вопросы: 1. Дайте определение функции в Python, объясните ее синтаксис, назначение инструкции return и разницу между формальными параметрами и фактическими аргументами функции. Приведите примеры функций 2. Как создать функцию с переменным числом позиционных аргументов с помощью конструкции *args Опишите механизм аргументов по умолчанию в функциях. Приведите примеры 3. Сравните позиционные и ключевые (именованные) аргументы. Каков правильный порядок их смешивания в определении функции и при вызове Объясните следующий код: def print_info(country="Россия", name, age) 4. Как создать функцию, принимающую произвольное количество именованных аргументов с помощью конструкции **kwargs Опишите на примере порядок следования параметров в определении функции, включая позиционные параметры, *args, ключевые параметры и **kwargs 5. Что такое анонимные функции в Python. Опишите синтаксис lambda-выражения и приведите пример использования lambda для сортировки без учёта регистра. 6. Дайте определение рекурсивной функции. Объясните, из каких двух обязательных частей состоит любая рекурсивная. Приведите пример	6	Лекция-визуализация
	Тема 3.2. Встроенные модули Учебные вопросы: 1. Перечислите основные функции модулей random и secrets Приведите пример генерации криптографически стойкого пароля из 12 символов 2. Опишите модуль, который применяется для интернационализации и локализации программного обеспечения 3. В чем преимущество модуля decimal перед встроенным типом float. Приведите пример 4. Какие математические функции и константы предоставляет модуль math Назовите тригонометрические, логарифмические, для округления функции, принадлежащие данному модулю. 5. Опишите модуль для регулярных выражений. Перечислите основные функции модуля. Для каждой функции кратко опишите её действие	2	Лекция-визуализация
Раздел IV. Графические библиотеки	Тема 4.1. Графическая библиотека turtle Учебные вопросы: 1. Опишите основные команды движения черепахи и команды рисования. Приведите примеры установки цвета пера и цвета заливки 2. Как изменить внешний вид черепахи с помощью методов. Перечислите возможные формы и объясните, как установить размер черепахи 3. Объясните назначение методов circle, begin_fill и end_fill. Приведите пример рисования закрашенного круга с заданным цветом контура и заливки 4. Что такое экран и черепаха в библиотеке turtle. Опишите функции движения и поворота в библиотеке	4	Лекция-визуализация

	Тема 4.2. Графическая библиотека tkinter. Построение графических интерфейсов и визуализаций Учебные вопросы: 1. Дайте определение библиотеки tkinter. Создайте главное окно с помощью класса Tk. Объясните назначение методов geometry, resizable, title (заголовок) и mainloop 2. Назовите виджеты и библиотеки и предназначение каждого из них. 3. Какие три менеджера расположения виджетов существуют в tkinter. Объясните, в чём особенности каждого из них. Приведите пример использования grid. 4. Что такое событие в tkinter и как осуществляется привязка обработчиков через метод bind Опишите формат строки события для клика левой кнопкой мыши и для нажатия любой клавиши	6	Лекция-визуализация
4 семестр			
Раздел V. Работа с файлами и данными	Тема 5.1. Работа с текстовыми файлами Учебные вопросы: 1. Опишите три основных этапа работы с файлом в Python. Объясните назначение функции open() и перечислите основные режимы доступа 2. Какие методы используются для чтения данных из текстового файла. Приведите пример использования каждого метода. Обозначьте отличие метода readline() от цикла for x in f для построчного чтения 3. Объясните, как работает контекстный менеджер with при работе с файлами. В чём преимущество использования with по сравнению с ручным вызовом close() Приведите пример записи строки в файл с помощью with	2	Лекция-визуализация
	Тема 5.2. Работа с бинарными файлами Учебные вопросы: 1. Что такое бинарные файлы и как они отличаются от текстовых 2. Объясните назначение методов encode() и decode() для преобразования строк в байты и обратно. Приведите пример записи строки в бинарный 3. Перечислите не менее пяти методов модуля os для работы с файловой системой.	2	Лекция-визуализация
	Тема 5.3. Модуль OS и работа с файловой системой. Запись и чтение архивных zip-файлов Учебные вопросы: 1. Какие функции предоставляет подмодуль os.path 2. Приведите примеры использования exists, isfile, isdir, basename, dirname, getsize. Опишите как эти функции помогают избежать ошибок при работе с путями 3. Опишите возможности модуля zipfile для работы с ZIP-архивами. Алгоритм создания архив в режиме записи (w) и добавить в него файлы с помощью метода write 4. Как получить список файлов в архиве (namelist или infolist) и извлечь отдельный файл (extract) или весь архив (extractall)	2	Лекция-визуализация
Раздел VI. Сторонние библиотеки языка	Тема 6.1. Инструменты библиотек Matplotlib Учебные вопросы 1. Дайте определение библиотеки Matplotlib и её модуля pyplot. Как настроить внешний вид графика: заголовок, подписи осей, легенда. Приведите пример с двумя кривыми на одном графике и разными типами линий, и цветами	2	Лекция-визуализация

	2. Какие основные типы графиков поддерживает pyplot Назовите и кратко опишите: линейный график, диаграмма разброса, столбчатая диаграмма, круговая диаграмма. Для каждого приведите пример вызова 3. Как построить несколько графиков в одном окне с помощью Опишите ключевые параметры функции plot		
	Тема 6.2. Инструменты библиотек Matplotlib и Numpy Учебные вопросы 1. Опишите, как с помощью NumPy и Matplotlib построить графики тригонометрических функций (sin, cos) на интервале от 0 до 2π. 2. Какие функции NumPy используются для создания массива x и вычисления значений y. Приведите пример настройки цвета, типа линии и толщины линии через параметры plot 3. Каково основное назначение библиотеки NumPy и какие модули она включает. Приведите пример импорта NumPy под псевдонимом np и создания одномерного массива из списка 4. Перечислите способы создания массивов NumPy: из списка, нулевого или единичного массива, массива с шагом. Как создать двумерный массив (матрицу) с помощью np.array из списка списков 5. Объясните назначение атрибутов ndim, shape, size, dtype. Как изменить тип элементов массива с помощью метода astype 6. Как выполняется индексация и срезы в многомерных массивах NumPy Приведите примеры получения элемента по двум индексам, целой строки и целого столбца.	2	Лекция-визуализация
	Тема 6.3. Концепции и методы библиотек cv2 (OpenCV) и sklearn Учебные вопросы: 1. Дайте определение обработки изображений. Как библиотека OpenCV (cv2) представляет изображение с точки зрения математики и структур данных NumPy. Приведите пример чтения, отображения и закрытия окна с изображением с помощью функций imread, imshow, waitKey и destroyAllWindows 2. Для чего используется функция resize в OpenCV. Как перевести цветное изображение в оттенки серого (cv2.IMREAD_GRAYSCALE). Приведите пример изменения размера изображения до заданных параметров (ширина, высота) 3. Что такое детектор границ Кэнни и для каких целей он применяется. Опишите основные параметры функции cv2.Canny (image, threshold1, threshold2) и объясните, почему на вход нужно подавать одноканальное изображение (градации серого) 4. Какова роль библиотеки Scikit-learn (sklearn) в экосистеме Python для машинного обучения. На каких библиотеках она основана (NumPy, SciPy). Перечислите четыре основных пространства задач, которые решает sklearn (классификация, регрессия, кластеризация, снижение размерности данных)	2	Лекция-визуализация
Раздел VII. ООП	Тема 7.1. Основные принципы. Классы и объекты. Создание объектов. Учебные вопросы: 1. Дайте определение класса и объекта в ООП. Чем класс отличается от объекта (экземпляра). Приведите пример создания простейшего класса Car с атрибутом wheels и методом drive	4	Лекция-визуализация

	2. Что такое свойства (атрибуты) и методы класса. В чём разница между статическими полями (одинаковыми для всех объектов) и динамическими полями (индивидуальными). Приведите пример из лекции с классом Car и атрибутами wheels (статический) и brand, color, year (динамические) 3. Объясните назначение ключевого слова self в методах класса. Почему self должен быть первым параметром метода и как Python автоматически передаёт ссылку на объект. Можно ли заменить self на другое имя 4. Опишите четыре основных принципа ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Для каждого принципа приведите краткое определение и пример из лекции или собственную аналогию 5. Что такое конструктор класса и какие два специальных метода отвечают за создание объекта в Python (new и init). В чём разница между ними: какой выделяет память, а какой инициализирует состояние объекта		
	Тема 7.2. Принципы реализации наследования и полиморфизма Учебные вопросы: 1. Какие соглашения об уровнях доступа к атрибутам существуют в Python. Объясните значение одинарного подчёркивания _var, двойного подчёркивания __var и двойного подчёркивания с двух сторон __var__. 2. Что такое магические (dunder) методы. Назовите не менее четырёх таких методов и кратко опишите, за что отвечает каждый. 3. Какие методы расширенного сравнения существуют в Python (lt, le, eq, ne, gt, ge). Какому оператору сравнения соответствует каждый из них. Приведите пример, как эти методы можно реализовать в пользовательском классе	1	Лекция-визуализация
	Всего часов:	**51**	

5.3. Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
3 семестр			
1	Среды программирования. Примеры программирования в разных средах. Понятие алгоритма и способы его записи. Язык программирования Python. Алфавит языка, типы данных, операции и операторы, встроенные функции. Ввод и вывод данных с клавиатуры.	2	Компьютерные симуляции
2	Логические операции. Условный оператор. Инструкция if. Множественное ветвление	2	Компьютерные симуляции
2	Циклические операторы. Циклы while и for. Графическая структура, способы применения. Вложенные циклы Операторы break, continue. Предназначение данных операторов	2	Компьютерные симуляции
2	Строки, списки, кортежи. Методы для работы со строковыми переменными	2	Компьютерные симуляции
2	Словари. Основные характеристики, отличия и преимущества применения. Set-множества. Создание множества. Элементы множеств. Обход множества в цикле	2	Компьютерные симуляции
3	Функции в программировании. Инструкция def. Параметры и аргументы функции. Локальные и	2	Компьютерные симуляции

	глобальные переменные. Использование main() в качестве функции.		
4	Примеры программ с применением графических библиотек. (Библиотека turtle)	2	Компьютерные симуляции
4	Примеры программ с применением графических библиотек. Библиотека tkinter. Импорт модуля и создание графического окна. Классы виджетов. События	2	Компьютерные симуляции
4	Добавление и размещение виджетов. Обработка событий. Изображения	1	Компьютерные симуляции
4 семестр			
5	Потоковая обработка текстовых данных и кодировки. Программная реализация задач	2	Компьютерные симуляции
5	Создание и хранение структур данных в бинарных файлах. Программная реализация задач	2	Компьютерные симуляции
5	Алгоритмы управления файловой системой и архивация	2	Компьютерные симуляции
6	Научная визуализация данных в Matplotlib. Программная реализация задач	2	Компьютерные симуляции
6	Векторизованные вычисления и атрибуты массивов NumPy. Программная реализация задач	2	Компьютерные симуляции
6	Компьютерное зрение и основы анализа данных. Программная реализация задач	2	Компьютерные симуляции
7	Объектно-ориентированное проектирование. Классы и объекты. Программная реализация задач	4	Компьютерные симуляции
7	Иерархия уровней доступа и магические методы. Программная реализация задач	1	Компьютерные симуляции
	Всего часов:	**34**	

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
3 семестр			
1	Сравнение компилируемых и интерпретируемых языков. Разработка алгоритма на Python для имитации типов трансляции (интерпретация и компиляция) и определения принадлежности языка к одной из трёх парадигм.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
1	Разработка алгоритма для реализации консольного калькулятора с поддержкой основных арифметических операций (+, -, *, /, //, %, **)** и обработкой ошибок ввод	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
1	Разработка алгоритма «Конвертер величин»: перевод единиц измерения (длина, масса, время) с использованием арифметических операций, встроенных математических функций и форматированного вывода.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
2	Разработка алгоритма «Форматирование и статистика текста»: удаление лишних пробелов, приведение к заданному регистру, подсчёт слов и предложений с использованием методов строк (strip, split, title, replace) и циклов	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
2	Автоматизация расчёта стипендии: ввод баллов по трём предметам, определение повышенной/обычной/отсутствии стипендии через условный оператор (if-elif-else) и вывод итоговой суммы.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
2	Разработка алгоритма для генерации таблицы истинности логических выражений	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
2	Разработка алгоритма для задачи «Угадай число» с возможностью подсказки и счетчика попыток. Использование цикла while и операторов break/continue	2	Решение разноуровневых и проблемных задач

	Реализация генераторов списков в заданном диапазоне с помощью вложенных циклов	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
3	Создание функций для реализации проверки чётности и фильтрации, для нахождения максимума и минимума, для расчёта факториала и количества сочетаний. Функции должны иметь осмысленные имена, параметры и возвращать значение.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
3	Визуализация фрактальных структур через рекурсию. Разработка в графической форме алгоритма для программы построения классических рекурсивных объектов (снежинка Коха или дерево Пифагора)	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
4	Разработка алгоритма для рисования квадратной спирали, которая начинается с маленького квадрата и с каждым поворотом увеличивает длину стороны на n пикселей. Всего должно быть m витков	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
4	Разработка алгоритма для выполнения задания: «Цветочек с лепестками». С помощью цикла for нарисуйте цветок из 12 лепестков. Каждый лепесток — это дуга или круг радиусом 40 пикселей. Цвет лепестков меняется от красного к фиолетовому.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
4	Разработка алгоритма для управления складскими запасами, использующее словарь («название товара» → «количество») и графический интерфейс на основе библиотеки tkinter. Приложение должно позволять добавлять, удалять, искать товары и отображать все позиции склада в удобном виде.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
4 семестр			
5	Автоматизация обработки текстовой информации. Разработка в графической форме алгоритма для программы анализа текстового лог-файла: поиск ключевых слов, подсчет статистики и сохранение отчета в новый файл.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
5	Работа с бинарными файлами и хранилищем shelve. Разработка в графической форме алгоритма базы данных «Студенты» с использованием модуля shelve для сохранения и чтения объектов (ФИО, оценки) в бинарном виде.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
5	Манипуляция файловой структурой и архивация. Разработка в графической форме алгоритма для скрипта-менеджера, который обходит заданную директорию, находит файлы определенного расширения и упаковывает их в ZIP-архив.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
6	Графический анализ математических функций. Разработка в графической форме алгоритмов для программ построения комплексных графиков (тригонометрия, полиномы) с использованием matplotlib.pyplot. Настройка осей, легенды и сетки.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
6	Математическое моделирование с многомерными массивами. Разработка в графической форме алгоритмов для программ по обработке матриц с использованием методов NumPy.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
6	Цифровая обработка изображений. Разработка в графической форме алгоритмов для программ с применением методов OpenCV и моделей классификации из sklearn	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
7	Разработка иерархии классов. Разработка в графической форме алгоритмов для программ по созданию классов (например, «Транспорт» или «Сотрудник») с конструкторами, методами и использованием self.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач

7	Перегрузка операторов и инкапсуляция. Реализация в форме алгоритмов в графическом виде классов с использованием магических методов (__add__, __str__, __eq__).	1	Решение разноуровневых и проблемных задач
	Всего часов:	**51**	

5.5. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
3 семестр			
4 семестр			
	Всего часов:		

5.6. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в том числе КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции
Введение и основы языка	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	6	ОПК-2
Основные конструкции и структуры	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	16	ОПК-2
Функции, встроенные модули	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	16	ОПК-2
Графические библиотеки	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	21	ОПК-2
Работа с файлами и данными	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	6	ОПК-2
Сторонние библиотеки языка	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	6	ОПК-2
ООП	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	9	ОПК-2
	Всего часов:		**80**	

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

1.
2.
3.

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

7.1. Перечень компетенций с указание этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-2	**3**	Начальный этап: освоение синтаксиса и базовых конструкций языка, работа с функциями и встроенными модулями, приобретение первичных навыков использования графических библиотек. На данном этапе формируется способность писать базовые программы, понимать структуру кода и применять стандартные средства языка для решения учебных задач.

ОПК-2	**4**	Основной этап: изучение работы с файловыми системами и различными форматами данных, овладение сторонними библиотеками для научной визуализации (Matplotlib), векторизованных вычислений (NumPy), основами компьютерного зрения и анализа данных. Параллельно осваиваются принципы объектно-ориентированного программирования. На данном этапе формируется способность самостоятельно выбирать и применять библиотеки и парадигмы для решения прикладных профессиональных задач.

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция
ОПК-2 - Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Оцениваемый результат		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	основные понятия, методы и структуры данных, связанные с разработкой алгоритмов в рамках изучения дисциплины; методы и программные средства для разработки алгоритмов и программ, связанных с математической статистикой, дифференцированием и интегрированием; математические методы и программные средства для разработки алгоритмов и программ	1. Синтаксис и базовые конструкции языка программирования (условные операторы, циклы, структуры данных).	Устный ответ
		2. Принципы работы с функциями, встроенными модулями и графическими библиотеками.	Тестирование. самостоятельная работа
		3. Методы работы с файловыми системами и различными форматами данных (чтение, запись, обработка).	Тестирование, устный ответ
		4. Основы объектно-ориентированного программирования (классы, наследование, инкапсуляция, полиморфизм).	Тестирование, устный ответ
		5. Возможности сторонних библиотек для научных вычислений и визуализации (NumPy, Matplotlib, компьютерное зрение).	Лабораторная работа (отчёт)
Умеет	выделять и систематизировать поступающую информацию, использовать теоретические знания в решении прикладных задач; работать в средах программирования для реализации и создания приложений; работать в средах программирования для реализации и создания приложений	1. Писать и отлаживать программы на основе изученного языка с использованием стандартных конструкций.	Демонстрация практического опыта, выполнение индивидуального задания
		2. Применять графические библиотеки для визуализации данных и построения интерфейсов.	Тестирование, Лабораторная работа (отчёт)
		3. Читать и обрабатывать данные из файлов, выполнять их векторизованные вычисления с помощью NumPy.	Лабораторная работа (отчёт)
		4. Использовать принципы ООП при создании программного кода.	Лабораторная работа (отчёт)
		5. Выбирать подходящие библиотеки (визуализация, анализ данных, компьютерное зрение) для решения конкретной задачи.	Демонстрация практического опыта, выполнение индивидуального задания
Владеет навыками	навыками выбора методов и средств решения задач дисциплины методами и средствами отладки и решения задач в	1. Навыками написания программного кода от базовых алгоритмов до модульных проектов.	Лабораторная работа (отчёт)
		2. Навыками отладки и тестирования	Лабораторная работа (отчёт)

	различных режимах программной среды разработки; методами и средствами отладки и решения задач в различных режимах программной среды разработки	3. Приёмами работы с массивами данных и их визуализацией в Matplotlib.	Лабораторная работа (отчёт)
		4. Навыками применения объектно-ориентированного подхода в программах	Тестирование, Лабораторная работа
		5. Способностью адаптировать готовые решения (библиотеки) под конкретные проекты	Демонстрация практического опыта, выполнение индивидуального задания

Описание шкал оценивания

_____
_____
_____

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет (таблица)

Оценка «зачтено/не зачтено»	
Сумма баллов	Название
От 51	Зачтено
≥40	Допущен
<40	Не допущен

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен (таблица)

Оценка по пятибалльной шкале		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
96-100	отлично	5
76-95	хорошо	4
51-75	удовлетворительно	3
≥40	Допущен	2
<40	Не допущен	

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающему – 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» выставляется обучающему – если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающему – если он 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» выставляется обучающему – если он не отвечает на поставленные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной дисциплины

Тестовые задания
Комплекс тестовых заданий по дисциплине размещен на https://ucomplex.org/teacher

Код компетенции	**Тема**	**Количество тестовых заданий**						
		Открытого типа		**Закрытого тип**				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор	**Выбор одного правильного ответа**	Выбор нескольких правильных ответов	Установления соответствия	Установление правильной последовательности
ОПК-2	Тема 1.1. Введение в программирование				2			
ОПК-2	Тема 1.2. Язык программирования Python: особенности, синтаксис, среда разработки				11			
ОПК-2	Тема 2.1. Логические операции и условный оператор.	3			15			
ОПК-2	Тема 2.2. Циклические операторы	4			11			
ОПК-2	Тема 2.3. Строковые типы данных	8			34			
ОПК-2	Тема 3.1. Функции в Python: определение, вызов, параметры, возвращаемые значения	1			13			
ОПК-2	Тема 3.2. Встроенные модули	1			7			
ОПК-2	Тема 4.1. Графическая библиотека turtle				3			
ОПК-2	Тема 4.2. Графическая библиотека tkinter. Построение графических интерфейсов и визуализаций				31			
ОПК-2	Тема 5.1. Работа с текстовыми файлами	1			2			
ОПК-2	Тема 5.2. Работа с бинарными файлами	2			6			

ОПК-2	Тема 5.3. Модуль OS и работа с файловой системой. Запись и чтение архивных zip-файлов	8			32			
ОПК-2	Тема 6.1. Инструменты библиотеки Matplotlib				5			
ОПК-2	Тема 6.2. Инструменты библиотеки Numpy				5			
ОПК-2	Тема 6.3. Концепции и методы библиотек cv2 (OpenCV) и sklearn				5			
ОПК-2	Тема 7.1. Основные принципы. Классы и объекты. Создание объектов.	18			18			
ОПК-2	Тема 7.2. Принципы реализации наследования и полиморфизма	4			10			

7.3.2. Вопросы к экзамену (После каждого вопроса – код проверяемой компетенции)

1. Введение в программирование. Язык программирования Python: области применения, среда программирования, интерактивный режим раВЧ7боты – ОПК-2
2. Базовые средства языка: алфавит, ключевые слова, операции и операторы – ОПК-2
3. Типы данных. Функции для преобразования данных. Привести примеры преобразования данных – ОПК-2
4. Строки, кортежи, списки, словари. Примеры объявления. Операции конкатенации и повторения в строках – ОПК-2
5. Оператор условия. Логические операторы. Примеры применения – ОПК-2
6. Циклические операторы. Функция range. Оператор break, continue. Примеры применения – ОПК-2
7. Модуль turtle. Способы подключения, методы в turtle – ОПК-2
8. Модуль tkinter. Методы модуля. Пример применения метода для рисования дуг – ОПК-2
9. Инструкция def. Пример возвращения значения функцией. Функция main – ОПК-2
10. Set-множество. Операции с set-множеством – ОПК-2
11. Работа с файлами. Открытие и закрытие текстовых файлов. Путь к документу. Запись в текстовый файл и чтение файла – ОПК-2
12. Массивы. Методы для работы с массивами. Нарезка массивов – ОПК-2
13. Применение рекурсии при составлении программ языка. Стек вызовов с рекурсией. Дерево рекурсии для функции F(n)=F(n-1)+F(n-2) – ОПК-2
14. Модуль datetime. Методы модуля для работы с датами и временем – ОПК-2
15. Форматирование. Синтаксис функции format. Спецификаторы форматирования – ОПК-2
16. Модуль os. Методы модуля. Примеры применения – ОПК-2
17. CSV-файлы. Модули для чтения и записи. Представление информации в файлах с расширением csv – ОПК-2
18. Бинарные файлы. Представление информации в бинарных файлах. Чтение и запись бинарных данных из файла – ОПК-2
19. Методы и классы для чтения и записи в CSV-файлах. Параметры методов – ОПК-2
20. Модуль shelve. Предназначение файлов, создаваемых модулем shelve – ОПК-2
21. Операторы отношений в Python. Математические функции языка. Оператор побитового сдвига – ОПК-2
22. Вызов функции. Формальные и фактические параметры в функциях. Параметры по умолчанию. Примеры применения – ОПК-2

23. Функции print и input. Различные форматы ввода и вывода данных (вывод в виде строки, столбца, с применением знака * и т.д.) – ОПК-2
24. Строковые методы capitalize и center, swapcase, append, clear, count. Примеры применения – ОПК-2
25. Строковые методы extend, index, insert, pop, remove, reverse и sort. Примеры применения – ОПК-2
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 – ОПК-2
27. Пакет email. Параметры функции smtplib.SMTP для подключения к серверу электронной почты. Функция шифрования для установления соединения – ОПК-2
28. Работа с ZIP-архивами. Импортируемый модуль и методы для сжатия и извлечения файлов, чтение архивов – ОПК-2
29. Модуль sklearn. Методы в sklearn. Область применения – ОПК-2
30. Обработка изображений с помощью библиотеки Pillow – ОПК-2
31. Модуль cv2. Импорт и просмотр изображения. Изменение размера, поворот и перевод в другие градации по порогу – ОПК-2
32. Инструкция from. Формат подключения определенных атрибутов модуля. Примеры создания своего модуля на Python – ОПК-2
33. Модуль random и secrets. Методы модулей – ОПК-2
34. Модуль locale. Методы модуля. Пример с методом setlocale. Модуль decimal – ОПК-2
35. Основные понятия объектно-ориентированного программирования – ОПК-2
36. Описание базового класса. Полиморфизм. Привести пример применения – ОПК-2
37. Абстрактный метод и абстрактный класс. Привести пример применения – ОПК-2
38. Наследование в классах. Привести пример применения – ОПК-2
39. Модуль Numpy при работе с массивами и матрицами – ОПК-2
40. Модуль re. Основные методы модуля. Шаблоны с применением \s и \d – ОПК-2
41. Методы findall, search и sub в модуле re. Примеры применения – ОПК-2
42. Множества типа set и frozenset в Python. Методы используемые во множествах – ОПК-2
43. Предназначение методов Join, Replace, Startswith, Lower, Endswith, Upper, Split при работе со строками – ОПК-2
44. Создание классов и объектов. Класс как модуль в Python. Понятие класса как создатель объектов – ОПК-2
45. Ссылки в методах на конкретный экземпляр класса. Привести пример – ОПК-2
46. Применение циклов в рисовании объектов с turtle – ОПК-2
47. Языки программирования, поддерживающие объектно-ориентированное программирование. Принципы ООП – ОПК-2
48. Абстрагирование. Пример абстрактного класса – ОПК-2
49. Инкапсуляция и абстракция. Модульность. Иерархическая организация – ОПК-2
50. Общая характеристика объекта в классе – ОПК-2
51. Логические компоненты программы. Построение объектной модели. Объектно-ориентированный анализ на примере дороги и машин – ОПК-2
52. Общая структура и общее поведение в схеме при описании структуры классов. Привести пример – ОПК-2
53. Определение, свойства и классификация модулей в Python. Модули matplotlib. Работа с инструментом pyplot – ОПК-2
54. Способы подключения и использования модулей и пакетов в Python. Функция dir и help – ОПК-2
55. Чтение и запись файла. Методы при работе с файлами в Python. Предназначение дополнительных методов: tell(), seek() – ОПК-2
56. Классификация. Иерархия логических элементов в ООП – ОПК-2
57. Списки и кортежи. Строковые методы для работы со списками. Функции join, startswith, replace – ОПК-2
58. Словари и множества в Python. Строковые методы для работы со словарями и множествами – ОПК-2
59. Алгоритм нахождения суммы элементов массива (блок-схема и программа) без применения модуля array – ОПК-2
60. Алгоритм поиска максимального элемента массива (блок-схема и программа) без применения модуля array – ОПК-2
61. С клавиатуры в файл вводятся целые числа. Вывести на экран минимальное число – ОПК-2
62. Опишите пользовательскую функцию Stepen(float a, int n) предназначенную для возведения числа a в целую степень n. Результат работы программы выводится в отдельный текстовый файл – ОПК-2
63. Опишите пользовательскую функцию Fibonachi(int n) предназначенную для вычисления n-го числа Фибоначчи. Результат работы программы выводится в отдельный текстовый файл – ОПК-2
64. Составьте программу для создания текстового файла, содержащего 3 строки, первая из которых состоит из одного символа C, вторая — из двух, третья — из трёх – ОПК-2

65. Заданы два текстовых файла. Составьте программу, дописывающую содержимое второго файла в конец первого – ОПК-2
66. Задан текстовый файл. Составьте программу, которая удалит из него все пустые строки – ОПК-2
67. Задан кортеж из n произвольных чисел. Найти максимум и минимум в нем – ОПК-2
68. Задан кортеж из n действительных чисел. Найти среднее арифметическое всех элементов – ОПК-2
69. Задан кортеж из действительных чисел. Найти среднее арифметическое отрицательных элементов – ОПК-2
70. Задан кортеж из n произвольных чисел. Найти сумму и произведение элементов, кратных 3 и 5 – ОПК-2
71. Задан кортеж из 10 целых чисел. Найти их произведение, сумму четных чисел и количество отрицательных – ОПК-2
72. Задан кортеж из n натуральных чисел. Вывести те числа, значения которых находятся в отрезке [a, b] – ОПК-2
73. Задан кортеж из n произвольных чисел. Вывести на экран обратный список из чисел, которые делятся на 5 без остатка – ОПК-2
74. Заданы два списка из 6 элементов. Добавить элемент в первый список под третьим индексом и переставить первый и последний элементы во втором списке – ОПК-2
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 – ОПК-2
76. Заданы два списка по 8 элементов в каждом. Элементы в списках повторяются. Вывести списки с отсортированными и уникальными элементами – ОПК-2
77. Задан список с подсписком ['bb', ['ccc', 'ddd'], 'ee', 'ff']. Добавить в конец подсписка два элемента ‘ggg’, ‘zzz’ – ОПК-2
78. Задан список с подсписком ['bb', ['ccc', 'ddd'], 'ee', 'ff']. Удалите из списка последний элемент и добавьте в начало подсписка новый элемент – ОПК-2
79. Задан произвольный список, состоящий из десяти фамилий. Поменяйте местами 5 и 6 фамилии, удалите восьмую фамилию и представьте его в обратном порядке – ОПК-2
80. Составьте рекурсивную функцию с одним параметром. При вводе фактического значения параметра n вывести ряд чисел по убыванию. Например, при вводе 5, вывести: 5 4 3 2 1 – ОПК-2
81. Дано натуральное число N. Создайте рекурсивную функцию, вычисляющую сумму его цифр. При решении этой задачи нельзя использовать строки, списки, массивы, циклы – ОПК-2
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} – ОПК-2
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 – ОПК-2
84. Задан список Rainbow = [‘Red’, 25, ‘Green’, 34, 67, -12, ‘Blue’]. Выведите на экран новый список, состоящий из чисел данного списка – ОПК-2
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='') – ОПК-2
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)) – ОПК-2
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() – ОПК-2
88. Опишите алгоритм и результат выполнения проекта: sampleSet={"Yellow","Red","Black"} sampleSet.discard("Blue") print(sampleSet) sampleSet.update(["Blue","green","Red"]) print(sampleSet) – ОПК-2
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 – ОПК-2
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) – ОПК-2

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1.
2.
3.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1. Основная и дополнительная литература

1. Дейтел Пол, Дейтел Харви. Python: большие данные и облачные вычисления. – СПб.: Питер, 2020. – 864с.

2. Бэрри Пол. Изучаем программирование на Python / пер. с англ. М.А. Райтман. – М.: Эксмо, 2021. – 624 с.
3. Бхаргава А. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. – СПб.: Питер, 2020. – 288 с.

8.2. дополнительная литература

1. Гойвертс Я., Левитин С. Регулярные выражения. Сборник рецептов, 2-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2015. – 704 с.
2. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Паттерны объектно-ориентированного проектирования. – СПб.: Питер, 2022. – 448 с.
3. Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2021. – 352 с.
4. Фримен Э., Робсон Э. Head First. Паттерны проектирования. Обновленное юбилейное издание / К. Сьерра, Б. Бейтса. – СПб.: Питер, 2021. – 656 с.
5. Мартин Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг. – СПб.: Питер, 2022. – 464 с.

8.3. Периодические издания

1. Журнал «Программист»
2. Журнал «Информатизация образования и науки»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рейтинговая оценка складывается из суммы двух аттестаций, ответов на практических занятиях и выполнения лабораторных работ. По каждому виду работы разработаны методические рекомендации по их выполнению и указаны критерии оценивания. При проведении лабораторных занятий применяются разнообразные формы учебной работы (индивидуальные, коллективные, самостоятельная работа). Ознакомиться с материалами лабораторных занятий можно на кафедре.

.

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

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии:

1. Использование проектора и аудиторной доски для демонстрации лекционного материала и презентаций.
2. Проведение практических занятий с решением задач у доски и устными опросами.
3. Проведение лабораторных работ в компьютерном классе с доступом в Интернет, использованием проектора, доски и специализированного программного обеспечения для разработки на Python.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Организация обеспечена необходимым комплектом свободно распространяемого программного обеспечения. При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

1. Среда разработки IDLE (входит в стандартный дистрибутив Python).
2. Платформа Anaconda (включает Jupyter Notebook, Spyder и другие инструменты для разработки на Python).

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и архивов:

1. Официальная документация Python (docs.python.org).
2. Электронные ресурсы и форумы сообщества разработчиков (GitHub).

12. Описание материально-техническая база, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения для проведения лабораторных работ оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации

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 «Архитектура компьютера и операционные системы»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки, специализация, бакалаврская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.19

Всего ЗЕТ	- 3
Всего часов	- 216
Из них:	
Аудиторные занятия	- 68
лекции	- 34
лабораторные занятия	- 34
практические занятия	-
самостоятельная работа	- 148
Промежуточная аттестация	
Зачет	3-4 семестр
Экзамен	

Грозный, 2026

Исаев М.И. Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютера и операционные системы» [Текст] / Сост. М.И. Исаев– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 15 мая 2026г.), 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», утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

Исаев М.И., 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП....4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4
4. Трудоемкость дисциплины....5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....25
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....25
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....31
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины....33
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....33
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)....36
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....36

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель 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 освоения дисциплины:

- 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.

Решение поставленных задач достигается в процессе изучения теоретического материала на лекциях, выполнения работ на лабораторных занятиях, заданий для самостоятельной работы, самостоятельного изучения теоретического материала по отдельным разделам дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 3 и 4 семестре (семестрах).

Предшествующие дисциплины:

1. Математические и логические основы вычислительной техники

Последующие дисциплины:

1. Практикум по решению задач на ЭВМ
2. Теория кодирования и криптография
3. Вычислительные машины, системы и среды

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов	математические методы, архитектуру ЭВМ при технологии планирования и управления производством.	навыками работы на компьютере с использованием программ общего назначения.	работать с аппаратными средствами ПК при технологии планирования и управления производством.

решения прикладных задач **ОПК-2.1** Знает основы программирования, структуры данных и алгоритмы, архитектуру современных компьютеров и программных систем			
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности **ОПК-4.1** Владеет навыками инсталляции программного обеспечения, знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	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.	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.	навыками подбора конфигурации персонального компьютера и установки операционной системы на него; навыками работы с современными операционными системами и средами.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся / Виды учебных занятий	Количество часов в 3 семестре	Количество часов в 4 семестре
	Очная	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	34/0,95	34/0,95
Занятия лекционного типа:	34/0,95	34/0,95
Занятия семинарского типа:		
- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-	-

- практические занятия	-		-	
- лабораторные занятия	17/0,48		17/0,48	
Курсовое проектирование	-		-	
Групповые консультации	-		-	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	-		-	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	74/2,06		74/2,06	
Самостоятельное изучение литературы	5		10	
Самостоятельное решение задач	22		10	
Выполнение контрольной работы	11			
Самостоятельное глоссарии по тексту	6		10	
Решение кейсов (классификация ПО, системные вызовы)	10		10	
Подготовка к тестированию по темам 20 20	20		20	
Подготовка к зачёту с оценкой			14	
Промежуточная аттестация обучающихся				
Экзамен				
Зачёт / зачёт с оценкой	3		3	
Защита курсовой работы				
Общая трудоемкость дисциплины	108/3 **ч.**	3 **з.е.**	108/3 **ч.**	3 **з.е.**

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

5.1 Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплины**	**Краткое содержание разделов и тем**
ОПК-2.1 ОПК-4.1	**Раздел 1. Эволюция, принципы построения и общая характеристика ЭВМ** *Тема 1.1 История развития и архитектурные принципы ЭВМ*	• Поколения ЭВМ (ламповые → транзисторные → ИС → БИС → СБИС) • Основные характеристики: быстродействие, тактовая частота, разрядность, ёмкость памяти, пропускная способность • Архитектура фон Неймана (принцип программного управления, однородность памяти, адресность) • Гарвардская архитектура (разделение шин команд и данных) • Классификация Флинна (SISD, SIMD, MISD, MIMD)
ОПК-2.1 ОПК-4.1	*Тема 1.2 Логические основы и элементная база ЭВМ*	• Системы счисления (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная) и кодирование информации • Булева алгебра • Логические элементы

		• Триггеры (RS, D, JK, T), регистры, счётчики • Комбинационные схемы • АЛУ (арифметико-логическое устройство) как узел • Структура памяти (матрица ячеек, адресация строк/столбцов)
ОПК-2.1 ОПК-4.1	**Раздел 2. Архитектура и аппаратная организация ЭВМ и вычислительных систем (ВС)** *Тема 2.1. Программное обеспечение и структурная организация ЭВМ*	• Понятие программного обеспечения (ПО), его место в вычислительной системе • Классификация ПО • Взаимосвязь аппаратного обеспечения и ПО (интерфейс команд, системные вызовы) • Структурная организация ЭВМ • Функциональная организация ЭВМ • Понятие архитектуры ЭВМ (по фон Нейману, гарвардская) в контексте ПО
ОПК-2.1 ОПК-4.1	*Тема 2.2. Центральный процессор*	• Назначение и основные характеристики ЦП (тактовая частота, разрядность, производительность в MIPS/Flops) • Структура ЦП • Система команд • Конвейеризация команд (этапы: выборка, декодирование, выполнение, запись результата) • Кэш-память процессора (уровни L1, L2, L3) • Микроархитектура
ОПК-2.1 ОПК-4.1	*Тема 2.3. Запоминающие устройства (внутренние и внешние)*	• Иерархия памяти • Внутренняя память • Внешняя память • Логическая организация внешней памяти
ОПК-2.1 ОПК-4.1	*Тема 2.4. Устройства ввода-вывода*	• Назначение и классификация устройств ввода-вывода (УВВ) • Принципы работы основных УВВ (матрица клавиатуры, растровая развёртка монитора, печатающая головка принтера) • Интерфейсы подключения УВВ: USB, HDMI, DisplayPort, Thunderbolt, COM, LPT (исторически) • Понятие контроллера (адаптера) устройства: назначение, размещение (на материнской плате или на самом устройстве)
ОПК-2.1 ОПК-4.1	*Тема 2.5. Организация обмена и аппаратная поддержка многопрограммности*	• Организация обмена информацией: • Аппаратно-программные средства многопрограммности
ОПК-2.1 ОПК-4.1	*Тема 2.6. Параллельные вычислительные системы*	• Классификация архитектур по Флинну: SISD, SIMD, MISD, MIMD • Многопроцессорные системы • Многоядерные системы

		• NUMA-архитектура (Non-Uniform Memory Access) • Векторные и SIMD-расширения (MMX, SSE, AVX, NEON) — принципы, применение • Кластерные системы (распределённая память, коммуникационная сеть, MPI) • Графические процессоры (GPU) как сопроцессоры для массового параллелизма (архитектура SIMT, тысячи ядер) • Проблемы параллельных систем
ОПК-2.1 ОПК-4.1	**Раздел 3. Операционные системы (ОС)** *Тема 3.1.Общие сведения об операционных системах*	• Определение ОС • Основные функции ОС • Классификация ОС • Историческая эволюция ОСПримеры современных ОС
ОПК-2.1 ОПК-4.1	*Тема 3.2. Архитектура операционных систем*	• Понятие архитектуры ОС • Режимы работы процессора • Типы архитектур ядра • Системные вызовы (syscalls) • Модульность и загрузка драйверов
ОПК-2.1 ОПК-4.1	*Тема 3.3. Процессы и потоки*	• Процесс (задача) • Состояния процесса • Управление процессами • Планирование процессов (CPU Scheduling) • Потоки (threads) • Синхронизация процессов и потоков • Тупики (deadlocks) • Межпроцессное взаимодействие (IPC)
ОПК-2.1 ОПК-4.1	*Тема 3.4. Управление памятью*	• Основные задачи управления памятью • Схемы распределения памяти • Виртуальная память: • Блок управления памятью (MMU) • Кэш TLB (Translation Lookaside Buffer) для ускорения трансляции адресов.
ОПК-2.1 ОПК-4.1	*Тема 3.5. Файловая система и ввод-вывод*	**Часть А. Файловая система** • Файл • Каталог (директория) • Структуры файловых систем • Типовые операции • Организация данных на диске • Журналирование (logging/journaling) • Виртуальная файловая система (VFS) **Часть Б. Ввод-вывод (I/O)** • Основные задачи подсистемы ввода-вывода • Драйверы устройств • Способы выполнения ввода-вывода • Буферизация • Кэширование диска • Прямой доступ к памяти (DMA)

		• Интерфейсы системных вызовов для ввода-вывода • Модели ввода-вывода в современных ОС

5.2 Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	3 семестр		
1.	**Тема 1.1 История развития и архитектурные принципы ЭВМ** • Поколения ЭВМ (ламповые → транзисторные → ИС → БИС → СБИС) • Основные характеристики: быстродействие, тактовая частота, разрядность, ёмкость памяти, пропускная способность • Архитектура фон Неймана (принцип программного управления, однородность памяти, адресность) • Гарвардская архитектура (разделение шин команд и данных) Классификация Флинна (SISD, SIMD, MISD, MIMD)	2	Лекция-визуализация
	Тема 1.2 Логические основы и элементная база ЭВМ • Системы счисления (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная) и кодирование информации • Булева алгебра (логические функции: И, ИЛИ, НЕ, XOR, таблицы истинности) • Логические элементы (ТТЛ, КМОП — кратко) • Триггеры (RS, D, JK, T), регистры, счётчики • Комбинационные схемы: дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры • АЛУ (арифметико-логическое устройство) как узел Структура памяти (матрица ячеек, адресация строк/столбцов)	4	Лекция-визуализация
2.	**Тема 2.1. Программное обеспечение и структурная организация ЭВМ** • Понятие программного обеспечения (ПО), его место в вычислительной системе • Классификация ПО: системное (ОС, драйверы, утилиты), прикладное, инструментальное (компиляторы, отладчики) • Взаимосвязь аппаратного обеспечения и ПО (интерфейс команд, системные вызовы) • Структурная организация ЭВМ: центральный процессор, память (внутренняя и внешняя), устройства ввода-вывода, системная шина • Функциональная организация ЭВМ: основные режимы работы (однопрограммный, многопрограммный, реального времени)	2	Лекция-визуализация

	Понятие архитектуры ЭВМ (по фон Нейману, гарвардская) в контексте ПО		
	Тема 2.2. Центральный процессор • Назначение и основные характеристики ЦП (тактовая частота, разрядность, производительность в MIPS/Flops) • Структура ЦП: арифметико-логическое устройство (АЛУ), устройство управления (УУ), регистровый файл (общего назначения и специальные) • Система команд: CISC (сложная система команд) и RISC (сокращённая система команд) • Конвейеризация команд (этапы: выборка, декодирование, выполнение, запись результата) • Кэш-память процессора (уровни L1, L2, L3): принцип локальности, ассоциативность, политики записи (write-through, write-back) Микроархитектура: суперскалярность, внеочередное выполнение, спекулятивное выполнение	2	Лекция-визуализация
	Тема 2.3. Запоминающие устройства (внутренние и внешние) • Иерархия памяти: регистры → кэш → ОЗУ → внешняя память (диски, SSD) — скорость, объём, стоимость • **Внутренняя память:** 1. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ): статическое (SRAM) и динамическое (DRAM) 2. Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ): маскируемое, программируемое (PROM), перепрограммируемое (EEPROM, Flash) • **Внешняя память:** 1. Накопители на жёстких магнитных дисках (НЖМД): структура (секторы, дорожки, цилиндры), интерфейсы (SATA, SAS) 2. Твердотельные накопители (SSD): ячейки SLC/MLC/TLC, контроллер, интерфейс NVMe 3. Оптические и магнитооптические накопители (CD, DVD, Blu-ray) — кратко Логическая организация внешней памяти: блоки, кластеры, адресация LBA	2	Лекция-визуализация
	Тема 2.4. Устройства ввода-вывода • Назначение и классификация устройств ввода-вывода (УВВ): 1. Ввода: клавиатура, мышь, сканер, микрофон, сенсорный экран 2. Вывода: монитор (жидкокристаллический, OLED), принтер (матричный, струйный, лазерный), акустические системы 3. Ввода-вывода: сетевые адаптеры (Ethernet, Wi-Fi), модемы, звуковые карты, USB-контроллеры • Принципы работы основных УВВ (матрица клавиатуры, растровая развёртка монитора, печатающая головка принтера)	2	Лекция-визуализация

	• Интерфейсы подключения УВВ: USB, HDMI, DisplayPort, Thunderbolt, COM, LPT (исторически) Понятие контроллера (адаптера) устройства: назначение, размещение (на материнской плате или на самом устройстве)		
	Тема 2.5. Организация обмена и аппаратная поддержка многопрограммности • **Организация обмена информацией:** 1. Системная шина: шина данных, адресная шина, шина управления 2. Способы обмена между ЦП, памятью и УВВ: a) Программно-управляемый обмен (с опросом флага — poll loop) b) Обмен по прерываниям (аппаратные и программные прерывания, вектор прерываний, контроллер прерываний) c) Прямой доступ к памяти (ПДП, DMA): контроллер ПДП, циклы кражи такта, блочная передача • **Аппаратно-программные средства многопрограммности:** 1. Привилегированный и пользовательский режимы работы процессора (кольца защиты) 2. Системный таймер как источник прерываний для переключения задач 3. Аппаратное переключение контекста (сохранение/восстановление регистров, PSW, указателя стека) 4. Механизмы защиты памяти: MMU (блок управления памятью), таблицы страниц, ключи сегментов Специальные инструкции для реализации синхронизации (test-and-set, compare-and-swap)	2	Лекция-визуализация
	Тема 2.6. Параллельные вычислительные системы • Классификация архитектур по Флинну: SISD, SIMD, MISD, MIMD • **Многопроцессорные системы:** 1. Симметричная многопроцессорная архитектура (SMP): разделяемая память, единая шина, когерентность кэшей (протоколы MESI, MOESI) 2. Асимметричная (AMBA): один ведущий процессор, остальные ведомые • **Многоядерные системы:** одно ядро и несколько ядер на кристалле, разделение кэшей L2/L3 • **NUMA-архитектура** (Non-Uniform Memory Access): локальная и удалённая память, влияние на производительность • **Векторные и SIMD-расширения** (MMX, SSE, AVX, NEON) — принципы, применение • **Кластерные системы** (распределённая память, коммуникационная сеть, MPI) • **Графические процессоры (GPU) как сопроцессоры** для массового параллелизма	2	Лекция-визуализация

	(архитектура SIMT, тысячи ядер) Проблемы параллельных систем: тупики, гонки данных, синхронизация (замки, барьеры)		
№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
	4 семестр		
3.	**Тема 3.1.Общие сведения об операционных системах** • **Определение ОС:** комплекс системных программ, управляющих ресурсами ЭВМ и обеспечивающих интерфейс между пользователем/приложениями и аппаратурой. • **Основные функции ОС:** 1. Управление процессами (создание, планирование, завершение) 2. Управление памятью (распределение, защита, виртуализация) 3. Управление вводом-выводом (драйверы, буферизация) 4. Управление файловой системой (организация хранения данных) 5. Обеспечение интерфейсов (системные вызовы, командная оболочка) 6. Защита и безопасность (разграничение доступа, аутентификация) • **Классификация ОС:** 1. По режиму обработки задач: пакетные, разделения времени, реального времени 2. По числу пользователей: однопользовательские, многопользовательские 3. По числу процессов: однозадачные, многозадачные 4. По типу аппаратных платформ: для серверов, для ПК, для мобильных устройств, для встраиваемых систем • **Историческая эволюция ОС:** 1. 1940–50е: отсутствие ОС (ручное управление) 2. 1960е: пакетные ОС (IBM OS/360), мультипрограммирование 3. 1970е: Unix, многопользовательский режим 4. 1980е: DOS, первые графические ОС (Mac OS, Windows) 5. 1990е – настоящее время: Windows NT, Linux, Android, iOS, облачные ОС **Примеры современных ОС:** Windows, Linux (дистрибутивы), macOS, Android, iOS, FreeBSD, QNX (ОСРВ)	4	Лекция-визуализация
	Тема 3.2. Архитектура операционных систем • **Понятие архитектуры ОС:** структурная организация ядра и системных компонентов, способы их взаимодействия.	4	Лекция-визуализация

	• **Режимы работы процессора:** 1. Привилегированный режим (ядро, Ring 0) — доступ ко всем инструкциям и ресурсам 2. Пользовательский режим (Ring 3) — ограниченный доступ, обращение к ядру через системные вызовы • **Типы архитектур ядра:** 1. **Монолитное ядро:** все компоненты ядра (управление памятью, процессами, драйверы) работают в одном адресном пространстве, в привилегированном режиме. Высокая производительность, но при ошибке одного компонента падает вся ОС. Примеры: Linux, ранние Unix, MS-DOS. 2. **Микроядро:** в ядре остаются только самые базовые механизмы (межпроцессное взаимодействие, минимальное управление памятью и процессами). Остальные компоненты (драйверы, файловые системы) работают как обычные пользовательские процессы. Высокая надёжность, но низкая производительность (частые переключения контекста). Примеры: QNX, Minix, L4. 3. **Гибридное ядро:** компромиссный вариант — часть драйверов работает в пользовательском пространстве, часть — в ядре. Сочетает производительность монолитного ядра и некоторую изоляцию компонентов. Примеры: Windows NT (и все последующие Windows), XNU (macOS, iOS). 4. **Экзоядро:** максимально минимальное ядро, предоставляющее приложениям прямой, но защищённый доступ к аппаратуре (без абстракций). Приложения сами управляют ресурсами. Примеры: экспериментальные (MIT Exokernel). • **Системные вызовы (syscalls):** механизм перехода из пользовательского режима в режим ядра для выполнения привилегированных операций (чтение/запись файлов, создание процессов, выделение памяти и т.д.). **Модульность и загрузка драйверов:** возможность динамической подгрузки модулей ядра (например, драйверов устройств) без перекомпиляции всей ОС.		
	Тема 3.3. Процессы и потоки • **Процесс (задача):** программа в момент выполнения, имеет собственное виртуальное адресное пространство, код, данные, стек, дескрипторы ресурсов. • **Состояния процесса:** 1. Новый (new) — создаётся	4	

	2. Готов (ready) — готов к выполнению, ожидает назначения процессора 3. Выполнение (running) — активно использует процессор 4. Ожидание (waiting) — заблокирован по событию (ввод-вывод, семафор) 5. Завершён (terminated) — освободил ресурсы • **Управление процессами:** блок управления процессом (PCB — Process Control Block), содержащий идентификатор, состояние, счётчик команд, регистры, информацию о памяти, открытые файлы. • **Планирование процессов (CPU Scheduling):** 1. Алгоритмы: FCFS (первый пришёл — первый обслужен), SJF (кратчайшая задача первой), Round Robin (квантование), приоритетное планирование (в том числе с вытеснением) 2. Критерии: загрузка процессора, пропускная способность, время ожидания, время отклика • **Потоки (threads):** «легковесные процессы», разделяющие адресное пространство и ресурсы одного процесса, но имеющие собственный стек и контекст выполнения. 1. Потоки в пространстве пользователя (библиотеки) и потоки на уровне ядра 2. Преимущества потоков: быстрое создание и переключение, простота обмена данными через разделяемую память • **Синхронизация процессов и потоков:** 1. Проблема гонок данных (race condition) и критическая секция 2. Аппаратные средства: test-and-set, compare-and-swap 3. Программные примитивы: мьютексы (mutex), семафоры (Дейкстры), мониторы (Хоара), условные переменные • **Тупики (deadlocks):** 1. Необходимые условия: взаимная блокировка, удержание и ожидание, отсутствие вытеснения, циклическое ожидание 2. Методы борьбы: предотвращение (нарушение одного из условий), избегание (алгоритм банкира), обнаружение и восстановление, игнорирование (страус) **Межпроцессное взаимодействие (IPC):** конвейеры (pipes), очереди сообщений, разделяемая память, сокеты, сигналы.		
	Тема 3.4. Управление памятью • **Основные задачи управления памятью:** распределение, защита (изоляция процессов), разделение (общие библиотеки), виртуализация (расширение адресного пространства), подкачка	2	

	(свопинг). • **Схемы распределения памяти:** 1. **Непрерывное распределение:** a) Один раздел (MS-DOS) — простая, но неэффективная b) Множество фиксированных разделов (MFT) — внутренняя фрагментация c) Динамические разделы (MVT) — внешняя фрагментация, сжатие (compact) 2. **Сегментация:** память делится на сегменты переменной длины (код, данные, стек). Логический адрес = (сегмент, смещение). Поддержка разделения и защиты, но внешняя фрагментация. 3. **Страничная организация:** память делится на блоки фиксированного размера (кадры для физической памяти, страницы для виртуальной). Логический адрес = (номер страницы, смещение). Таблица страниц (номер страницы → номер кадра). Практически отсутствует внешняя фрагментация. 4. **Многоуровневые таблицы страниц** (иерархические) для экономии памяти (напр., двухуровневая в x86) • **Виртуальная память:** 1. Отделение логического адресного пространства от физического 2. Свопинг (swapping): выгрузка целого процесса на диск и обратно 3. Подкачка по требованию (demand paging): страницы загружаются в память только при обращении к ним 4. **Алгоритмы замещения страниц:** FIFO (простой), оптимальный (Belady), LRU (наименее давно используемый), Clock (приближение LRU), второй шанс 5. Феномен Belady: FIFO может давать больше страничных ошибок при увеличении числа кадров 6. Свопинг vs. подкачка: свопинг работает с целыми процессами, подкачка — со страницами • **Блок управления памятью (MMU):** аппаратный компонент процессора, выполняющий преобразование виртуального адреса в физический, а также проверку прав доступа. **Кэш TLB** (Translation Lookaside Buffer) для ускорения трансляции адресов.		
	Тема 3.5. Файловая система и ввод-вывод **Часть А. Файловая система** • **Файл:** именованная область данных на диске (или другом носителе). Атрибуты файла: имя, размер, время создания, права доступа (владелец, группа, другие — чтение, запись, выполнение). • **Каталог (директория):** специальный файл,	4	

	содержащий имена файлов и ссылки на их метаданные. • **Структуры файловых систем:** 1. Неструктурированный поток байтов (Unix, Windows) 2. Структура записей (старые системы) 3. Древовидная иерархия каталогов • **Типовые операции:** создание, удаление, открытие, закрытие, чтение, запись, перемещение указателя (lseek), изменение атрибутов. • **Организация данных на диске:** 1. **FAT (File Allocation Table):** простая таблица связей кластеров. Использовалась в MS-DOS, ранних Windows. Недостаток: нет журналирования, фрагментация. 2. **NTFS (Windows):** структура на основе B-деревьев (Master File Table — MFT), поддерживает разреженные файлы, журналирование, права доступа ACL, сжатие, шифрование. 3. **ext4 (Linux):** основана на extents (непрерывные области), журналирование (три режима: data=ordered, writeback, journal), совместимость с ext2/ext3. 4. **inode в Unix-системах:** каждый файл описывается структурой inode (метаданные + указатели на блоки данных). Прямые, одно- и двукратно косвенные адреса. • **Журналирование (logging/journaling):** запись изменений перед их выполнением (журнал) для восстановления ФС после сбоя. Типы: журналирование метаданных (ext3, NTFS) и данных (ext3 в режиме data=journal). • **Виртуальная файловая система (VFS):** слой абстракции, позволяющий ОС работать с разными ФС через единый API (открытие, чтение, запись). VFS определяет общие структуры: суперблок, inode, dentry (запись каталога), file. **Часть Б. Ввод-вывод (I/O)** • **Основные задачи подсистемы ввода-вывода:** унификация доступа к разнообразным устройствам, буферизация, кэширование, обработка прерываний, управление драйверами. • **Драйверы устройств:** модули ядра, обеспечивающие взаимодействие ОС с конкретным аппаратным устройством (диском, клавиатурой, сетевым адаптером). • **Способы выполнения ввода-вывода:** 1. Синхронный (блокирующий): процесс ожидает завершения операции 2. Асинхронный (неблокирующий): процесс продолжает работу, результат приходит через callback/сигнал/syscall		

	• **Буферизация:** временное хранение данных в памяти для выравнивания скоростей (например, при печати — спулинг, spooling). • **Кэширование диска:** хранение часто используемых блоков данных в памяти (page cache в Linux, standby list в Windows). • **Прямой доступ к памяти (DMA):** контроллер DMA пересылает данные между устройством и памятью без участия ЦП, прерывание только после завершения всей пересылки. • **Интерфейсы системных вызовов для ввода-вывода:** 1. POSIX: open, read, write, close, lseek, ioctl, mmap 2. WinAPI: CreateFile, ReadFile, WriteFile, CloseHandle, SetFilePointer, DeviceIoControl • **Модели ввода-вывода в современных ОС:** 1. Блокирующий I/O (обычные read/write) 2. Неблокирующий I/O (опрашивается через select/poll/epoll/kqueue) Асинхронный I/O (AIO в Linux, IOCP в Windows)		

5.3 Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	3 семестр		
Раздел 1.	***Лабораторная работа № 1.1 Исследование истории развития и архитектурных принципов ЭВМ*** **Цель работы:** Закрепить знания об этапах развития вычислительной техники, основных характеристиках ЭВМ разных поколений, принципах фон Неймана и классификации архитектур по Флинну. Научиться анализировать архитектурные особенности различных вычислительных систем и рассчитывать базовые характеристики производительности. **Задачи:** 1. Изучить поколения ЭВМ и их ключевые характеристики. 2. Проанализировать архитектуру фон Неймана и сравнить её с гарвардской. 3. Классифицировать заданные вычислительные системы по архитектуре Флинна. 4. Выполнить расчёт производительности процессора (тактовая частота, CPI, MIPS).	2	Компьютерная симуляция
	Лабораторная работа № 1.2 Анализ логических основ и элементной базы ЭВМ	2	Компьютерная симуляция

	Цель работы: Закрепить знания о системах счисления, алгебре логики, логических элементах и типовых узлах ЭВМ (триггеры, регистры, сумматоры). Научиться переводить числа между системами счисления, строить таблицы истинности, минимизировать логические выражения, анализировать работу простейших схем. **Задачи:** 1. Выполнить перевод чисел между системами счисления. 2. Построить таблицу истинности и логическое выражение по заданной функции. 3. Выполнить минимизацию логического выражения (методом карт Карно). 4. Построить схему полусумматора/полного сумматора и описать его работу. 5. Проанализировать работу триггера по временной диаграмме.		
Раздел 2.	***Лабораторная работа № 2.1 Оценка программного обеспечения и структурной организации ЭВМ*** **Цель работы:** Закрепить знания о классификации программного обеспечения, структурной организации ЭВМ, взаимосвязи аппаратной и программной частей вычислительной системы. Научиться анализировать иерархию ПО, определять системные вызовы, рассчитывать время выполнения программы с учётом архитектурных особенностей. **Задачи:** 1. Классифицировать заданное ПО по уровням (системное, прикладное, инструментальное). 2. Определить тип системного вызова по описанию. 3. Проанализировать структурную схему ЭВМ и назначение основных компонентов. 4. Выполнить расчёт времени выполнения программы с учётом тактовой частоты, CPI и числа команд. 5. Оценить влияние архитектурных решений на производительность.	2	Компьютерная симуляция
	Лабораторная работа № 2.2 Исследование работы центрального процессора (конвейер, кэш, производительность) **Цель работы:** Закрепить знания о структуре и принципах	2	Компьютерная симуляция

	работы центрального процессора, системе команд, конвейеризации, кэш-памяти и микроархитектурных особенностях. Научиться анализировать конвейерные конфликты, рассчитывать эффективность конвейера и оценивать влияние кэш-промахов на производительность. **Задачи:** 1. Определить тип системы команд (CISC/RISC) по описанию. 2. Проанализировать этапы конвейера и выявить конфликты. 3. Рассчитать ускорение от конвейеризации. 4. Оценить влияние кэш-памяти на среднее время доступа. 5. Выполнить расчёт производительности с учётом кэш-промахов.		
	Лабораторная работа № 2.3 Расчёт характеристик запоминающих устройств (внутренних и внешних) **Цель работы:** Закрепить знания об иерархии памяти, принципах работы внутренней (ОЗУ, ПЗУ, кэш) и внешней (НЖМД, SSD) памяти. Научиться рассчитывать основные характеристики запоминающих устройств: ёмкость, время доступа, пропускную способность, среднее время наработки на отказ. **Задачи:** 1. Определить тип памяти по описанию (SRAM, DRAM, ROM, Flash, HDD, SSD). 2. Рассчитать объём адресного пространства по разрядности шины адреса. 3. Выполнить расчёт времени доступа и пропускной способности для HDD и SSD. 4. Оценить ёмкость памяти по заданной структуре (количество чипов, организация). 5. Выполнить сравнительный анализ производительности различных типов памяти.	2	Компьютерная симуляция
	Лабораторная работа № 2.4 Анализ устройств ввода-вывода и их пропускной способности **Цель работы:** Закрепить знания о классификации, принципах работы и характеристиках устройств ввода-вывода. Научиться рассчитывать пропускную способность интерфейсов, объёмы передаваемых данных, время отклика и	2	Компьютерная симуляция

	оценивать влияние параметров УВВ на производительность системы. **Задачи:** 1. Классифицировать устройства ввода-вывода по назначению. 2. Рассчитать объём несжатого видеоизображения и требуемую пропускную способность. 3. Оценить время передачи данных через различные интерфейсы (USB, HDMI, SATA). 4. Выполнить расчёт скорости печати для принтера с учётом разрешения. 5. Проанализировать задержки ввода с клавиатуры и мыши.		
	Лабораторная работа № 2.5 Моделирование организации обмена и аппаратной поддержки многопрограммности **Цель работы:** Закрепить знания о способах организации обмена информацией между ЦП, памятью и устройствами ввода-вывода (программно-управляемый обмен, прерывания, ПДП), а также об аппаратных средствах поддержки многопрограммных режимов (привилегированные режимы, таймеры, MMU). Научиться рассчитывать загрузку процессора при разных способах обмена, оценивать эффективность ПДП и анализировать временные диаграммы прерываний. **Задачи:** 1. Определить способ обмена по описанию ситуации. 2. Рассчитать загрузку процессора при программно-управляемом обмене. 3. Оценить эффективность использования ПДП (DMA). 4. Проанализировать временную диаграмму обработки прерываний. 5. Выполнить расчёт времени переключения контекста.	2	Компьютерная симуляция
	Лабораторная работа № 2.6 Оценка эффективности параллельных вычислительных систем (закон Амдала, когерентность) **Цель работы:** Закрепить знания о классификации параллельных архитектур (Флинн), принципах организации многопроцессорных и многоядерных систем, проблемах когерентности кэшей, способах синхронизации и оценке эффективности параллельных	2	Компьютерная симуляция

	программ (закон Амдала). Научиться рассчитывать ускорение и эффективность параллельных вычислений. **Задачи:** 1. Классифицировать вычислительные системы по архитектуре Флинна. 2. Определить тип многопроцессорной архитектуры (UMA, NUMA, SMP, кластер). 3. Проанализировать протокол когерентности кэшей (MESI) для заданной последовательности обращений. 4. Выполнить расчёт ускорения по закону Амдала. 5. Оценить эффективность параллельной программы при разном числе процессоров		
№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
	4 семестр		
Раздел 3.	***Лабораторная работа № 3.1 Исследование общих принципов работы операционных систем*** **Цель работы:** Закрепить знания об определении, функциях, классификации и эволюции операционных систем. Научиться анализировать режимы работы ОС, оценивать влияние характеристик ОС на производительность системы, рассчитывать время отклика и загрузку процессора в разных режимах. **Структура работы:** • Теоретическая часть (занятие 1) — 5 заданий: ответы на вопросы, заполнение таблиц, классификация, анализ утверждений. • Практическая часть (занятие 2) — 4 задания с расчётами: загрузка ЦП, время отклика в системах разделения времени, вытесняющая и невытесняющая многозадачность, оценка пропускной способности.	2	Компьютерная симуляция
	Лабораторная работа № 3.2 Сравнительный анализ архитектур операционных систем **Цель работы:** Закрепить знания о типах архитектур ядра (монолитное, микроядро, гибридное, экзоядро), режимах работы процессора (пользовательский, привилегированный), системных вызовах и механизмах модульной загрузки драйверов. Научиться сравнивать архитектуры по производительности, надёжности и безопасности, а также оценивать накладные расходы на системные вызовы и		

	межпроцессное взаимодействие. **Структура работы:** • **Теоретическая часть** (занятие 1) — 5 заданий: ответы на вопросы, заполнение таблиц, анализ утверждений, сравнение архитектур. • **Практическая часть** (занятие 2) — 4 задания с расчётами: время системного вызова, накладные расходы микроядра vs монолитное ядро, частота системных вызовов, влияние на производительность.		
	Лабораторная работа № 3.3 Моделирование процессов, потоков и алгоритмов планирования **Цель работы:** Закрепить знания о процессах и потоках, их состояниях, планировании (алгоритмы FCFS, SJF, RR, приоритетное), синхронизации (мьютексы, семафоры) и проблеме тупиков. Научиться рассчитывать время выполнения процессов, время ожидания, время отклика, применять алгоритмы планирования и анализировать условия возникновения тупиков. **Структура работы:** • **Теоретическая часть** (занятие 1) — 5 заданий: ответы на вопросы, заполнение таблиц, анализ утверждений, диаграммы состояний процесса. • **Практическая часть** (занятие 2) — 4 задания с расчётами: FCFS/SJF/RR, анализ тупиков, синхронизация.		
	Лабораторная работа № 3.4 Расчёт параметров управления памятью (трансляция адресов, замещение страниц) **Цель работы:** Закрепить знания о схемах распределения памяти (непрерывное, сегментация, страничная организация), виртуальной памяти, трансляции адресов (MMU, TLB), алгоритмах замещения страниц (FIFO, LRU, Clock, Optimal). Научиться рассчитывать логические и физические адреса, оценивать эффективность алгоритмов замещения страниц, анализировать фрагментацию памяти и вычислять накладные расходы на страничную организацию. **Структура работы:** • **Теоретическая часть** (занятие 1) — 5 заданий: ответы на вопросы, заполнение таблиц, анализ утверждений, сравнение схем управления памятью. • **Практическая часть** (занятие 2) — 4		

	задания с расчётами: трансляция адресов (страничная организация), алгоритмы замещения страниц, расчёт размера таблицы страниц, оценка накладных расходов на виртуальную память.		
	Лабораторная работа № 3.5 Анализ файловых систем и подсистемы ввода-вывода **Цель работы:** Закрепить знания о файловых системах (FAT, NTFS, ext4), организации данных на диске (inode, MFT, кластеры, экстенты), методах доступа, журналировании, а также о подсистеме ввода-вывода (драйверы, DMA, буферизация, кэширование). Научиться рассчитывать объём метаданных, время доступа к файлам, пропускную способность дисковых подсистем и эффективность кэширования. **Структура работы:** • **Теоретическая часть** (занятие 1) — 5 заданий: ответы на вопросы, заполнение таблиц, анализ утверждений, сравнение ФС и методов ввода-вывода. • **Практическая часть** (занятие 2) — 4 задания с расчётами: расчёт кластеров/inode, размера журнала и метаданных, времени доступа к файлу с учётом фрагментации и эффективности кэширования.		

5.4 Практические занятия

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
	_____ семестр		

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5 Клиническая практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7 Семинары и коллоквиумы

Приводятся примерные темы курсового проекта или курсовой работы, а также методические рекомендации по выполнению и критерии оценки.

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

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. Эволюция, принципы построения и общая характеристика ЭВМ	1. Самостоятельное изучение литературы; 2. Самостоятельное решение задач; 3. Выполнение контрольной работы	2. Отчёты по ЛР 3. Отчет контрольной работы	1. 5 2. 10 3. 11	ОПК-2.1, ОПК-4.1
Раздел 2. Архитектура и аппаратная организация ЭВМ и ВС	1. Самостоятельное решение задач; 2. Самостоятельное глоссарии по тексту 3. Решение кейсов (классификация ПО, системные вызовы)	1. Отчёты по ЛР 2. Устный опрос и представление глоссарии в ЛР 3. Отчёты по кейсовым заданиям	1. 12 2. 6 3. 10	ОПК-2.1, ОПК-4.1
Рубежная аттестация №1	Подготовка к тестированию по темам 1.1–1.2, 2.1–2.3	Тест в UComplex	10	ОПК-2.1, ОПК-4.1
Рубежная аттестация №2	Подготовка к тестированию по темам 2.4–2.6	Тест в UComplex	10	ОПК-2.1, ОПК-4.1
Всего за 3 семестр			**74**	

Наименование темы дисциплины или раздела	**Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР**	**Оценочное средство**	**Кол-во часов**	**Код компетенции (й)**
Раздел 3. Операционные системы (ОС)	1. Самостоятельное изучение литературы; 2. Самостоятельное решение	2. Отчёты по ЛР 3. Устный опрос и представление глоссарии в	1. 10 2. 10 3. 10 4. 10	ОПК-2.1, ОПК-4.1

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
	задач; 3. Самостоятельное глоссарии по тексту 4. Решение кейсов (классификация ПО, системные вызовы)	ЛР 4. Отчёты по кейсовым заданиям		
Рубежная аттестация №1	Подготовка к тестированию по темам 3.1–3.2	Тест в UComplex	10	ОПК-2.1, ОПК-4.1
Рубежная аттестация №2	Подготовка к тестированию по темам 3.3–3.5	Тест в UComplex	10	ОПК-2.1, ОПК-4.1
Подготовка к зачёту с оценкой	Повторение всех тем раздела 3, самостоятельное решение комплексных задач	Зачёт с оценкой	14	ОПК-2.1, ОПК-4.1
Всего за 4 семестр			**74**	

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

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

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-2.1	3	Начальный; Промежуточный
ОПК-2.1	4	Промежуточный
ОПК-4.1	3	Начальный; Промежуточный
ОПК-4.1	4	Промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция - ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Индикатор - ОПК-2.1 Знает основы программирования, структуры данных и алгоритмы, архитектуру современных компьютеров и программных систем

Оцениваемы результат (показатель)		**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	- основные этапы развития вычислительной техники и поколения ЭВМ; - принципы фон Неймановской и гарвардской архитектур; - классификацию архитектур по Флинну (SISD, SIMD, MISD, MIMD); - системы счисления и основы алгебры логики; - назначение и структуру центрального процессора (АЛУ, УУ, регистры); - типы систем команд (CISC, RISC); - принципы конвейеризации и кэширования; - классификацию запоминающих устройств (регистры, кэш, ОЗУ, ПЗУ, HDD, SSD); - виды устройств ввода-вывода и интерфейсы; - способы организации обмена (polling, прерывания, DMA); - классификацию параллельных вычислительных систем.	Свободно ориентируется в архитектурных принципах ЭВМ. Демонстрирует глубокое понимание взаимосвязи аппаратного и программного обеспечения. Правильно классифицирует вычислительные системы и обосновывает выбор архитектуры для решения прикладных задач.	Тестирование, опрос на лекциях и лабораторных занятиях, защита лабораторных работ
Умеет	- переводить числа между двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной и десятичной системами счисления; - строить таблицы истинности и минимизировать логические выражения; - рассчитывать основные характеристики производительности (тактовая частота, CPI, MIPS, время выполнения); - анализировать конвейерные конфликты; - рассчитывать среднее время доступа к памяти с учётом кэш-промахов (AMAT); - оценивать время доступа к HDD и SSD; - рассчитывать пропускную способность интерфейсов;	Самостоятельно выполняет расчёты характеристик ЭВМ. Аргументированно выбирает архитектурные решения для повышения производительности. Анализирует и интерпретирует полученные результаты.	Анализ выполнения лабораторных работ (отчёты, защита), выполнение расчётных заданий

	- оценивать эффективность использования DMA; - рассчитывать ускорение по закону Амдала.		
Владеет навыком	- работы с системами счисления и логическими схемами; - анализа структурных схем ЭВМ; - расчёта производительности процессора и подсистемы памяти; - оценки влияния архитектурных параметров на эффективность вычислений.	Уверенно владеет методами анализа архитектуры ЭВМ. Применяет полученные знания для оптимизации вычислительных процессов.	Наблюдение за работой на лабораторных занятиях, анализ отчётов по лабораторным работам, выполнение индивидуальных расчётных заданий

Компетенция - ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Индикатор - ОПК-4.1 Владеет навыками инсталляции программного обеспечения, знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства

Оцениваемы результат (показатель)		**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	- определение и основные функции операционных систем; - классификацию ОС (пакетные, разделения времени, реального времени); - историю эволюции ОС; - архитектуры ядра (монолитное, микроядро, гибридное, экзоядро); - режимы работы процессора (пользовательский, привилегированный); - понятие системного вызова; - жизненный цикл процесса (состояния, PCB); - алгоритмы планирования процессов (FCFS, SJF, RR, приоритетное); - понятие потока и его отличие от процесса; - примитивы синхронизации (мьютексы, семафоры); - условия возникновения тупиков; - схемы управления памятью (непрерывное, сегментация, страничная);	Свободно ориентируется в принципах работы современных ОС. Демонстрирует понимание механизмов управления ресурсами (процессор, память, ввод-вывод). Правильно классифицирует ОС и обосновывает выбор ОС для различных задач.	Тестирование, опрос на лекциях и лабораторных занятиях

	- принципы виртуальной памяти и алгоритмы замещения страниц (FIFO, LRU, Clock, Optimal); - структуру и типы файловых систем (FAT, NTFS, ext4); - принципы организации ввода-вывода (драйверы, DMA, буферизация, кэширование).		
Умеет	- различать этапы формирования компетенции по дисциплине; - рассчитывать загрузку процессора и время отклика в системах разделения времени; - применять алгоритмы планирования процессов (FCFS, SJF, RR) для расчёта времени завершения и ожидания; - анализировать системы на наличие тупиков; - выполнять трансляцию логического адреса в физический при страничной организации; - применять алгоритмы замещения страниц для расчёта числа страничных ошибок; - рассчитывать эффективное время доступа к памяти с TLB (EAT); - рассчитывать объём inode, размер журнала, время доступа к файлу с учётом фрагментации; - оценивать эффективность дискового кэширования.	Самостоятельно выполняет расчёты, связанные с управлением ресурсами ОС. Аргументированно выбирает алгоритмы планирования и замещения страниц для конкретных сценариев. Анализирует и интерпретирует полученные результаты.	Анализ выполнения лабораторных работ (отчёты, защита), выполнение расчётных и аналитических заданий
Владеет навыком	- работы с современными операционными системами (Windows, Linux); - инсталляции и настройки программного обеспечения; - анализа и выбора конфигурации вычислительной системы; - применения полученных знаний для оптимизации работы ОС и прикладного ПО.	Уверенно применяет теоретические знания об ОС для решения практических задач. Настраивает параметры ОС для достижения требуемой производительности.	Наблюдение за работой на лабораторных занятиях, анализ отчётов по лабораторным работам, выполнение практических заданий по работе с ОС

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет, 3 семестр

Оценка «зачтено / не зачтено»	
Сумма баллов	**Назначение**
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет с оценкой, 4 семестр

Оценка «зачтено с оценкой»	
Сумма баллов	**Оценка**
96-100	Отлично
76-95	Хорошо
51-75	Удовлетворительно
< 51	Неудовлетворительно

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен *«Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом»*

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен в электронной образовательной среде UComplex (https://ucomplex.org/teacher)

Паспорт тестовых заданий

Код Компетен-ции(й)	Тема	Количество тестовых заданий	
		Открытого типа	Закрытого типа

		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установлении соответствии	Установление правильной
ОПК-2.1 ОПК-4.1	**Раздел 1. Эволюция, принципы построения и общая характеристика ЭВМ** Тема 1.1. История развития и архитектурные принципы ЭВМ	5	2	5	10	3	2	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	Тема 1.2. Логические основы и элементная база ЭВМ	5	2	5	10	3	2	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	**Раздел 2. Архитектура и аппаратная организация ЭВМ и ВС** Тема 2.1. Программное обеспечение и структурная организация ЭВМ	3	1	3	8	2	1	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	Тема 2.2. Центральный процессор	5	2	5	10	3	2	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	Тема 2.3. Запоминающие устройства (внутренние и внешние)	4	2	4	8	2	2	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	Тема 2.4. Устройства ввода-вывода	3	1	3	8	2	1	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	Тема 2.5. Организация обмена и аппаратная поддержка многопрограммности	4	2	4	8	2	2	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	Тема 2.6. Параллельные вычислительные системы	3	2	3	8	2	1	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	**Раздел 3. Операционные системы (ОС)** Тема 3.1.Общие сведения об операционных системах	5	2	5	10	3	2	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	Тема 3.2. Архитектура операционных систем	4	2	4	8	2	2	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	Тема 3.3. Процессы и потоки	6	2	5	12	4	2	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	Тема 3.4. Управление памятью	5	2	5	10	3	2	1
ОПК-2.1 ОПК-4.1	Тема 3.5. Файловая система и ввод-вывод	5	2	5	10	3	2	1
Итого		57	22	56	120	34	21	13

7.3.2 Задание для оценивания практических навыков *(для медицинских специальностей)*

7.3.3 Вопросы к экзамену *«Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом»*

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыт деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

8.1 Основная литература

1. Таненбаум Э, Остин Т. Архитектура компьютера. -6-е изд. – СПб.: Питер, 2013.-81с.:ил. 812-00 19 экз уч.б/гр.

2. Зараменских Е.П. Основы бизнес-информатики: учебник и практикум для вузов / Е.П.Зараменских. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. -407с. - (Высшее образование). – Текст: непосредственныйISBN 978-5-9916-8210-7

8.2 Дополнительная 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

4. 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».

5. 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

6. 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

7. 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

8. 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

9. 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

10. 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»

11. 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».

8.3 Периодические издания

1. **«Информатика и её применения»** — научный журнал, публикующий статьи по вопросам информатики, вычислительной техники и математического моделирования. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
2. **«Программные системы: теория и приложения»** — научный журнал, освещающий вопросы разработки программного обеспечения, архитектуры вычислительных систем и операционных систем. *Доступ:* https://programsps.ru (свободный)
3. **«Вестник компьютерных и информационных технологий»** — научно-технический журнал, публикующий статьи по аппаратному обеспечению, архитектуре ЭВМ и системам хранения данных. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
4. **«Системы высокой доступности»** — журнал, посвящённый вопросам построения отказоустойчивых и высокопроизводительных вычислительных систем, параллельной обработки данных. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
5. **«Вопросы кибербезопасности»** — журнал, публикующий статьи по защите информации, криптографии и безопасности операционных систем. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
6. **«ACM Transactions on Computer Systems» (TOCS)** — ведущий международный журнал по архитектуре компьютеров и операционным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)
7. **«IEEE Transactions on Computers»** — международный научный журнал Института инженеров электротехники и электроники (IEEE) по архитектуре ЭВМ и

вычислительным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)

8. **«Operating Systems Review» (ACM SIGOPS)** — специализированный журнал Ассоциации вычислительной техники (ACM) по операционным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система IPR SMART Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru Описание: содержит электронные версии учебников и учебных пособий по архитектуре ЭВМ, операционным системам, информатике.
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru Режим доступа: https://www.elibrary.ru Описание: российская платформа для поиска научных статей, диссертаций, монографий по техническим и естественным наукам.
3. Лекторий «Computer Science Center» (CS Центр) Режим доступа: https://compscicenter.ru Описание: видеолекции и учебные материалы по архитектуре компьютеров, операционным системам, системному программированию.
4. Образовательный портал «Intuit» (Национальный открытый университет) Режим доступа: https://intuit.ru Описание: курсы «Архитектура ЭВМ», «Операционные системы», «Системное программное обеспечение» (свободный доступ).
5. Электронный архив учебных материалов кафедры прикладной математики и компьютерных технологий ЧГУ Режим доступа: указывается внутренний адрес (при наличии) Цифровая образовательная среда ЧГУ (UComplex) Режим доступа: https://ucomplex.org Описание: размещены тестовые задания, методические указания, материалы для самостоятельной работы студентов.
6. Сайт «Операционные системы. Лекции и учебные материалы» Режим доступа: https://os.cs.ifmo.ru Описание: лекции, презентации и лабораторные работы по операционным системам (университет ИТМО).
7. Виртуальные симуляторы для изучения архитектуры ЭВМ (CPU Sim, Logisim) Режим доступа: https://www.cpusim.de (CPU Sim), http://www.cburch.com/logisim (Logisim) Описание: программные среды для моделирования работы процессора и логических схем.
8. Документация и материалы по операционной системе Linux Режим доступа: https://www.kernel.org/doc Описание: официальная документация ядра Linux, руководства по системному администрированию.
9. Образовательный портал «Цифровая экономика. Информационные технологии» Режим доступа: https://digital.academia.edu Описание: статьи и обзоры по современным архитектурам ЭВМ, вычислительным системам и высокопроизводительным вычислениям.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций **ОПК-2.1** и **ОПК-4.1** и требует систематической работы — как на аудиторных занятиях, так и в ходе самостоятельной подготовки. Для эффективного изучения материала важно вести конспект на занятиях (фиксируя ключевые определения, структурные схемы ЭВМ, архитектурные принципы и алгоритмы), а после — дорабатывать записи и формулировать вопросы для обсуждения.

Лабораторные работы, проводимые в форме компьютерных симуляций и расчётно-аналитических заданий, требуют предварительного освоения теоретического материала и отработки навыков работы с ПО (среды моделирования Logisim, CPU Sim, эмуляторы

командной строки ОС, системы виртуализации VirtualBox/VMware, а также офисные приложения для оформления отчётов), а также чёткого следования алгоритму задания и грамотного оформления отчёта.

Ключевой итоговой работой является **комплексное расчётно-аналитическое задание**, в рамках которого обучающиеся комплексно применяют полученные знания. Его выполнение включает: выбор индивидуального варианта задания (1–2 неделя семестра), планирование решения с определением необходимых формул и методов, выполнение расчётов характеристик ЭВМ и операционной системы (производительность процессора, параметры памяти, алгоритмы планирования, управление памятью), оформление отчёта (10–15 страниц в MS Word) и презентации (8–12 слайдов в MS PowerPoint), а также публичную защиту результатов.

Для самопроверки рекомендуется регулярно проходить тесты в UComplex и повторять материал с опорой на конспекты лекций и учебное пособие. Такой комплексный подход обеспечивает глубокое освоение дисциплины и развитие практических навыков анализа архитектуры вычислительных систем и управления операционными системами.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме **зачета** в 3 семестре.

Форма проведения зачета: собеседование по теоретическим вопросам и/или демонстрация практических навыков.

Вопросы для подготовки к зачету включают ключевые темы курса:

1. Поколения ЭВМ: элементная база, основные характеристики, примеры машин. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
2. Архитектура фон Неймана: основные принципы. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
3. Гарвардская архитектура: отличия от фон-неймановской. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
4. Классификация архитектур по Флинну: SISD, SIMD, MISD, MIMD. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
5. Системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Перевод чисел. (ОПК-2.1)
6. Алгебра логики: основные логические операции (И, ИЛИ, НЕ, XOR). Таблицы истинности. (ОПК-2.1)
7. Триггеры (RS, D, JK, T): назначение, таблицы состояний. (ОПК-2.1)
8. Регистры, счётчики, сумматоры: назначение и принципы работы. (ОПК-2.1)
9. Структура центрального процессора: АЛУ, УУ, регистровый файл. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
10. Системы команд: CISC и RISC. Сравнительная характеристика. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
11. Конвейеризация команд: этапы конвейера, типы конфликтов. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
12. Кэш-память процессора: уровни L1, L2, L3, принцип локальности, политики записи. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
13. Иерархия памяти: регистры → кэш → ОЗУ → внешняя память. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
14. Оперативная память: SRAM и DRAM. Сравнение. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
15. Постоянная память: ROM, PROM, EEPROM, Flash. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
16. Накопители на жёстких магнитных дисках (HDD): структура, принцип работы, характеристики. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
17. Твердотельные накопители (SSD): ячейки SLC/MLC/TLC, интерфейс NVMe. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
18. Классификация устройств ввода-вывода. Принципы работы клавиатуры, мыши, монитора, принтера. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
19. Интерфейсы подключения УВВ: USB, HDMI, DisplayPort. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
20. Способы организации обмена информацией: программно-управляемый (polling), прерывания, прямой доступ к памяти (DMA). (ОПК-2.1, ОПК-4.1)

21. Привилегированный и пользовательский режимы работы процессора. Кольца защиты. (ОПК-4.1)
22. Системный таймер, аппаратное переключение контекста, MMU. (ОПК-4.1)
23. Классификация параллельных вычислительных систем. Симметричная мультипроцессорная архитектура (SMP). (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
24. NUMA-архитектура. Когерентность кэшей (протокол MESI). (ОПК-2.1, ОПК-4.1)
25. Векторные и SIMD-расширения (MMX, SSE, AVX). Графические процессоры (GPU) как сопроцессоры. (ОПК-2.1, ОПК-4.1)

Вопросы к зачёту с оценкой (4 семестр)

1. Определение операционной системы. Основные функции ОС. (ОПК-4.1)
2. Классификация ОС: пакетные, разделения времени, реального времени. (ОПК-4.1)
3. Историческая эволюция ОС (OS/360, Unix, MS-DOS, Windows, Linux, macOS, Android). (ОПК-4.1)
4. Архитектура ОС: монолитное ядро, микроядро, гибридное ядро, экзоядро. (ОПК-4.1)
5. Режимы работы процессора (привилегированный, пользовательский). Системные вызовы. (ОПК-4.1)
6. Процесс: определение, состояния процесса, блок управления процессом (PCB). (ОПК-4.1)
7. Планирование процессов: алгоритмы FCFS, SJF, Round Robin, приоритетное. (ОПК-4.1)
8. Потоки (threads): определение, отличие от процессов, преимущества. (ОПК-4.1)
9. Синхронизация процессов и потоков: критическая секция, мьютексы, семафоры. (ОПК-4.1)
10. Тупики (deadlocks): необходимые условия возникновения, методы предотвращения и обнаружения. (ОПК-4.1)
11. Межпроцессное взаимодействие (IPC): конвейеры, очереди сообщений, разделяемая память, сокеты. (ОПК-4.1)
12. Схемы распределения памяти: непрерывное распределение (фиксированные и динамические разделы). (ОПК-4.1)
13. Сегментация памяти: принцип, преимущества и недостатки. (ОПК-4.1)
14. Страничная организация памяти: страницы и кадры, таблица страниц, трансляция адресов. (ОПК-4.1)
15. Виртуальная память: свопинг, подкачка по требованию. (ОПК-4.1)
16. Алгоритмы замещения страниц: FIFO, LRU, Optimal, Clock. (ОПК-4.1)
17. Аномалия Белади. Сравнение алгоритмов замещения страниц. (ОПК-4.1)
18. Блок управления памятью (MMU). Кэш TLB (Translation Lookaside Buffer). Расчёт эффективного времени доступа (EAT). (ОПК-4.1)
19. Файл и каталог: определение, атрибуты, операции. Структуры файловых систем. (ОПК-4.1)
20. Организация данных на диске: FAT, NTFS (MFT), ext4 (inode, экстенты). (ОПК-4.1)
21. Журналирование в файловых системах: назначение, типы. (ОПК-4.1)
22. Виртуальная файловая система (VFS). (ОПК-4.1)
23. Подсистема ввода-вывода: драйверы устройств, синхронный и асинхронный I/O. (ОПК-4.1)
24. Буферизация и кэширование диска. Прямой доступ к памяти (DMA). (ОПК-4.1)
25. Модели ввода-вывода в современных ОС: блокирующий, неблокирующий, асинхронный. (ОПК-4.1)

Консультационная поддержка

При возникновении вопросов в процессе освоения дисциплины, обучающиеся могут

обратиться за консультацией:

- На практических и лабораторных занятиях – непосредственно к преподавателю.
- В часы консультаций (согласно графику кафедры) – индивидуально.
- В электронной информационно-образовательной среде (ЭБС ЧГУ) – через форум дисциплины или электронную почту преподавателя.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);
- LibreOffice (Writer, Calc, Impress);

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

- среды моделирования Logisim, CPU Sim;
- эмуляторы командной строки ОС;
- системы виртуализации VirtualBox/VMware.

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и архивов:

- «Техэксперт». Профессиональные справочные системы, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию, аналитические и интеллектуальные сервисы.
- Научные базы данных и репозитории (eLibrary.ru, CyberLeninka) — российские платформы для поиска научных статей, диссертаций, монографий по естественным наукам.
- «easyQuizzy» — программа для разработки интерактивных заданий.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата должны быть оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

2. Должен быть необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

3. Для использования в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 9 "Об утверждении федерального… Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020 16.06.2021 Система ГАРАНТ 9/14 (модуль), проходящих соответствующую практику.

4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки, специализация, бакалаврская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.20

Всего ЗЕТ	- 3
Всего часов	- 108
Из них:	
Аудиторные занятия	- 68
лекции	- 34
лабораторные занятия	- 17
практические занятия	- 17
самостоятельная работа	- 40
Промежуточная аттестация	
Зачет	4 семестр
Экзамен	

Грозный, 2026

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», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 15 мая 2026г.), 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», утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г. протокол №4

Исаев М.И., 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП....4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
4. Трудоемкость дисциплины....8
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....8
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....22
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....22
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....27
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины 27
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....27
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 30
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 31

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. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 4 семестре (семестрах).

Предшествующие дисциплины:

1. Математические и логические основы вычислительной техники
2. Архитектура компьютера и операционные системы

Последующие дисциплины:

1. Практикум по решению задач на ЭВМ
2. Моделирование систем и процессов

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Универсальные компетенции			
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	• Основные нормативно-правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность в сфере информационно-коммуникационных технологий • Законодательные требования к	• Навыками работы с правовыми базами данных и нормативными документами • Методами правового анализа проектных решений • Технологиями оформления проектной	• Применять нормативно-правовые акты в процессе проектной деятельности • Оформлять документацию проекта в соответствии с правовыми требованиями

имеющихся ресурсов и ограничений **УК-2.1** Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	обработке и защите персональных данных • Правовые основы интеллектуальной собственности при разработке ИКТ-проектов • Трудовое законодательство в части регулирования ИТ-проектной деятельности • Нормативные документы по стандартизации и сертификации ИКТ-продуктов	документации в соответствии с требованиями законодательства • Подходами к минимизации юридических рисков в ИКТ-проектах • Способами защиты интеллектуальной собственности в цифровой среде	• Анализировать правовые риски при реализации ИКТ-проектов • Разрабатывать проектные решения с учетом правовых ограничений • Использовать нормативные документы для защиты интересов проекта
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	• Методологии проектного управления в ИКТ-сфере • Принципы декомпозиции задач и построения иерархии работ • Методы оценки и планирования ресурсов (трудовых, временных, материальных) • Техники приоритезации задач (матрица Эйзенхауэра, MoSCoW и др.) • Особенности командной работы в ИКТ-проектах • Инструменты автоматизации проектной деятельности	• Навыками декомпозиции сложных проектов на управляемые задачи • Методами оценки трудозатрат и сроков выполнения работ • Техниками управления личной и командной продуктивностью • Способами визуализации и контроля выполнения задач • Практикой гибкого управления приоритетами в условиях изменений Компетенциями по автоматизации процессов планирования и контроля	• Формулировать и структурировать задачи проекта с учетом технических требований • Разрабатывать реалистичные планы выполнения работ с учетом доступных ресурсов • Эффективно распределять время и приоритезировать задачи • Адаптировать планы при изменении условий проекта • Оценивать и минимизировать риски невыполнения задач • Использовать профессиональные инструменты управления проектами
УК-2.3 Способен принимать оптимальные экономические и управленческие	• Основы экономики и управления ИКТ-проектами • Методы анализа и оптимизации	• Навыками ресурсного планирования в ИКТ-проектах	• Проводить анализ доступных ресурсов и накладываемых ограничений

решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	ресурсов в проектной деятельности • Принципы принятия управленческих решений в условиях неопределенности • Критерии оценки экономической эффективности ИКТ-решений • Методики расчета ключевых показателей проектной деятельности (ROI, NPV, IRR) • Особенности бюджетирования и финансового планирования в ИКТ-проектах	• Методами многокритериальног о анализа при принятии решений • Технологиями экономического обоснования проектных решений • Подходами к управлению проектными рисками • Инструментами моделирования и прогнозирования экономических результатов • Практикой адаптивного управления в условиях изменяющихся ограничений	• Разрабатывать варианты управленческих решений с оценкой их эффективности • Применять экономико-математические методы для оптимизации решений • Оценивать риски и последствия принимаемых решений • Формировать обоснованные рекомендации по выбору оптимального решения • Корректировать решения в процессе реализации проекта
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде **УК-3.3** Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	• Основы командного взаимодействия в ИКТ-проектах • Принципы распределения ролей и ответственности в проектной команде • Методологии коллективной работы над ИКТ-проектами • Технологии удаленного командного взаимодействия • Принципы управления конфликтами в проектных командах • Особенности коммуникации в междисциплинарных проектных группах	• Навыками работы в распределенных командах • Техниками фасилитации командных процессов • Методами организации эффективных коммуникаций • Практикой использования коллаборативных инструментов • Опытом участия в социально значимых ИКТ-проектах • Компетенциями по управлению командной динамикой	• Определять и распределять роли в проектной команде • Эффективно взаимодействовать с участниками проекта • Применять инструменты коллективной работы • Разрешать конфликтные ситуации в команде • Адаптироваться к изменяющимся условиям командной работы • Оценивать вклад каждого участника в общий результат
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	• Современные тенденции развития ИКТ-отрасли и требования рынка труда	• Навыками самостоятельного освоения новых ИКТ-технологий • Методами организации	• Анализировать собственные профессиональные дефициты • Формулировать цели

саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни **УК-6.1** Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	• Методологии непрерывного профессионального развития в сфере ИТ • Принципы построения индивидуальной траектории обучения • Технологии самоорганизации и тайм-менеджмента в профессиональной деятельности • Источники актуальной профессиональной информации (отраслевые стандарты, технологические тренды) • Методы оценки и развития профессиональных компетенций	персонального образовательного пространства • Техниками рефлексии профессионального опыта • Практикой работы с профессиональными сообществами • Инструментами мониторинга карьерных возможностей • Подходами к формированию цифрового портфолио	профессионального развития • Разрабатывать индивидуальные планы обучения • Подбирать образовательные ресурсы для профессионального роста • Адаптировать стратегию развития под изменяющиеся требования отрасли • Оценивать эффективность самообразовательной деятельности
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.	• Современные методологии тайм-менеджмента и личной эффективности • Принципы SMART-планирования профессионального роста • Технологии анализа индивидуальных когнитивных стилей и способностей • Тренды развития цифровых технологий и их влияние на профессиональные требования • Методы балансировки профессиональной деятельности и саморазвития • Инструменты мониторинга личной продуктивности	• Навыками применения цифровых инструментов планирования • Методами приоритезации задач профессионального роста • Техниками преодоления прокрастинации в обучении • Практикой формирования индивидуальной образовательной среды • Подходами к созданию персонального knowledge-менеджмента • Компетенциями рефлексивного анализа	• Проводить аудит личных временных ресурсов и профессиональных компетенций • Формулировать измеримые цели развития с учетом отраслевых трендов • Разрабатывать персонализированные планы профессионального совершенствования • Оптимизировать рабочие процессы с учетом индивидуальных особенностей • Адаптировать планы развития при изменении профессионального контекста • Оценивать эффективность

		профессионального пути	инвестиций времени в саморазвитие

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся / Виды учебных занятий	Количество часов в семестре	
	Очная	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	68/1,89	
Занятия лекционного типа:	34/0,95	
Занятия семинарского типа:		
- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-	
- практические занятия	17/0,48	
- лабораторные занятия	17/0,48	
Курсовое проектирование	-	
Групповые консультации	-	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	-	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	40/1,12	
Самотестирование, подготовка к тестированию	10	
Выполнение исследовательского проекта по заданной проблематике	30	
Промежуточная аттестация обучающихся		
Экзамен		
Зачёт	3	
Защита курсовой работы		
Общая трудоемкость дисциплины	108/3 **ч.**	3 **з.е.**

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

5.1 Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплины**	**Краткое содержание разделов и тем**
УК-2 УК-3 УК-6	**Раздел 1. Планирование проектной деятельности.**	Постановка целей и задач исследования. Информация и информационные компьютерные технологии в проектной деятельности. Методы сбора, обработки и представления информации предметной области с использованием средств современных ИКТ Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. Изучение материалов ЭУМК, рекомендованной литературы и интернет-источников по заданной теме

УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2	Тема 1.1 Постановка целей и задач исследования. Информация и информационные компьютерные технологии в проектной деятельности.	1. Основы целевой ориентации проектной деятельности 2. Роль информационных компьютерных технологий в проектной деятельности 3. Методология управления проектом 4. Принципы рационального использования информационных технологий
УК-2.3 УК-6.1	Тема 1.2 Методы сбора, обработки и представления информации предметной области с использованием средств современных ИКТ	1. Методы сбора информации 2. Обработка собранной информации 3. Средства представления информации 4. Примеры практического применения ИКТ
УК-2.3 УК-6.1	Тема 1.3 Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов.	1. Методы сбора информации 2. Обработка собранной информации 3. Средства представления информации 4. Примеры практического применения ИКТ
УК-2 УК-3 УК-6	**Раздел 2. Представление результатов проектной деятельности**	Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств. Технологии обработки текстовой и числовой информации. Обработка и представление данных средствами офисных приложений. Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам практических работ
УК-2.2 УК-3.3	Тема 2.1 Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств.	1. Стандартизация отчетов и документаций 2. Подготовка презентаций 3. Специализированные программные инструменты 4. Комплексное использование программно-аппаратных средств 5. Совершенствование навыков публичных выступлений
УК-6.2	Тема 2.2 Технологии обработки текстовой и числовой информации.	1. Технология обработки текстовой информации 2. Обработка числовой информации 3. Представление данных средствами офисных приложений 4. Кооперация и синхронизация данных на новом уровне 5. Особенности использования офисных приложений в учебной и профессиональной деятельности
УК-2.3	Тема 2.3 Выполнение	1. Работа в среде Microsoft Word

УК-6.1 УК-6.2	индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint	2. Профессиональная работа с Excel: точный расчет и наглядный анализ 3. Работа в среде Microsoft PowerPoint 4. Преимущества использования офисного пакета Microsoft 5. Правила оформления отчетов и презентаций
УК-2 УК-3	**Раздел 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). 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 Изучение рекомендованной литературы и интернет - источников по заданной теме. Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам практических работ
УК-2.3 УК-3.3	Тема 3.1 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).	1. Основные методы анализа и статистической обработки данных 2. Основные этапы обработки данных в SPSS Statistics 3. Применение SPSS Statistics в проектно-исследовательской деятельности 4. Особенности работы с большими наборами данных 5. Практическое применение полученных навыков
УК-3.3	Тема 3.2 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	1. Пакет «Анализ данных» в MS Excel 2. Прогнозирование на основе трендов 3. Обработка звуковых файлов в Audacity и Sound Forge 4. Взаимосвязь анализа данных и обработки звука 5. Время показать класс: как применить изученное на практике
УК-2 УК-6	**Раздел 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. Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации. Компьютерные вирусы и методы защиты от них. Применение антивирусных программ Изучение рекомендованной литературы и интернет - источников по заданной теме.
УК-2.1 УК-6.2	Тема 4.1 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.	1. Особенности организации и функционирования глобальных, корпоративных и локальных сетей 2. Протоколы Интернета 3. Основные службы Интернета 4. Удобные инструменты для связи и продуктивной работы 5. Современная кибербезопасность: угрозы и действенные методы защиты 6. Комплексная оборона цифровой крепости: системы защиты данных
УК-2.1	Тема 4.2 Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации. Компьютерные вирусы и методы защиты от них. Применение антивирусных программ	1. Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации 2. Компьютерные вирусы: откуда берутся и как защититься 3. Методы защиты от вредоносного ПО 4. Почему антивирус — обязательный элемент цифрового здоровья 5. Формируем неприступную крепость вокруг ваших данных

5.2 Лекции

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
Раздел 1.	***Тема 1.1 Постановка целей и задач исследования. Информация и информационные компьютерные технологии в проектной деятельности.*** *Учебные вопросы:* 1. Понятие и структура целеполагания в проектной деятельности. Почему это важно? 2. Пошаговый процесс целеполагания: от общей концепции до выбора критериев успеха.	6	Лекция-визуализация

	3. SMART-критерии для постановки целей в IT и исследовательских проектах (с примерами). 4. Как правильно перейти от цели к задачам: условия качественной постановки задач (чёткость, исполнитель, декомпозиция, сроки, контроль). 5. Декомпозиция целей на задачи: принципы и примеры для разных типов проектов (научных, IT, аналитических). 6. Роль и место информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современной проектной деятельности. 7. Обзор программного инструментария для управления проектами (MS Project, CRM, ERP, СУБД, офисные приложения). 8. Методология управления проектом: 4 базовые фазы жизненного цикла (инициация, планирование, реализация/мониторинг, завершение). 9. Принципы рационального использования ИКТ в проектах.		
	Тема 1.2 Методы сбора, обработки и представления информации предметной области с использованием средств современных ИКТ *Учебные вопросы:* 1. Классификация и характеристика основных методов сбора информации (анкетирование, интервью, наблюдение, работа с архивами, мониторинг соцсетей). 2. Понятие краудсорсинга как метода сбора данных. 3. Этапы и процедуры обработки информации: фильтрация, агрегирование, статистический анализ. 4. Инструменты для автоматизации обработки данных (Python, R, SPSS). 5. Важность обеспечения безопасности данных при обработке (шифрование, контроль доступа, резервное копирование). 6. Средства и методы визуализации и представления информации: от диаграмм до инфографики и презентаций. 7. Обзор инструментов для визуализации (Canva, Piktochart, Miro, Trello). 8. Практический пример применения ИКТ на всех этапах работы с информацией в проекте.	2	Лекция-визуализация
	Тема 1.3 Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов. *Учебные вопросы:* 1. Понятие программно-аппаратных средств и их роль в информационных процессах. 2. Архитектура компьютеров: сравнение CISC	2	Лекция-визуализация

	и RISC. 3. Классификация компьютеров по назначению, производительности и другим критериям. 4. Аппаратные компоненты: CPU, RAM, HDD/SSD, видеокарта, материнская плата — их характеристики и влияние на производительность. 5. Вычислительные кластеры и облачные сервисы (AWS, Azure, Yandex Cloud) как альтернатива локальному оборудованию. 6. Обзор операционных систем (Windows, macOS, Linux, Android, iOS) и их сфер применения. 7. Программные платформы и средства разработки (IDE, компиляторы, системы контроля версий Git). 8. Критерии грамотного подбора техники и ПО под задачи проекта (производительность, надёжность, безопасность, совместимость). 9. Риски неправильного выбора программно-аппаратных средств.		
Раздел 2.	***Тема 2.1 Составление отчетов, презентаций результатов выполненных проектов. Комплексное использование программно-аппаратных средств.*** *Учебные вопросы:* 1. Стандартизация отчётной документации. Значение ГОСТов (например, ГОСТ 7.32-2017) для оформления результатов проекта. 2. Структура и обязательные элементы отчёта о проектной деятельности. 3. Принципы и правила подготовки эффективной презентации (структура, дизайн, лаконичность, работа с аудиторией). 4. Обзор специализированных программных инструментов для создания отчётов и презентаций (Word, Excel, Mathematica, InDesign, Camtasia). 5. Понятие комплексного использования программно-аппаратных средств для улучшения восприятия информации (проекторы, интерактивные доски). 6. Ключевые навыки публичного выступления и способы их совершенствования (работа с голосом, жестами, подготовка к выступлению).	4	Лекция-визуализация
	Тема 2.2 Технологии обработки текстовой и числовой информации. *Учебные вопросы:* 1. Основные операции с текстовой информацией в редакторах (MS Word, Google Docs): форматирование, вставка объектов, проверка правописания. 2. Основные операции с числовой	2	Лекция-визуализация

	информацией в электронных таблицах (MS Excel, Google Sheets): ввод данных, формулы, сортировка, фильтрация. 3. Визуализация данных как ключевой элемент анализа: типы диаграмм и их назначение. 4. Современные технологии кооперации и синхронизации: совместная работа над документами в облачных сервисах (Google Workspace, Microsoft 365). 5. Особенности использования офисных приложений в учебной и профессиональной деятельности.		
	Тема 2.3 Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint *Учебные вопросы:* 1. Продвинутые навыки работы в MS Word для создания сложных документов (оглавления, сноски, стили). 2. Продвинутые навыки работы в MS Excel: сводные таблицы, дашборды, макросы для автоматизации. 3. Основные принципы создания эффективной презентации в MS PowerPoint (дизайн, анимация, работа со слайдами). 4. Преимущества использования офисного пакета Microsoft для реализации индивидуальных проектов. 5. Единые стандарты и правила оформления отчётов и презентаций (шрифты, отступы, заголовки, иллюстрации).	2	Лекция-визуализация
Раздел 3.	***Тема 3.1 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).*** *Учебные вопросы:* 1. Классификация методов статистической обработки данных: описательная и инференциальная статистика. 2. Основные методы анализа: средние величины, показатели вариации, параметрические и непараметрические тесты. 3. Этапы работы с данными в программе IBM SPSS Statistics: подготовка данных, анализ, интерпретация результатов. 4. Обзор возможностей SPSS для проверки гипотез, моделирования зависимостей и анализа связей (корреляция, регрессия, кластерный анализ). 5. Примеры применения SPSS Statistics в	4	Лекция-визуализация

	проектно-исследовательской деятельности (социология, экономика, медицина). 6. Особенности работы с большими наборами данных в SPSS.		
	Тема 3.2 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 *Учебные вопросы:* 1. Надстройка «Анализ данных» в MS Excel: активация и обзор функциональных возможностей (описательная статистика, регрессия, ANOVA, гистограмма). 2. Прогнозирование на основе трендов: понятие тренда, типы трендовых моделей (линейный, экспоненциальный, полиномиальный). 3. Построение трендовых моделей и прогнозирование с помощью инструментов Excel (функция Trendline). 4. Методы и программно-аппаратные комплексы для ввода, вывода и обработки звуковой информации. 5. Ключевые возможности программ Audacity и Sound Forge (запись, шумоподавление, фильтрация, спектральный анализ). 6. Взаимосвязь методов анализа данных и обработки звука: общность математических подходов (преобразование Фурье, статистика). 7. Примеры практического применения изученных инструментов (анализ опросов, улучшение качества аудиозаписей).	4	Лекция-визуализация
Раздел 4.	***Тема 4.1 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.*** *Учебные вопросы:* 1. Особенности организации и функционирования локальных (LAN), корпоративных (WAN) и глобальных (Интернет) сетей. 2. Основные компоненты сетей: серверы, маршрутизаторы, коммутаторы. 3. Ключевые протоколы Интернета: TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, DNS, их назначение. 4. Основные службы Интернета: веб-серверы, почтовые серверы, облачные сервисы, P2P-сети.	4	Лекция-визуализация

	5. Обзор коммуникационного программного обеспечения для видеоконференций и совместной работы (Zoom, Контур Толк, OBS Studio). 6. Классификация угроз информационной безопасности в современных информационных системах (хакерские атаки, фишинг, DDoS, вредоносное ПО). 7. Направления и методы обеспечения информационной безопасности (антивирусы, межсетевые экраны, шифрование, VPN, аутентификация). 8. Системы защиты информации: многоуровневая стратегия, контроль доступа, мониторинг, резервное копирование.		
	Тема 4.2 Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации. Компьютерные вирусы и методы защиты от них. Применение антивирусных программ *Учебные вопросы:* 1. Сервисы глобальной сети для обработки и представления информации: веб-хостинг, онлайн-редакторы (Google Docs), социальные сети, форумы, FTP. 2. Компьютерные вирусы: определение, основные виды (трояны, черви, шпионское и рекламное ПО) и способы заражения. 3. Признаки заражения компьютера вредоносным ПО. 4. Комплексные методы профилактики и защиты от вирусов. 5. Роль и функции антивирусных программ: мониторинг, сканирование, автоматическое обновление. 6. Обзор популярных антивирусных решений (Kaspersky, Avast, Dr.Web, ESET NOD32). **7.** Формирование комплексной системы защиты информации: шифрование, резервное копирование, биометрия, многофакторная аутентификация.	4	Лекция-визуализация

5.3 Лабораторные занятия

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
	8 семестр		
Раздел 1.	***Лабораторная работа № 1. Постановка целей и задач исследования. Использование информационных технологий в проектной деятельности*** 1. Освоить технологию постановки целей и задач на примере реальных проектов.	2	Компьютерная симуляция

	2. Развить навыки анализа и синтеза информации в проектной деятельности. 3. Закрепить методологию управления проектами и принципы рационального использования информационных технологий. 4. Освоить подготовку и представление отчетов и презентаций в проектной деятельности.		
	Лабораторная работа № 2. Методы сбора, обработки и представления информации с использованием современных ИКТ 1. Освоить методы анализа и визуализации информации. 2. Развить навыки сбора, обработки и представления данных с использованием современных информационных технологий. 3. Освоить создание презентаций и инфографики для эффективного представления результатов исследований. 4. Закрепить навыки самостоятельной работы с информационными технологиями.	2	Компьютерная симуляция
Раздел 2.	***Лабораторная работа № 3. Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов*** 1. Освоить навыки подбора и настройки аппаратных и программных средств. 2. Развить навыки работы с современными операционными системами и программными платформами. 3. Освоить работу с облачными сервисами и вычислительными кластерами. 4. Закрепить навыки представления результатов проектной деятельности с использованием программно-аппаратных средств.	2	Компьютерная симуляция
	Лабораторная работа № 4. Составление отчетов, презентаций и комплексное использование программно-аппаратных средств 1. Освоить стандарты оформления отчетов и презентаций. 2. Развить навыки подготовки презентаций с использованием PowerPoint. 3. Освоить комплексный подход к использованию программно-аппаратных средств. 4. Формировать навыки публичных выступлений и конструктивного общения с аудиторией.	2	Компьютерная симуляция
Раздел 3.	***Лабораторная работа № 5. Освоение методов обработки текстовой и числовой информации, развитие навыков работы с***	2	Компьютерная симуляция

	офисными приложениями 1. Освоить методы обработки текстовой и числовой информации. 2. Развить навыки работы с офисными приложениями (Word, Excel, PowerPoint). 3. Освоить создание отчетов и презентаций с использованием специализированных программных инструментов. 4. Отработать навыки совместной работы и синхронизации данных в офисных приложениях.		
	Лабораторная работа № 6. Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint 1. Освоить навыки работы с текстовым редактором Microsoft Word. 2. Развить навыки работы с электронными таблицами Excel для анализа и визуализации данных. 3. Сформировать навыки создания презентаций в PowerPoint с использованием мастеров и анимаций. 4. Закрепить правила оформления отчетов и презентаций, соответствующие стандартам.	2	Компьютерная симуляция
Раздел 4.	***Лабораторная работа № 7. Обработка данных и подготовка проектных решений с использованием SPSS Statistics*** 1. Освоить методы анализа и статистической обработки данных с помощью SPSS. 2. Развить навыки работы с большими наборами данных и предобработки данных. 3. Освоить методику подготовки отчетов и презентаций по результатам анализа данных. 4. Сформировать навыки интерпретации результатов анализа и подготовки вариантов проектных решений.	2	Компьютерная симуляция
	Лабораторная работа № 8. Использование пакета «Анализ данных» в MS Excel и программы Audacity для обработки звука 1. Освоить методы анализа данных с помощью пакета «Анализ данных» в MS Excel. 2. Развить навыки прогнозирования на основе трендов и применения корреляционного анализа. 3. Освоить программу Audacity для записи и обработки звуковых файлов. 4. Формировать навыки построения и оценки прогностических моделей. 5. Отработать навыки фильтрации и нормализации данных.	2	Компьютерная симуляция

	Лабораторная работа № 9. Глобальные, корпоративные и локальные сети: особенности организации, протоколы и информационная безопасность 1. Освоить особенности организации и функционирования различных типов сетей. 2. Развить навыки работы с основными протоколами Интернета. 3. Освоить основные службы Интернета и популярные коммуникационные программы. 4. Изучить направления обеспечения информационной безопасности и системы защиты данных. 5. Развить навыки подготовки отчетов и презентаций по итогам самостоятельной работы.	2	Компьютерная симуляция

5.4 Практические занятия

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
	_____8____ семестр		
Раздел 1.	***Тема 1.1 Постановка целей и задач исследования. Роль информационных технологий в проектной деятельности*** 1. Отработка навыков целеполагания и постановки задач на примере реальных проектов. 2. Ознакомление с методами анализа и синтеза информации в проектной деятельности. 3. Освоение методологии управления проектами и принципов рационального использования информационных технологий. 4. Развитие навыков подготовки и представления отчетов и презентаций по проектной деятельности.	2	Интервью
	Тема 1.2 Методы сбора, обработки и представления информации с использованием современных ИКТ 1. Отработка навыков анализа и визуализации информации. 2. Освоение методов сбора, обработки и представления данных с помощью современных информационных технологий. 3. Развитие навыков создания презентаций и инфографики для эффективного представления результатов исследований.	2	Интервью

	4. Формирование навыков самостоятельной работы с информационными технологиями.		
Раздел 2.	***Тема 2.1 Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов*** 1. Освоение навыков подбора и настройки аппаратных и программных средств. 2. Развитие навыков работы с современными операционными системами и программными платформами. 3. Отработка умений работы с облачными сервисами и вычислительными кластерами. 4. Формирование навыков представления результатов проектной деятельности с использованием программно-аппаратных средств.	2	Интервью
	Тема 2.2 Составление отчетов, презентаций и комплексное использование программно-аппаратных средств 1. Освоение стандартов оформления отчетов и презентаций. 2. Развитие навыков подготовки презентаций с использованием специализированных программных инструментов. 3. Отработка навыков комплексного использования программно-аппаратных средств для представления результатов проектной деятельности. 4. Формирование навыков публичных выступлений и конструктивного общения с аудиторией.	2	Выполнение проектов (научных, сервисных, социальных, творческих, рекламно-презентационных)
	Тема 2.3 Технология обработки текстовой и числовой информации средствами офисных приложений 1. Освоение методов обработки текстовой и числовой информации. 2. Развитие навыков работы с офисными приложениями (Word, Excel, PowerPoint). 3. Формирование навыков создания отчетов и презентаций с использованием специализированных программных инструментов. 4. Отработка навыков совместной работы и синхронизации данных в офисных приложениях.	2	Выполнение проектов (научных, сервисных, социальных, творческих, рекламно-презентационных)

Раздел 3.	***Тема 3.1 Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint*** 1. Освоение навыков работы с текстовым редактором Microsoft Word. 2. Развитие навыков работы с электронными таблицами Excel для анализа и визуализации данных. 3. Формирование навыков создания презентаций в PowerPoint с использованием мастеров и анимаций. 4. Закрепление правил оформления отчетов и презентаций, соответствующих стандартам.	2	Выполнение проектов (научных, сервисных, социальных, творческих, рекламно-презентационных)
	Тема 3.2 Обработка данных и подготовка проектных решений с использованием SPSS Statistics 1. Освоение методов анализа и статистической обработки данных с помощью SPSS. 2. Развитие навыков работы с большими наборами данных и предобработки данных. 3. Отработка методики подготовки отчетов и презентаций по результатам анализа данных. 4. Формирование навыков интерпретации результатов анализа и подготовки вариантов проектных решений.	2	Выполнение проектов (научных, сервисных, социальных, творческих, рекламно-презентационных)
Раздел 4.	**Тема 4.1 Использование пакета «Анализ данных» в MS Excel и программ для обработки звука (Audacity)** 1. Освоение методов анализа данных с помощью пакета «Анализ данных» в MS Excel. 2. Развитие навыков прогнозирования на основе трендов и применения корреляционного анализа. 3. Освоение программы Audacity для записи и обработки звуковых файлов. 4. Формирование навыков построения и оценки прогностических моделей. 5. Отработка навыков фильтрации и нормализации данных.	2	Выполнение проектов (научных, сервисных, социальных, творческих, рекламно-презентационных)
	Тема 4.2 Глобальные, корпоративные и локальные сети: особенности организации, протоколы и информационная безопасность 1. Освоить особенности организации и функционирования различных типов сетей. 2. Развить навыки работы с основными протоколами Интернета.	2	Выполнение проектов (научных, сервисных, социальных, творческих, рекламно-презентационных)

	3. Освоить основные службы Интернета и популярные коммуникационные программы. 4. Изучить направления обеспечения информационной безопасности и системы защиты данных. 5. Развить навыки подготовки отчетов и презентаций по итогам самостоятельной работы.		

5.5 Клиническая практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7 Семинары и коллоквиумы

Приводятся примерные темы курсового проекта или курсовой работы, а также методические рекомендации по выполнению и критерии оценки.

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

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.	Самотестирование, подготовка к тестированию	Тестовые задания	5	УК-2 УК-3 УК-6
Раздел 2. Представление результатов проектной деятельности	Выполнение исследовательского проекта по заданной проблематике	Исследова-тельский проект	30	УК-2 УК-3 УК-6
Раздел 2. Представление результатов проектной деятельности Раздел 3. Методы анализа и статистической обработки данных	Самотестирование, подготовка к тестированию	Тестовые задания	5	УК-2 УК-3 УК-6
Всего часов			40	

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

1. Учебное пособие «Инфокоммуникационные-технологии в проектной деятельности»

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

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-2 (включая УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3)	4	Промежуточный; Итоговый.
УК-3 (включая УК-3.3)	4	Начальный; Промежуточный; Итоговый.
УК-6 (включая УК-6.1, УК-6.2)	4	Начальный; Промежуточный; Итоговый.

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция - 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.

Оцениваемы результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	правовые основы ИКТ-деятельности, методологию управления проектами (SMART, декомпозиция), методы оценки ресурсов и рисков.	Свободно ориентируется в правовых нормах и методологиях. Демонстрирует глубокое понимание взаимосвязи целей, ресурсов и ограничений.	Тестирование, опрос на лекциях и практических занятиях.
Умеет	формулировать задачи, декомпозировать цели, разрабатывать планы, анализировать ресурсы и риски, применять экономико-математические методы.	Самостоятельно разрабатывает оптимальные планы и проектные решения с полным учетом всех ресурсов, ограничений и правовых аспектов.	Анализ выполнения практических и лабораторных работ, оценка исследовательского проекта.
Владеет навыком	работы с правовыми базами, оформления документации, использования инструментов управления проектами (MS Project, Trello), оценки эффективности (ROI, NPV).	Уверенно владеет профессиональными инструментами планирования и правовыми базами. Готовые проектные решения экономически обоснованы.	Наблюдение за работой на лабораторных занятиях, анализ отчетов по лабораторным работам.

Компетенция - УК-3 (Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде)

Оцениваемы результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания

Знает	Основы командного взаимодействия, принципы распределения ролей, методологии коллективной работы (Agile/Scrum), технологии удаленного взаимодействия, принципы управления конфликтами.	Демонстрирует глубокое понимание командных ролей и методологий. Знает современные инструменты и техники эффективной коммуникации.	Опрос на практических занятиях, наблюдение за участием в групповых дискуссиях.
Умеет	Определять и распределять роли, эффективно взаимодействовать с участниками, применять инструменты коллективной работы (Trello, Slack, Miro), разрешать конфликты, оценивать вклад участников.	Эффективно распределяет роли и организует работу команды. Успешно применяет инструменты коллаборации и конструктивно разрешает конфликты.	Анализ участия в групповых проектах (РПД, Раздел 5.4: «Выполнение проектов»), ролевые игры.
Владеет навыком	Навыками работы в распределенных командах, техниками фасилитации, методами организации эффективных коммуникаций, практикой использования коллаборативных инструментов.	Уверенно владеет профессиональными инструментами удаленной командной работы. Способен фасилитировать групповые обсуждения и принимать коллективные решения.	Наблюдение за работой на лабораторных занятиях, оценка отчетов по групповым проектам.

Компетенция УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Оцениваемы результат (показатель)		**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	Современные тренды ИКТ, требования рынка труда, методологии саморазвития, принципы тайм-менеджмента, источники актуальной профессиональной информации.	Ориентируется в трендах отрасли и требованиях работодателей. Знает современные методологии самообразования и тайм-менеджмента.	Опрос, анализ индивидуального плана саморазвития студента.
Умеет	Анализировать профессиональные дефициты, формулировать цели развития, разрабатывать индивидуальные планы обучения, подбирать образовательные ресурсы.	Самостоятельно проводит аудит компетенций, ставит измеримые цели развития и формирует эффективный индивидуальный план обучения.	Оценка качества выполнения индивидуальных проектов (РПД, Раздел 5.8), анализ портфолио студента.

Владеет навыком	Организации персонального образовательного пространства, рефлексии профессионального опыта, работы с профессиональными сообществами, создания цифрового портфолио.	Уверенно использует цифровые инструменты для самообразования. Ведет портфолио, активно участвует в профессиональных сообществах.	Анализ рефлексивных отчетов по итогам семестра, проверка цифрового портфолио студента.

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - зачет

Оценка «зачтено / не зачтено»	
Сумма баллов	**Назначение**
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен *«Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом»*

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен в электронной образовательной среде UComplex (https://ucomplex.org/teacher)

Паспорт тестовых заданий

Код Компетен-ции(й)	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установлении соответствии	Установление правильной последовательности

УК-2 УК-3 УК-6	Тема 1.1 Постановка целей и задач исследования. Роль информационных технологий в проектной деятельности	25			30			
УК-2 УК-3 УК-6	Тема 1.2 Методы сбора, обработки и представления информации с использованием современных ИКТ	25			30			
УК-2 УК-3 УК-6	Тема 2.1 Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов	15			15			
УК-2 УК-3 УК-6	Тема 2.2 Составление отчетов, презентаций и комплексное использование программно-аппаратных средств	15			15			
УК-2 УК-3 УК-6	Тема 2.3 Технология обработки текстовой и числовой информации средствами офисных приложений	15			15			
УК-2 УК-3 УК-6	Тема 3.1 Выполнение индивидуальных работ в среде MS Word, Excel, PowerPoint	15			15			
УК-2 УК-3 УК-6	Тема 3.2 Обработка данных и подготовка проектных решений с использованием SPSS Statistics	15			15			

7.3.2 Задание для оценивания практических навыков *(для медицинских специальностей)*

7.3.3 Вопросы к экзамену *«Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом»*

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыт деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

8.1 Основная литература

1. Зараменских Е.П. Основы бизнес-информатики: учебник и практикум для вузов / Е.П. Зараменских – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 407с. (высшее образование). – Тест: непосредственный. ISBN 978-5-9916-8210-7

8.2 Дополнительная литература

1. Бусарова Ю.Д. Проектная деятельность : учебное пособие / Бусарова Ю.Д.. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 84 c. — ISBN 978-5-8149-3634-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/140857.html
2. Чабанова Е.В. Введение в проектную деятельность: учебно-методического пособие / Чабанова Е.В. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2024. — 77 c. — ISBN 978-5-398-03138-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/151499.html

8.3 Периодические издания

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

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
4. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/151499.html
5. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/140857.html

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций УК 2, УК 3 и УК 6 и требует систематической работы — как на аудиторных занятиях, так и в ходе самостоятельной подготовки. Для эффективного изучения материала важно заранее знакомиться с темой лекции по учебному пособию (авт. Исаев М.И.), вести конспект на занятиях (фиксируя ключевые определения, схемы и алгоритмы), а после — дорабатывать записи и формулировать вопросы для обсуждения. На практических занятиях необходимо изучать теоретический материал, выполнять индивидуальные задания, разбирать примеры применения ИКТ инструментов (например, постановки SMART целей, декомпозиции задач, работы в SPSS, Audacity) и отвечать на вопросы для самоконтроля. Лабораторные работы, проводимые в форме компьютерных симуляций, требуют предварительного освоения теоретического материала и отработки навыков работы с ПО (MS Word, Excel, PowerPoint, SPSS Statistics, Audacity и др.), а также чёткого следования алгоритму задания и грамотного оформления отчёта.

Ключевой итоговой работой является исследовательский проект, в рамках которого обучающиеся комплексно применяют полученные знания. Его выполнение включает: выбор и согласование темы с преподавателем (1–2 неделя семестра), планирование с постановкой целей по SMART критериям, сбор и обработку информации с использованием ИКТ инструментов, оформление отчёта (10–15 страниц в MS Word) и презентации (8 12

слайдов в MS PowerPoint), а также публичную защиту результатов. Для самопроверки рекомендуется регулярно проходить тесты в Ucomplex и повторять материал с опорой на конспекты лекций и учебное пособие. Такой комплексный подход обеспечивает глубокое освоение дисциплины и развитие практических навыков проектной деятельности с применением ИКТ.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме **зачета** в 4 семестре.

Форма проведения зачета: собеседование по теоретическим вопросам и/или демонстрация практических навыков.

Вопросы для подготовки к зачету включают ключевые темы курса:

1) Анализ данных в MS Excel

1. Перечислите основные инструменты пакета «Анализ данных» в Excel и их назначение. **УК-2**
2. Опишите процесс построения линейного тренда в Excel. Какие функции используются для прогнозирования? **УК-2**
3. В чем разница между функциями ПРЕДСКАЗ (FORECAST.LINEAR) и ТЕНДЕНЦИЯ (TREND)? **УК-2**
4. Как выполнить регрессионный анализ с помощью пакета «Анализ данных»? Какие параметры модели важно учитывать? **УК-2**
5. Какие методы сглаживания временных рядов доступны в Excel? Приведите примеры их использования. **УК-2**

Раздел 2. Статистический анализ в Excel

6. Как провести сравнение двух выборок с помощью t-теста в Excel? Интерпретируйте результаты. **УК-2**
7. Объясните, как работает дисперсионный анализ (ANOVA) в Excel. В каких случаях он применяется? **УК-2**
8. Как построить гистограмму распределения данных с помощью пакета «Анализ данных»? **УК-2**
9. Какие меры центральной тенденции и вариации можно рассчитать в Excel? Приведите примеры функций. **УК-2**
10. Как оценить корреляцию между переменными в Excel? Как интерпретировать коэффициент корреляции? **УК-2**

2) Обработка звуковых данных

11. Опишите процесс оцифровки звука. Какие параметры (частота дискретизации, глубина бит) влияют на качество? **УК-3**
12. Какие форматы звуковых файлов вы знаете? В чем их различия (сжатие, качество, применение)? **УК-3**
13. Как работает технология распознавания речи (Speech-to-text)? Какие факторы влияют на точность распознавания? **УК-3**
14. Какие методы очистки звука от шумов существуют? Опишите процесс шумоподавления в программах типа Audacity. **УК-3**
15. Что такое эквализация звука? Как она применяется в обработке аудиозаписей? **УК-3**

3) Программные средства обработки звука

16. Опишите функционал программы Audacity для редактирования звуковых файлов. **УК-3**
17. Как изменить частоту дискретизации и битрейт аудиофайла? К каким последствиям это может привести? **УК-3**

18. Какие эффекты обработки звука вы знаете (реверберация, компрессия, нормализация)? Где они применяются? **УК-3**
19. Как преобразовать текст в речь (Text-to-speech)? Какие технологии и программы для этого используются? **УК-3**
20. Какие аппаратные средства необходимы для качественной записи и обработки звука? **УК-3**

4) Интеграция Excel и звуковых технологий

21. Как автоматизировать обработку данных в Excel с помощью VBA? Приведите пример скрипта для анализа данных. **УК-6**
22. Какие способы экспорта данных из программ обработки звука в Excel вы знаете? В каких форматах удобнее работать? **УК-2, УК-3**
23. Как визуализировать звуковую волну в Excel? Какие типы графиков подходят для этого? **УК-2**
24. Опишите процесс интеграции Excel со специализированным ПО для обработки звука через API. **УК-6**
25. Как анализировать спектральные характеристики звука с помощью Excel? Какие инструменты для этого нужны? **УК-2, УК-3**

5) Основы проектной деятельности

26. Дайте определение проектной деятельности. Чем она отличается от исследовательской? **УК-2**
27. Перечислите основные этапы работы над проектом. Опишите содержание каждого этапа. **УК-2**
28. Какие критерии используются при выборе темы проекта? Приведите примеры актуальных тем. **УК-2, УК-6**
29. Что включает в себя техническое задание (ТЗ) проекта? Как его правильно составить? **УК-2**
30. Какие методы применяются для поиска и анализа информации при работе над проектом? **УК-2, УК-3**

6) Планирование и организация проекта

31. Как правильно сформулировать цель и задачи проекта? Приведите примеры. **УК-2**
32. Что такое SMART-критерии постановки целей? Примените их к вашему проекту. **УК-2**
33. Как составить план-график (календарный план) проекта? Какие инструменты для этого используются? **УК-2**
34. Какие риски могут возникнуть при реализации проекта? Как их минимизировать? **УК-2**
35. Опишите методы распределения ролей и задач в команде проекта. **УК-3**

7) Методы исследования и обработки данных

36. Какие методы сбора данных вы знаете? (опросы, эксперименты, анализ литературы и др.) **УК-2, УК-3**
37. Как обработать и визуализировать данные проекта? Назовите инструменты (Excel, Python, Tableau и др.). **УК-2**
38. Какие статистические методы можно использовать для анализа результатов проекта? **УК-2**
39. Как оформить выводы по результатам исследования? Какие ошибки следует избегать? **УК-2**
40. Что такое гипотеза проекта? Как ее проверить? **УК-2**

8) Оформление и презентация проекта

41. Каковы требования к структуре письменного отчета по проекту? **УК-2**
42. Как правильно оформить список литературы и источников? Какие стили цитирования существуют? **УК-2**
43. Какие программы и сервисы используются для создания презентаций? (PowerPoint, Canva, Prezi) **УК-3**
44. Как подготовить эффективное устное выступление для защиты проекта? Какие приемы удержания внимания аудитории вы знаете? **УК-3**
45. Что должно быть включено в раздаточный материал для комиссии? **УК-3**

9) Практические задания (дополнительно)

46. **Задача:** На основе данных временного ряда в Excel постройте прогноз на 5 периодов вперед с использованием инструментов пакета «Анализ данных». Опишите шаги. **УК-2**
47. **Задача:** Запишите короткий аудиофайл, очистите его от шумов в Audacity и проанализируйте спектр в Excel. Какие выводы можно сделать? **УК-3**
48. **Задача:** Создайте макрос VBA для автоматического построения гистограммы данных из таблицы Excel. **УК-6**
49. Задача: Разработайте техническое задание (ТЗ) для проекта по заданной теме. **УК-2**
50. Задача: Составьте календарный план проекта на 3 месяца с указанием этапов и сроков. **УК-2**
51. Задача: Проведите мини-исследование (анкетирование, эксперимент) и обработайте данные. **УК-2, УК-3**
52. Задача: Подготовьте презентацию из 5 слайдов по вашему проекту. **УК-3**
53. Задача: Смоделируйте ситуацию риска в проекте и предложите пути решения. **УК-2**

Консультационная поддержка

При возникновении вопросов в процессе освоения дисциплины, обучающиеся могут обратиться за консультацией:

- На практических и лабораторных занятиях – непосредственно к преподавателю.
- В часы консультаций (согласно графику кафедры) – индивидуально.
- В электронной информационно-образовательной среде (ЭБС ЧГУ) – через форум дисциплины или электронную почту преподавателя.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);
- LibreOffice (Writer, Calc, Impress);

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

- SPSS Statistics;
- Яндекс.Документы;

- Яндекс.Диск.

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и архивов:

- «Техэксперт». Профессиональные справочные системы, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию, аналитические и интеллектуальные сервисы.
- Научные базы данных и репозитории (eLibrary.ru, CyberLeninka) — российские платформы для поиска научных статей, диссертаций, монографий по естественным наукам.
- «easyQuizzy» — программа для разработки интерактивных заданий.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата должны быть оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

2. Должен быть необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

3. Для использования в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 9 "Об утверждении федерального… Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020 16.06.2021 Система ГАРАНТ 9/14 (модуль), проходящих соответствующую практику.

4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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
«Философия»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	«Прикладная математика и информатика»
Профиль подготовки, специализация, магистерская программа	«Прикладная математика и информатика»
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.06

Всего ЗЕТ	3
Всего часов	108 часов
Из них:	-
Аудиторные занятия	68
Лекции	34
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	34
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	-
Зачет	-
Экзамен	4 семестр

Грозный, 2026

Эльбиева Л.Р. Рабочая программа учебной дисциплины «**Философия**» [Текст] / Сост. Л.Р. Эльбиева – Грозный: ФГБОУ ВО ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры философии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 5 мая 2026 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 года № 9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки а также учебного плана по данному направлению подготовки. утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Л.Р. Эльбиева, 2026г.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
4	Трудоемкость дисциплины	6
5	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	7
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	11
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	12
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	15
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	18
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	18
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	20
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	21

1. **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Задачи освоения дисциплины:

Сформировать у студента знания, навыки и умения по следующим направлениям деятельности:

– развитие навыков критического восприятия и оценки информации, в том числе ее источников;

– формирование умения логично излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

– обучение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

В процессе изучения дисциплины студент овладевает методами идентификации рисков, оценки вероятностей и размеров возможных ущербов при проявлении неблагоприятных событий у объектов различного уровня, методиками определения уровня их рисков, выбора мер по их защите и оценке эффективности этих мер.

2. **Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится в структуре ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Дисциплина Б1. О. 06 «Философия» относится к блоку 1, обязательной части, дисциплин рабочего учебного плана по направлению «Прикладная математика и информатика».
Изучается на 2 курсе в 4-м семестре.

Предшествующие дисциплины: - нет
Последующие дисциплины: -нет

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

Коды и содержание компетенций	**Планируемые результаты обучения**		
	Знать	**Владеть навыками**	**Уметь**
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	философские системы картины мира, сущность, основные этапы развития философской мысли, важнейшие философские школы и учения, назначение и смысл жизни человека, многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе;	формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным вопросам; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности.	принципами, методами, основными формами теоретического мышления; навыками целостного подхода к анализу проблем общества;
УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.	особенности влияния культурного характера, на формирование личностного потенциала студентов;	информацией социокультурного характера, способствующей, успешному взаимодействию народов и культур современной России,	находить и использовать информацию о социокультурной самобытности народов, проживающих на территории России;

УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры	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	восприятия альтернативной точки зрения, готовности к диалогу, ведения дискуссии по проблемам общественного и мировоззренческого характера.	применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Трудоемкость, часов 108/3**		
	4 семестр		**Всего**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	**108**		**108**
Лекции (Л)	34		34
Семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа:	40		40
Самостоятельное изучение разделов	40		40
Зачёт/экзамен	экзамен		108/3

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

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
УК-5.1	Философия, ее предмет и место в культуре.	Философия и мировоззрение. Предмет и основной вопрос философии
УК-5.1	Философия Древнего мира	Древневосточная религиозно-философская мысль. Античная философия.
УК-5.2	Философская мысль европейского Средневековья	Средневековая философия Запада. Классическая арабо-мусульманская философия.
УК-5.2	Философия эпохи Возрождения	Гуманистический этап; Неоплатонический этап; Натурфилософский этап; Скептический этап.
УК-5.3	Философия Нового времени	Эмпиризм Френсиса Бэкона. Рационализм Рене Декарта.
УК-5.3	Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.).	Философия Иммануила Канта. Объективный идеализм и диалектика Гегеля. Антропологический материализм Людвига Фейербаха
УК-5.3	Русская философия	Формирование русской религиозной философии: славянофильское учение о мессианской роли русского народа и соборности.
УК-5.3	Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв.	Иррациональная философия. Материалистическая диалектика. Философия позитивизма. Феноменология. Герменевтика.

5.2. Лекции

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
__1____семестр			
Раздел1	Тема 1. Философия, ее предмет и место в культуре. Место и роль философии в системе духовной культуры. Учебные вопросы: 1.Философия и мировоззрение. 2.Предмет и основной вопрос философии	4	Лекция

Раздел 2	Тема 2. Философия Древнего мира. Учебные вопросы: 1. Древневосточная религиозно-философская мысль. 2. Античная философия.	4	Лекция
Раздел 3	Тема 3 Философская мысль европейского Средневековья. Учебные вопросы: 1. Средневековая философия Запада. 2. Классическая арабо-мусульманская философия.	4	Лекция
Раздел 4	Тема 4. Философия эпохи Возрождения. Учебные вопросы: 1.Гуманистический этап; 2.Неоплатонический этап; 3.Натурфилософский этап; 4. Скептический этап.	4	Лекция
Раздел 5	Тема 5. Философия Нового времени Учебные вопросы: 1.Эмпиризм Френсиса Бэкона. 2.Рационализм Рене Декарта.	4	Лекция
Раздел 6	Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.). 1.Философия Иммануила Канта. 2.Объективный идеализм и диалектика Гегеля. 3. Антропологический материализм Людвига Фейербаха	4	Лекция
Раздел 7	Русская философия. Формирование русской религиозной философии: славянофильское учение о мессианской роли русского народа и соборности.	4	Лекция
Раздел 8	Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв. 1. Иррациональная философия. 2. Материалистическая диалектика. 3. Философия позитивизма. 4. Феноменология. 5. Герменевтика	4	Лекция

5.3. Лабораторные занятия- данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4 Практические занятия- данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5 Клинические практические занятия- данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
__1____семестр			
Раздел1	Философия, ее предмет и место в культуре. 1.Место и роль философии в системе духовной культуры. 2.Философия и мировоззрение. 3.Предмет и основной вопрос философии.	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов
Раздел 2	Философия Древнего мира. 1. Древневосточная религиозно-философская мысль. 2. Античная философия.	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов
Раздел 3	Философская мысль европейского Средневековья. 1. Средневековая философия Запада. 2. Классическая арабо-мусульманская философия.	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов
Раздел 4	Философия эпохи Возрождения. 1.Гуманистический этап; 2.Неоплатонический этап; 3.Натурфилософский этап; 4. Скептический этап.	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов
Раздел 5	Философия Нового времени 1.Эмпиризм Френсиса Бэкона. 2.Рационализм Рене Декарта.	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов
Раздел 6	Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.). 1.Философия Иммануила Канта. 2.Объективный идеализм и диалектика Гегеля. 3. Антропологический материализм Людвига Фейербаха	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов
Раздел 7	Русская философия. Формирование русской религиозной философии: славянофильское учение о мессианской роли русского народа и соборности.	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов
Раздел 8	Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв. 1. Иррациональная философия. 2. Материалистическая диалектика.	4	Устные ответы студентов Презентации интерактивных проектов

	3. Философия позитивизма. 4. Феноменология. 5. Герменевтика		

5.7 Курсовая работа- данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8. Самостоятельная работа для обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
Философия, ее предмет и место в культуре.	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос, тестирование, интерактивный проект	5	УК-5.1
Философия Древнего мира.	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос, тестирование,	5	УК-5.2
Философская мысль европейского Средневековья.	Подготовка Интернет-обзора	Устный опрос, тестирование,	5	УК-5.2
Философия эпохи Возрождения.	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос, тестирование,	5	УК-5.3
Философия Нового времени	Подготовка Интернет-обзора	Устный опрос,	5	УК-5.3
Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.).	Подготовка Интернет-обзора	интерактивный проект	5	УК-5.3
Русская философия.	Подготовка Интернет-обзора	интерактивный проект	5	УК-5.3
Зарубежная философия XX века.	Подготовка Интернет-обзора	интерактивный проект	5	УК-5.3
Всего часов			40	

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

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/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
10. 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.htm l
11. 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
12. 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
13. 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
14. 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

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-5.1	**4**	Раздел№1
УК-5.2	**4**	Раздел№2, Раздел№3 Раздел№4
УК-5.3	**4**	Раздел№5 Раздел№6 Раздел№7 Раздел№8

Компетенция

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

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	философские системы картины мира, сущность, основные этапы развития философской мысли, важнейшие философские школы и учения, назначение и смысл жизни человека, многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе.	Устный опрос, тест, интерактивный проект
Умеет	формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным вопросам; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности.	Устный опрос, тест, интерактивный проект
Владеет	принципами, методами, основными формами теоретического мышления; навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками восприятия альтернативной точки зрения, готовности к диалогу, ведения дискуссии по проблемам общественного и мировоззренческого характера.	Устный опрос, тест, интерактивный проект

Описание шкал оценивания.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине- экзамен

Баллы по дисциплине	**Результат промежуточной аттестации**	**Критерии**
96-100	**отлично**	- работа выполнена полностью в установленный срок; - ответы изложены логично, аргументировано, на твёрдом знании учебного и дополнительного материала; - сущность основных философских понятий и категорий раскрыты в полном объёме; - временные рамки жизни и деятельности исторических деятелей, философов определены правильно; - основные идеи и исторические этапы развития философии отражены раскрыты и систематизированы
76	**хорошо**	работа выполнена полностью в установленный срок; - ответы изложены логично, аргументировано, на твёрдом знании учебного и дополнительного материала; - философские понятия и категории раскрыты частично; -временные рамки жизни и деятельности исторических деятелей, философов определены правильно;
51	**удовлетворительно**	Обучающийся освоил основное содержание дисциплины, выполняет текущие задания, демонстрирует знания, умения и навыки по УК-5 на достаточном уровне.
41	**Допущен**	Обучающийся не освоил основное содержание дисциплины, допускает существенные ошибки, не демонстрирует требуемые результаты обучения по УК-5.
0-40	**Не допущен**	Обучающийся систематически отсутствовал на учебных занятиях. В период нахождения на занятиях не проявлял никакого интереса и участия в работе.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий по дисциплине размещен

___U-Complex_____

Код компетенций	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнительные	Свободное	Альтернативный выбор	Выбор одного правильного	Выбор нескольких вариантов	Установление соответствия	Установление правильной
УК-5.1	Философия, ее предмет и место в культуре.	2	2	2	2	2	2	2
УК-5.2	Философия Древнего мира.	2	2	2	2	2	2	2
УК-5.2	Философская мысль европейского Средневековья.	2	2	2	2	2	2	2
УК-5.2	Философия эпохи Возрождения.	2	2	2	2	2	2	2
УК-5.3	Философия Нового времени	2	2	2	2	2	2	2
УК-5.3	Немецкая классическая	2	2	2	2	2	2	2

	философия (конец XVIII-середина XIX вв.).							
УК-5.3	Русская философия.	2	2	2	2	2	2	2
УК-5.3	Зарубежная философия XX века.	2	2	2	2	2	2	2

7.3.2 задания для оценивания практических навыков: не предусмотрено учебным планом

7.3.3 Вопросы к экзамену/зачету

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.
41. Проблема разума: традиции решения.
42. Проблема сознания в философии. Теория отражения.
43. Сознание и бессознательное.
44. Структура и функции и свойства сознания.
45. Философская концепция познания.
46. Формы чувственного и рационального познания.
47. Проблема истины в философии. Основные концепции истины.
48. Объективность, относительность, абсолютность, конкретность истины. Заблуждение, ошибка, ложь. Критерии истины.
49. Научное познание. Проблема научной рациональности в философии науки.
50. Синергетическая трактовка общества.
51. Теория фракталов. Фрактальность социальных структур.
52. Проблема человека в истории философии.
53. Природное, социальное, духовное как факторы развития человека.
54. Сущность человека и смысл его жизни.
55. Социальные ценности и социализация личности.
56. Общество. Специфика социальной реальности и её состав.
57. Проблема соотношения материального и духовного в обществе (общественное бытие и общественное сознание).
58. Современные концепции философии истории.
59. Проблема смысла и направленности исторического процесса.
60. Философский смысл понятия «всемирная история». Проблемы и противоречия глобального развития.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Текущий контроль проводится в форме устного опроса, тестирования, интернет-обзоров и участия в дискуссиях.
2. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен предполагает письменные ответы по вопросам, представленным в фонде оценочных средств, с учетом результатов текущего контроля.
3. Оценивание осуществляется на основе критериев полноты раскрытия вопроса, корректности использования понятий, аргументированности позиции, самостоятельности выводов и соблюдения норм академической этики.
4. Обучающийся допускается к экзамену при выполнении заданий текущего контроля и освоении содержания разделов дисциплины.

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

8.1. Основная литература

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/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

8.2. Дополнительная литература

1. 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
2. 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. — 978-5-91702-179-3. — 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
4. 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.htm l
5. 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

8.3. Периодические издания

1. Нестер Т.В. Основы философии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Нестер. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 216 с. — 978-985-503-605-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67703.html
2. Краткий курс по философии [Электронный ресурс] /. — Электрон. текстовые данные. — М.: РИПОЛ классик, Окей-книга, 2016. — 160 с. — 978-5-386-089-57-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73421.html
3. Хрестоматия по истории философии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов культуры и искусства /. — Электрон. текстовые данные. — Саратов:

9. 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

10. 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 семинарские занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, тестам, 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. Презентации

2 Подготовка к устным ответам (проработка устного материала)

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.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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);

11.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

12. 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 «Философия».

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»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки, специализация, магистерская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.22

Всего ЗЕТ	2
Всего часов	72
Из них:	–
Аудиторные занятия	34
лекции	17
лабораторные занятия	–
практические занятия	17
Самостоятельная работа	38
Промежуточная аттестация	зачет
Зачет	4 семестр

Грозный, 2026

Дадаева М.С. Рабочая программа учебной дисциплины «Правоведение» [Текст] / Сост. М.С. Дадаева - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры теории и истории государства и права, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 8 от 30 апреля 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г. протокол №4

© М.С. Дадаева, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4 с.
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4 с.
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4 с.
4.	Трудоемкость дисциплины	5 с.
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6 с.
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9 с.
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10 с.
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	16 с.
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	17 с.
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	18 с.
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	19 с.
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для с. осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	19 с.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины «Правоведение»:

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, формирование теоретических знаний и практических навыков по организации деятельности будущих специалистов как полноценных членов гражданского общества и правового государства, формирование и развитие их правовой и профессиональной культуры, способности к активному самостоятельному творческому поиску и анализу юридической информации для принятия профессиональных решений на правовой основе. В рамках дисциплины изучаются основы таких отраслей публичного права, как Конституционное право, административное, финансовое и уголовное. Из частно-правовых отраслей освещаются уголовное, гражданское, семейное и трудовое право.

Задачи освоения дисциплины:

- 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. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Правоведение» относится к обязательной части Блока 1 образовательной программы высшего образования бакалавриата.

Дисциплина «Правоведение» изучается на 2 курсе очной и очно-заочной формы обучения. Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано необходимостью продолжения фундаментальной воспитательной подготовки, инициированной программами среднего образования в части курсов истории и обществознания, а успешное освоение курса в рамках подготовки базируется, в первую очередь, на параллельной работе обучающихся в рамках содержательно смежных историко-политических и философских дисциплин.

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом. Для изучения дисциплины «Правоведение» требуется знание: школьного курса истории, обществознания. Дисциплина «Правоведение» является предшествующей дисциплиной для следующих дисциплин: философии, социологии и политологии.

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Универсальные компетенции			
УК-10.1 Знает о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные	- основные положения законодательства Российской Федерации в сфере противодействия коррупции; - понятие коррупционного поведения, правовые	- навыками правового анализа ситуаций, связанных с коррупционными рисками; - навыками использования нормативных правовых актов в	- распознавать признаки коррупционного поведения в различных сферах деятельности; - оценивать правовые последствия

политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения	и организационные основы профилактики коррупции; - основные направления государственной антикоррупционной политики; - об ответственности за коррупционные правонарушения;	сфере противодействия коррупции; - основами правовой культуры и антикоррупционного мировоззрения;	коррупционных действий; - применять нормы антикоррупционного законодательства в типовых ситуациях;
УК-10.2 Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях	- основные коррупционные риски; - порядок действий при склонении к коррупционным правонарушениям; - меры профилактики коррупции;	- навыками правомерного поведения в профессиональной деятельности и предупреждения коррупционных рисков; - навыками принятия решений в соответствии с требованиями антикоррупционного законодательства;	- выявлять и оценивать коррупционные риски; - принимать правомерные решения в ситуациях коррупционного давления; - использовать механизмы защиты прав и законных интересов при возникновении коррупционных ситуаций;

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	34
Занятия лекционного типа	17
Занятия семинарского типа:	
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	
– практические занятия	17
– лабораторные занятия	
- клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	
Курсовое проектирование	
Групповые консультации	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	
Самостоятельная работа обучающихся	38
Промежуточная аттестация обучающихся	
Зачет	зачет
Защита курсовой работы	
Общая трудоемкость дисциплины	**_72 ч. _____ 2 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 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.
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 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.
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 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.
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 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 сделок.
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 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.
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 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.

УК-10.1 УК-10.2	**Тема 7.** Основы экологического права РФ	Экология и экологическая система страны. Понятие и система экологического права. Экологические правонарушения и ответственность за их совершение.
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 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.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
4 семестр			
	Тема 1. Основы теории о государстве и праве	2	Интерактивная лекция
	Тема 2. Основы конституционного права РФ	2	Интерактивная лекция
	Тема 3. Основы административного права РФ	2	Интерактивная лекция
	Тема 4. Основы гражданского права РФ	2	Интерактивная лекция
	Тема 5. Основы семейного права РФ	2	Интерактивная лекция
	Тема 6. Основы уголовного права РФ	2	Интерактивная лекция
	Тема 7. Основы экологического права РФ	2	Интерактивная лекция
	Тема 8. Основы международного права	3	Интерактивная лекция

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
4 семестр			
	Тема 1. Основы теории о государстве и праве	2	Аудиторная, групповая
	Тема 2. Основы конституционного права РФ	2	Аудиторная, групповая
	Тема 3. Основы административного права РФ	2	Аудиторная, групповая
	Тема 4. Основы гражданского права РФ	2	Аудиторная, групповая
	Тема 5. Основы семейного права РФ	2	Аудиторная, групповая
	Тема 6. Основы уголовного права РФ	2	Аудиторная, групповая
	Тема 7. Основы экологического права РФ	2	Аудиторная, групповая
	Тема 8. Основы международного права	3	Аудиторная, групповая

5.5. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
Тема 1. Основы теории о государстве и праве	работа с конспектом лекции, повторная работа над учебным материалом, подготовка рефератов, докладов	Доклад, реферат	5	УК-10.1 УК-10.2

Тема 2. Основы конституционного права РФ	работа с конспектом лекции, повторная работа над учебным материалом, подготовка рефератов, докладов	Доклад, реферат	5	УК-10.1 УК-10.2
Тема 3. Основы административного права РФ	работа с конспектом лекции, повторная работа над учебным материалом, подготовка рефератов, докладов	Доклад, реферат	5	УК-10.1 УК-10.2
Тема 4. Основы гражданского права РФ	работа с конспектом лекции, повторная работа над учебным материалом, подготовка рефератов, докладов	Доклад, реферат	5	УК-10.1 УК-10.2
Тема 5. Основы семейного права РФ	работа с конспектом лекции, повторная работа над учебным материалом, подготовка рефератов, докладов	Доклад, реферат	5	УК-10.1 УК-10.2
Тема 6. Основы уголовного права РФ	работа с конспектом лекции, повторная работа над учебным материалом, подготовка рефератов, докладов	Доклад, реферат	5	УК-10.1 УК-10.2
Тема 7. Основы экологического права РФ	работа с конспектом лекции, повторная работа над учебным материалом, подготовка рефератов, докладов	Доклад, реферат	5	УК-10.1 УК-10.2
Тема 8. Основы международного права	работа с конспектом лекции, повторная работа над учебным материалом, подготовка рефератов, докладов	Доклад, реферат	3	УК-10.1 УК-10.2
Всего часов			38	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Правоведение: учебное пособие / М. П. Беляев, Л. А. Буторин, Т. А. Буторина [и др.]; под редакцией М. П. Беляева. — 2-е изд. — Москва: Дашков и К, 2022. — 444 c. — ISBN 978-5-394-04672-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120748.html
2. Юнусова, А. Н. Правоведение: учебное пособие / А. Н. Юнусова. — Саратов: Вузовское образование, 2022. — 118 c. — ISBN 978-5-4487-0822-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120564.html
3. Чумакова, О. В. Основы правоведения: учебное пособие для студентов неюридических вузов / О. В. Чумакова. — Москва: National Research, 2020. — 417 c. — ISBN 978-1-952243-11-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95596.html

4. Изюмов, И. В. Правоведение: практикум / И. В. Изюмов. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. — 62 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101423.html
5. Правоведение: учебник для студентов неюридического профиля / С. С. Маилян, О. В. Зиборов, Н. Д. Эриашвили [и др.]; под редакцией С. С. Маиляна. — 4-е изд. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2019. — 431 с. — ISBN 978-5-238-03157-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/109234.html
6. Димитров, Н. Н. Правоведение для неюридических направлений подготовки (специальности) (в схемах и комментариях): учебное наглядное пособие / Н. Н. Димитров, А. Н. Булкин; под редакцией Р. В. Шагиевой. — Москва: Российская таможенная академия, 2018. — 178 с. — ISBN 978-5-9590-1014-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/93206.html
7. Правоведение: учебник / С. В. Барабанова, Ю. Н. Богданова, С. Б. Верещак [и др.]; под редакцией С. В. Барабановой. — Москва: Прометей, 2018. — 390 с. — ISBN 978-5-907003-67-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94498.html
8. Комарова В.В., Варлен М.В., Лебедев В.А., Таева Н.Е. Конституционное право России. Учебник. М.: КноРус, 2019. - 280 с.
9. Конституционное право. Общая часть. Учебно-методическое пособие / под ред. Богданова Н.А. М.: Зерцало, 2019. - 372 с.
10. Бялт В.С. Правоведение: учеб. пособие для вузов / В.С. Бялт. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 302 с.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-10.1	4	промежуточный
УК-10.2	4	промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция – УК-10.1 Знает о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения.

Оцениваемый результат(показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	- основные положения законодательства	1. менее 41 баллов (неудовлетворительно)	1. доклад

	Российской Федерации в сфере противодействия коррупции; - понятие коррупционного поведения, правовые и организационные основы профилактики коррупции; - основные направления государственной антикоррупционной политики; - об ответственности за коррупционные правонарушения;	2. 41-60 баллов (удовлетворительно)	2. групповые задания
		3. 61-80 баллов (хорошо)	3. реферат
		4. 81-100 баллов (отлично)	4. презентация
Умеет	- распознавать признаки коррупционного поведения в различных сферах деятельности; - оценивать правовые последствия коррупционных действий; - применять нормы антикоррупционного законодательства в типовых ситуациях;	1. менее 41 баллов (неудовлетворительно)	1. доклад
		2. 41-60 баллов (удовлетворительно)	2. групповое задание
		3. 61-80 баллов (хорошо)	3. реферат
		4. 81-100 баллов (отлично)	4. презентация
Владеет навыком	- навыками правового анализа ситуаций, связанных с коррупционными рисками; - навыками использования нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции; - основами правовой культуры и антикоррупционного мировоззрения;	1. менее 41 баллов (неудовлетворительно)	1. доклад
		2. 41-60 баллов (удовлетворительно)	2. групповое задание
		3. 61-80 баллов (хорошо)	3. реферат
		4. 81-100 баллов (отлично)	4. презентация

Компетенция – УК-10.2 Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях.

Оцениваемый результат(показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	- основные коррупционные риски; - порядок действий при склонении к коррупционным правонарушениям; - меры профилактики коррупции;	1. менее 41 баллов (неудовлетворительно)	1. доклад
		2. 41-60 баллов (удовлетворительно)	2. групповые задания
		3. 61-80 баллов (хорошо)	3. реферат
		4. 81-100 баллов (отлично)	4. презентация

Умеет	- выявлять и оценивать коррупционные риски; - принимать правомерные решения в ситуациях коррупционного давления; - использовать механизмы защиты прав и законных интересов при возникновении коррупционных ситуаций;	1. менее 41 баллов (неудовлетворительно)	1. доклад
		2. 41-60 баллов (удовлетворительно)	2. групповое задание
		3. 61-80 баллов (хорошо)	3. реферат
		4. 81-100 баллов (отлично)	4. презентация
Владеет навыком	- навыками правомерного поведения в профессиональной деятельности и предупреждения коррупционных рисков; - навыками принятия решений в соответствии с требованиями антикоррупционного законодательства;	1. менее 41 баллов (неудовлетворительно)	1. доклад
		2. 41-60 баллов (удовлетворительно)	2. групповое задание
		3. 61-80 баллов (хорошо)	3. реферат
		4. 81-100 баллов (отлично)	4. презентация

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания	Результаты обучения	Показатели оценивания результатов обучения
ЗАЧТЕНО	Знает:	- обучающийся твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- обучающийся умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- обучающийся в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

ЗАЧТЕНО	Знает:	- обучающийся ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - в полной мере не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- обучающийся в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	- обучающийся владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
НЕ ЗАЧТЕНО	Знает:	- обучающийся не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	- обучающийся не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	- не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым «удовлетворительно».

Процедура оценивания знаний (устный ответ)

Предел длительности	10 минут
Предлагаемое количество заданий	2 вопроса
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Случайная
Критерии оценки: - требуемый объем и структура -изложение материала без фактических ошибок -логика изложения - использование соответствующей терминологии - стиль речи и культура речи - подбор примеров их научной литературы и практики	

Зачтено	Требования к ответу выполнены в полном объеме; В целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов;
Не зачтено	Требования не выполнены – не выдержан объем, есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, не используется соответствующая терминология.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		~~Дополнение~~	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 1.** Основы теории о государстве и праве		6	0	8	0	0	0
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 2.** Основы конституционного права РФ		6	0	6	0	0	0
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 3.** Основы административного права РФ		6	0	6	0	0	0

УК-10.1 УК-10.2	**Тема 4.** Основы гражданского права РФ		6	0	6	0	0	0
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 5.** Основы семейного права РФ		6	0	6	0	0	0
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 6.** Основы уголовного права РФ		8	0	6	0	0	0
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 7.** Основы экологического права РФ		6	0	6	0	0	0
УК-10.1 УК-10.2	**Тема 8.** Основы международного права		6	0	6	0	0	0

7.3.3 Вопросы к зачету:

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.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

ФОС для проведения промежуточной аттестации, разработан и одобрен на заседании кафедры теории и истории государства и права (протокол №8 от 30.04.2026 года).

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

8.1 Основная литература

1. Правоведение: учебное пособие / М. П. Беляев, Л. А. Буторин, Т. А. Буторина [и др.]; под редакцией М. П. Беляева. — 2-е изд. — Москва: Дашков и К, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-394-04672-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120748.html

2. Юнусова, А. Н. Правоведение: учебное пособие / А. Н. Юнусова. — Саратов: Вузовское образование, 2022. — 118 c. — ISBN 978-5-4487-0822-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120564.html
3. Чумакова, О. В. Основы правоведения: учебное пособие для студентов неюридических вузов / О. В. Чумакова. — Москва: National Research, 2020. — 417 c. — ISBN 978-1-952243-11-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95596.html
4. Изюмов, И. В. Правоведение: практикум / И. В. Изюмов. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. — 62 c. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101423.html
5. Правоведение: учебник для студентов неюридического профиля / С. С. Маилян, О. В. Зиборов, Н. Д. Эриашвили [и др.]; под редакцией С. С. Маиляна. — 4-е изд. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2019. — 431 c. — ISBN 978-5-238-03157-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/109234.html
6. Димитров, Н. Н. Правоведение для неюридических направлений подготовки (специальности) (в схемах и комментариях): учебное наглядное пособие / Н. Н. Димитров, А. Н. Булкин; под редакцией Р. В. Шагиевой. — Москва: Российская таможенная академия, 2018. — 178 c. — ISBN 978-5-9590-1014-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/93206.html
7. Правоведение: учебник / С. В. Барабанова, Ю. Н. Богданова, С. Б. Верещак [и др.]; под редакцией С. В. Барабановой. — Москва: Прометей, 2018. — 390 c. — ISBN 978-5-907003-67-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94498.html

8.2 Дополнительная литература

1. Комарова В.В., Варлен М.В., Лебедев В.А., Таева Н.Е. Конституционное право России. Учебник. М.: КноРус, 2019. - 280 с.
2. Конституционное право. Общая часть. Учебно-методическое пособие / под ред. Богданова Н.А. М.: Зерцало, 2019. - 372 с.
3. Бялт В.С. Правоведение: учеб. пособие для вузов / В.С. Бялт. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 302 с.

8.3 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.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPR SMART 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. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/ неограниченный доступ
7. Словари: http://slovari-online.ru
8. Всемирная цифровая библиотека http://www.openspace.ru/
9. Российская государственная публичная библиотека http://elibrary.rsl.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

Дисциплина «Правоведение» состоит из __8__ связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Правоведение» осуществляется следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекционные и практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка по лекциям, семинарским занятиям, тестам, докладам, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, групповое решение кейса).

Учебный материал структурирован изучение дисциплины производится тематической последовательности. Каждому семинарскому занятию самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку занятию, принимают активное творческое участие обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть, обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 - 15 минут).
2. При подготовке лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать 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.

По каждому виду работы разработаны методические рекомендации по их выполнению и указаны критерии оценивания данной работы. Ознакомиться с данными материалами можно на кафедре теории и истории государства и права, и на официальном сайте:
https://chesu.ru/sveden/education/programs/prikladnaya-matematika-i-informatika-01.03.02.html
https://chesu.ru/sveden/education/programs/prikladnaya-matematika-i-informatika-01.03.02_1.html

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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).

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем:

Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex»:
https://ucomplex.org/

Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks»:
https://www.iprbookshop.ru/

Специальное программное обеспечение не требуется.

12. Описание материально-технической базы, необходимой 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. библиотека, 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 «Математический анализ, алгебра и геометрия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Комплексный анализ (ТФКП)»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.0.23

Всего ЗЕТ	4
Всего часов	144
Из них	
Аудиторные занятия	64
Лекции	34
Практические занятия	34
Самостоятельная работа	40
Промежуточная аттестация	-
Экзамен	4 семестр

Грозный,2026

Асхабов С.Н. Рабочая программа учебной дисциплины «Комплексный анализ (ТФКП)» / Сост. С.Н. Асхабов. - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Математический анализ, алгебра и геометрия», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 14.05.2026 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 г. с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г. протокол №4

© С.Н. Асхабов, 2026
© ФГБОУ ВО ««Чеченский государственный университет
им. А. А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4.	Трудоемкость дисциплины	5
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	6
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	13
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	13
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	23
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	24
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	25
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	25
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	26

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения 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 освоения дисциплины:

1. создание теоретической базы для применения студентами теории функций комплексного переменного для решения прикладных задач;
2. совершенствование навыков математического и логического мышления.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 4 семестре.

Предшествующие дисциплины:

1.Математический анализ;

2.Алгебра и геометрия.

Последующие дисциплины:

1. Функциональный анализ.

2. Методы оптимизации.

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	уметь
Общепрофессиональные компетенции			
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	понятие комплексного числа, формы его представления (алгебраическая, тригонометрическая, показательная), операции над комплексными числами, функции комплексного переменного (ФКП), понятие производной (условия Коши-	Математическим аппаратом теории функций комплексного переменного для решения теоретических и прикладных задач.	Выполнять действия с комплексными числами во всех формах записи, находить корни n-й степени. Проверять функции на аналитичность с использованием условий Коши-Римана. Вычислять интегралы от ФКП

основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики	Римана) и аналитичности		по контуру с использованием теорем Коши и интегральной формулы Коши.
ОПК – 1.2. Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности	Методы вычисления интегралов от функций комплексного переменного с использованием вычетов.	навыками использования основных понятий, теорем, законов математики для решения теоретических и прикладных задач.	применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**68**
Занятия лекционного типа	**34**
Занятия семинарского типа	**-**
семинарские занятия и/или коллоквиумы	**-**
практические занятия	**34**
лабораторные занятия	**-**
клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	**-**
Курсовое проектирование	**-**
Групповые консультации	**-**
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	**-**
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**40**
Самостоятельное решение задач.	**25**
Выполнение контрольной работы.	**15**

Промежуточная аттестация обучающихся		
Экзамен	**36**	
Зачет	**-**	
Защита курсовой работы	**-**	
Общая трудоемкость дисциплины	**144ч.**	**4 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Код компетенции	Наименование раздела, темы учебной дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
Раздел 1. Комплексные числа. Числовые последовательности и ряды на комплексной плоскости		
ОПК-1	Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними.	Комплексные числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме Модуль и аргумент комплексного числа. Главное значение аргумента. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Формула Муавра.
ОПК-1	Тема 1.2 Числовые последовательности и ряды на комплексной плоскости.	Стереографическая проекция. Сфера Римана. Основной принцип теории пределов. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Числовые последовательности и ряды на комплексной плоскости.
Раздел 2. Функции комплексного переменного. Производная и интеграл.		
ОПК-1	Тема 2.1 Функции комплексной переменной. Предел, непрерывность.	Определения внутренней, внешней и граничной точек множества. Открытые и замкнутые множества на комплексной плоскости. Функции комплексного переменного. Предел, непрерывность, равномерная непрерывность. Формулы связи между тригонометрическими и гиперболическими функциями. Формулы Эйлера
ОПК-1	Тема 2.2 Производная функции комплексного переменного. Аналитические функции.	Разложения показательной и тригонометрических функций в ряд. Логарифмическая функция. Свойства комплексного логарифма. Обратные

		тригонометрические функции комплексного переменного. Производная функции комплексного переменного. Аналитическая функция. Условия Коши-Римана. Гармонические функции и их связь с аналитическими функциями.
ОПК-1	Тема 2.3 Интеграл функции комплексной переменной.	Определение комплексного интеграла и его свойства. Теорема Коши для односвязной области. Независимость комплексного интеграла от формы контура интегрирования.
ОПК-1	Тема 2.4 Теоремы и интегральная формула Коши.	Теорема Коши для многосвязной области. Интегральная формула Коши для односвязной области. Бесконечная дифференцируемость аналитической функции.
Раздел 3. Ряды аналитических функций. Ряды Тейлора и Лорана.		
ОПК-1	Тема 3.1 Ряды аналитических функций. Ряд Тейлора.	Ряды Тейлора на комплексной области. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости.
ОПК-1	Тема 3.2 Ряд Лорана в комплексной области.	Теорема о разложении аналитической в кольце функции в сходящийся ряд Лорана. Определение и классификация изолированных особых точек однозначного характера. Критерий устранимой особой точки. Критерий полюса. Критерий существенно особой точки.
Раздел 4. Вычеты и их вычисление.		
ОПК-1	Тема 4.1 Вычеты и их приложения.	Определение вычета. Вычисление вычета в простом полюсе. Вычисление вычета в кратном полюсе. Основная теорема теории вычетов. Несобственные интегралы от рациональных функций. Леммы Жордана. Несобственные интегралы Фурье. Интегралы от тригонометрических выражений. Определение дробно-линейного отображения. Центр

		инверсии.
Раздел 5. Вычисление интегралов и суммирование рядов с помощью теории вычетов		
ОПК-1	Тема 5.1 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.
Раздел 6. Конформные отображения.		
ОПК-1	Тема 6.1 Дробно-линейные функции. Функция Жуковского	Понятие и простейшие свойства дробно-линейной функции. Круговое свойство дробно-линейной функции. Функция Жуковского.

5.2Лекция

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
	4 семестр		
Раздел 1	Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними. Учебные вопросы: 1. Понятие комплексного числа. 2. Арифметические операции с комплексными числами. 3. Геометрическое изображение комплексных чисел на плоскости. 4. Тригонометрическая форма комплексного числа. 5. Показательная форма комплексного числа. 6. Извлечение корня n-ой степени из комплексного числа.	4	мультимедиалекция

	Тема 1.2 Числовые последовательности и ряды на комплексной плоскости. Учебные вопросы: 1. Числовые ряды. 2. Функциональные ряды. 3. Степенные ряды.	2	мультимедиалекция
Раздел 2	Тема 2.1 Функции комплексной переменной. Предел, непрерывность. Учебные вопросы: 1. Основные определения. 2. Элементарные функции комплексного переменного. 3. Предел функции комплексного переменного. 4. Непрерывность функции комплексного переменного.	4	мультимедиалекция
	Тема 2.2 Производная функции комплексного переменного. Аналитические функции. Учебные вопросы: 1. Понятие дифференцируемости. 2. Аналитическая функция.	4	мультимедиалекция
	Тема 2.3 Интеграл функции комплексной переменной. Учебные вопросы: 1. Свойства интеграла от функции комплексной переменной.	4	мультимедиалекция
	Тема 2.4 Теоремы и интегральная формула Коши. Учебные вопросы: 1. Вспомогательные положения. 2. Теорема Коши. 3. Неопределенный интеграл от функции комплексной переменной. Основные формулы интегрирования.	4	мультимедиалекция
Раздел 3	Тема 3.1 Ряды аналитических функций. Ряд Тейлора. Учебные вопросы: 1. Область сходимости степенного ряда. 2. Теорема Абеля. 3. Дифференцирование степенного ряда. 4. Формула Тейлора.	4	мультимедиалекция

	Тема 3.2 Ряд Лорана в комплексной области. Учебные вопросы: 1. Понятие ряда Лорана, область сходимости. 2. Разложение функции в ряд Лорана и его единственность.	2	мультимедиалекция
Раздел 4	Тема 4.1 Вычеты и их приложения. Учебные вопросы: 1. Определение вычета функции и основная теорема теории вычетов. 2. Вычет в конечной изолированной особой точке. 3. Вычет в точке $z = \infty$.	2	мультимедиалекция
Раздел 5	Тема 5.1 Логарифмический вычет. Принцип аргумента. Теорема Руше Учебные вопросы: 1. Логарифмический вычет. 2. Принцип аргумента. 3. Теорема Руше.	2	мультимедиалекция
Раздел 6	Тема 6.1 Конформные отображения. Учебные вопросы: 1. Определение и свойства конформного отображения. 2. Основные принципы конформных отображений. 3. Теорема Римана (основной закон конформных отображений). 4. Основные функции, используемые при конформном отображении $w = f(z)$. 5. Дробно-линейная функция.	2	мультимедиалекция
	Всего часов:	34	

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические занятия

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**

4 семестр			
Раздел 1	**Комплексные числа и действия над ними.** Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме Модуль и аргумент комплексного числа. Главное значение аргумента. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Формула Муавра. Корень n-й степени из комплексного числа.	4	Практическое решение задач
	Числовые последовательности и ряды на комплексной плоскости. Стереографическая проекция. Сфера Римана. Числовые последовательности и ряды на комплексной плоскости.	2	Практическое решение задач
Раздел 2	**Функции комплексной переменной. Предел и непрерывность.** Линии и области на комплексной плоскости. Формулы Эйлера. Разложения показательной и тригонометрических функций в степенной ряд. Логарифмическая функция. Обратные тригонометрические функции комплексного переменного. Функции комплексного переменного.	4	Разно уровневые задачи
	Производная функции комплексного переменного. Аналитическая функция. Условия Коши-Римана. Гармонические функции и их связь с аналитическими функциями. Геометрический смысл модуля и аргумента производной функции комплексного переменного.	4	Практическое решение задач
	Интеграл функции комплексной переменной. Непосредственное вычисление комплексного интеграла. Теорема Коши для односвязной области. Формула Ньютона-Лейбница.	4	Практическое решение задач
	Интегральная формула Коши. Бесконечная дифференцируемость	4	Практическое решение

	аналитической функции. Теорема Коши для многосвязной области.		задач
Раздел 3	**Ряды Тейлора на комплексной области.** Разложение функций в ряды Тейлора на комплексной области. Степенные ряды. Исследование на сходимость степенных рядов. Радиус сходимости. Разложение функций в ряды Лорана на комплексной области	2	Практическое решение задач
	Ряды Лорана на комплексной области. Устранимые особые точки, полюсы и существенно особые точки функции комплексной переменной. Разложение функций в ряд Лорана.	2	Разно уровневые задачи
Раздел 4	**Вычеты и их приложения.** Вычисление вычета в простом полюсе. Вычисление вычета в кратном полюсе. Вычет в бесконечно удаленной изолированной особой точке. Основная теорема теории вычетов.	2	Разно уровневые задачи
Раздел 5	**Вычисление интегралов с помощью вычетов**. Несобственные интегралы от рациональных функций. Несобственные интегралы Фурье. Интегралы от тригонометрических выражений. Суммирование числовых рядов с помощью вычетов.	2	Практическое решение задач
Раздел 6	**Конформные отображения.** Линейное отображение. Отображение $w = \frac{1}{z}$. Дробно-линейное отображение. Центр инверсии. Преобразование Жуковского.	4	Практическое решение задач
	Всего часов:	34	

5.5. Клинические практические занятия
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающих

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
Раздел 4. Вычеты и их вычисление.	Выполнение контрольной работы.	Контрольная работа	15	ОПК-1
Раздел 5. Вычисление интегралов и суммирование рядов с помощью теории вычетов	Самостоятельное решение задач.	Тестирование	10	ОПК-1
Раздел 6. Конформные отображения.	Самостоятельное решение задач.	Задания для самостоятельной работы	15	ОПК-1
Всего часов			40	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).
1. Учебное пособие «Комплексный анализ в примерах и задачах».

7.Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-1	4	Промежуточный

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенции
Компетенция

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

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания

Знает	понятие комплексного числа, формы его представления (алгебраическая, тригонометрическая, показательная), операции над комплексными числами, функции комплексного переменного (ФКП), понятие производной (условия Коши-Римана) и аналитичности	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний программе дисциплины, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретической подготовки	Контрольная работа, тестирование
Умеет	Выполнять действия с комплексными числами во всех формах записи, находить корни n-й степени. Проверять функции на аналитичность с использованием условий Коши-Римана. Вычислять интегралы от ФКП по контуру с использованием теорем Коши и интегральной формулы Коши.	Полное владение формами записи. Навык автоматического перевода чисел из одной формы в другую (алгебраическая ↔ тригонометрическая/показательная). Умение безошибочно находить корни n-й степени по формуле Муавра, понимание геометрического смысла корней (расположение на окружности), правильное определение аргумента Arg (z) с учетом четверти.	Контрольная работа
Владеет навыками	Математическим аппаратом теории функций комплексного переменного для решения теоретических и прикладных задач.	Полное понимание теории, безошибочное решение сложных задач, аргументированное обоснование каждого шага, способность применять методы ТФКП к новым прикладным задачам.	Контрольная работа

Описание шкал оценивания

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен

Количество баллов	Балл по 25-балльной шкале
96-100	отлично
76-95	хорошо
51-75	удовлетворительно
$S_{\text{семестр}} \geq 40$	допущен
$S_{\text{семестр}} < 40$	не допущен к экзамену

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает ответы на вопросы билета, умеет делать обобщения и выводы, владеет основными терминами и понятиями, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, использовал в ответе материал дополнительной литературы, дал правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	оценка «**хорошо**» выставляется в случае, если студент грамотно и по существу излагает ответ на вопросы билеты, не допуская существенных неточностей, но при этом его ответы были недостаточно обоснованы, владеет основными терминами и понятиями, правильно применяет теоретические положения при решении задач, использует в ответе материал только основной литературы; владеет основными умениями; при ответе на дополнительные вопросы допускал неточности и незначительные ошибки.
«Удовлетворительно»	оценка «**удовлетворительно**» выставляется в случае, если студент при ответе на вопросы продемонстрировал знания только основного материала, но допускал неточности, использовал недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при решении задач; использовал при ответе только лекционный материал; при ответе на дополнительные вопросы допускал ошибки.
«Неудовлетворительно»	оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случае, если студент не смог объяснить смысл написанного им при подготовке к ответу текста; не ориентируется в терминологии дисциплины; не может ответить на дополнительные вопросы.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умение, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен в электронно-образовательной среде UComplex (https://ucomplex.org/teacher).

Образец тестовых заданий

1. Сложить комплексные числа $z_1 = -5 + 7i, z_2 = 5 - i$.

А) $-i$

Б) $6i$

В) $2i$

Г) 0

2. Умножить комплексное число $z_1 = -5 + i$ на комплексное число $z_2 = 1 - 4i$:

А) $-1 - 21i$

Б) $-3i$

В) $-1 + 21i$

Г) $-3i + 4$

3. Найти модуль комплексного числа 3-4i

А) 3

Б) 5

В) -4

Г) -1

4. Найти модуль комплексного числа 4+3i

А) 5

Б) 3

В) 7

Г) 4

5. Указать сопряженное с 4+3i число

А) 3i

Б) -3i

В) 4-3i

Г) 3+4i

1. Дайте определение комплексного числа.
   Ответ - Комплексным числом Z называется упорядоченная пара действительных чисел $(x;y)$, т.е. $\boxed{z=(x;y)}$.

2. Сформулируйте правило деления комплексных чисел.

   Ответ _____.

3. Запишите комплексное число в алгебраической форме.
   Ответ _____.

4. Запишите комплексное число в тригонометрической форме.

   Ответ _____.

Контрольная работа
ВАРИАНТ №1

1. Какие множества на плоскости описываются следующими неравенствами

$$\begin{cases} \operatorname{Re} z < 1 \\ \operatorname{Im} z > -2 \\ |z+1| < 3 \end{cases}.$$

2. Найти действительную и мнимую части функции $w = \frac{z+1}{z-1}$.

3. Вычислить $\dfrac{-2+3i}{1-3i}$.

4. Найти модуль и главное значение аргумента к.ч. и записать его в тригонометрической и показательной формах $\left(1-i\sqrt{3}\right)^3$.

5. Найти предел последовательности $\{z_n\}$, где $z_n = \dfrac{10n}{n^2+1} + i\cdot\left(\dfrac{n}{5n+11} + \dfrac{\cos n}{10n}\right)$.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции	Тема	Количество тестовых заданий	
		Открытого типа	Закрытого типа

		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор	Выборочного правильного	Выбор нескольких вариантов	Установление соответствия	Установление правильной послед.
ОПК-1	Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними.	5	-	-	5	-	-	-
ОПК-1	Тема 1.2 Числовые последовательности и ряды на комплексной плоскости.	5	-	-	5	-	-	-
ОПК-1	Тема 2.1 Функции комплексной переменной. Предел, непрерывность.	5	-	-	5	-	-	-
ОПК-1	Тема 2.2 Производная функции комплексного переменного. Аналитические функции.	5	-	-	5	-	-	-
ОПК-1	Тема 2.3 Интеграл функции комплексной переменной.	5	-	-	5	-	-	-
ОПК-1	Тема 2.4 Теоремы и интегральная формула Коши.	5	-	-	5	-	-	-
ОПК-1	Тема 3.1 Ряды аналитических функций. Ряд Тейлора.	5	-	-	5	-	-	-
ОПК-1	Тема 3.2 Ряд Лорана в комплексной области.	5	-	-	5	-	-	-

ОПК-1	Тема 4.1 Вычеты и их приложения	5	-	-	5	-	-	-
ОПК-1	Тема 5.1 Логарифмический вычет. Принцип аргумента. Теорема Руше.	5	-	-	5	-	-	-
ОПК-1	Тема 6.1 Дробно-линейные функции. Функция Жуковского	5	-	-	5	-	-	-

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

-

7.3.3 Вопросы к экзамену:

1. Комплексные числа. Действия над к. числами, заданными в алгебраической форме. ОПК-1
2. Модуль и аргумент комплексного числа. Главное значение аргумента. ОПК-1
3. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. ОПК-1
4. Формула Муавра. ОПК-1
5. Вычисление значений корней n-й степени из комплексного числа. ОПК-1
6. Основной принцип теории пределов. ОПК-1
7. Теорема Больцано-Вейерштрасса. ОПК-1
8. Числовые ряды на комплексной плоскости. Признаки сходимости. ОПК-1
9. Определения внутренней, внешней и граничной точек множества. ОПК-1
10. Открытые и замкнутые множества на комплексной плоскости. ОПК-1
11. Функции комплексного переменного. Предел, непрерывность, равномерная непрерывность. ОПК-1
12. Формулы связи между тригонометрическими и гиперболическими функциями. ОПК-1
13. Формулы Эйлера. Разложения показательной и тригонометрических функций в ряд. ОПК-1
14. Логарифмическая функция. Свойства комплексного логарифма. ОПК-1
15. Обратные тригонометрические функции комплексного переменного. ОПК-1
16. Производная функции комплексного переменного. ОПК-1
17. Аналитическая функция. Условия Коши-Римана. ОПК-1
18. Гармонические функции и их связь с аналитическими функциями. ОПК-1

19. Определение комплексного интеграла и его свойства. ОПК-1
20. Теорема Коши для односвязной области. ОПК-1
21. Независимость комплексного интеграла от формы контура интегрирования. ОПК-1
22. Теорема Коши для многосвязной области. ОПК-1
23. Интегральная формула Коши для односвязной области. ОПК-1
24. Бесконечная дифференцируемость аналитической функции. ОПК-1
25. Ряды Тейлора на комплексной плоскости. ОПК-1
26. Степенные ряды. Теорема Абеля. ОПК-1
27. Теорема о разложении аналитической функции в ряд Лорана. ОПК-1
28. Определение и классификация изолированных особых точек однозначного характера. ОПК-1
29. Критерий устранимой особой точки. ОПК-1
30. Критерий полюса. ОПК-1
31. Критерий существенно особой точки. ОПК-1
32. Определение вычета. Вычисление вычета в простом полюсе. ОПК-1
33. Вычисление вычета в кратном полюсе. ОПК-1
34. Основная теорема теории вычетов. ОПК-1
35. Несобственные интегралы от рациональных функций. Лемма 1 Жордана. ОПК-1
36. Вторая лемма Жордана. ОПК-1
37. Несобственные интегралы Фурье. ОПК-1
38. Интегралы от тригонометрических выражений. ОПК-1
39. Определение дробно-линейного отображения. Центр инверсии. ОПК-1
40. Преобразование Лапласа и его приложения. ОПК-1
41. Найти предел последовательности $\{z_n\}$, где $z_n = \frac{3n^2+1}{3n^2-1} + i\frac{2n}{n^2+1}$. ОПК-1
42. Найти предел последовательности $\{z_n\}$, где $z_n = \frac{2n^2+1}{3n^2-1} + i\frac{2n-3}{n^2+1}$. ОПК-1
43. Исследовать на сходимость ряд: $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{n^2} + i\frac{1}{3^n}\right)$. ОПК-1
44. Исследовать на сходимость ряд: $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{2^n} + i\frac{1}{n}\right)$. ОПК-1
45. Исследовать на сходимость ряд: $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{n^2} + i\frac{1}{5^n}\right)$. ОПК-1
46. Какое множество на плоскости описывается неравенствами: $1 < |z+1+i| < 2$. ОПК
47. Какое множество на плоскости описывается неравенствами: $1 \leq |z-1+i| \leq 3$. ОПК-1
48. Найти действительную и мнимую части функции $w = \frac{z+1}{z-1}$. ОПК-1
49. Найти действительную и мнимую части функции $w = \frac{z-1}{z+1}$. ОПК-1

50. Найти аналитическую функцию $f(z)$, если известна ее мнимая часть $v = 2x^2 - 2y^2 + x$. ОПК-1
51. Найти аналитическую функцию $f(z)$, если известна ее действительная часть: $u = x^2 - y^2 - x$. ОПК-1
52. Вычислить интеграл $\oint_L f(z)dz$, если: $f(z) = \frac{\sin z}{z}$, $L: |z-2| = 1$. ОПК-1
53. Вычислить интеграл $\oint_L f(z)dz$, если: $f(z) = \frac{\cos z}{z}$, $L: |z-2| = 1$. ОПК-1
54. Вычислить интеграл $\oint_L f(z)dz$, если: $f(z) = \frac{\cos z}{z^2-1}$, $L: |z-1| = 1$. ОПК-1
55. Вычислить интеграл $\oint_L f(z)dz$, если: $f(z) = \frac{\sin z}{z^2-1}$, $L: |z-1| = 1$. ОПК-1
56. Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{2-z}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z_0 = 0$ и указать область D в которой ряд представляет данную функцию. ОПК-1
57. Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{2-z}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z_0 = 1$ и указать область D в которой ряд представляет данную функцию. ОПК-1
58. Вычислить интеграл с помощью теории вычетов $\int_{|z|=3} \frac{1}{z(z+2)(z+4)} dz$. ОПК-1
59. Вычислить интеграл с помощью теории вычетов $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2+4}$. ОПК-1
60. Вычислить интеграл с помощью теории вычетов $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2+9}$. ОПК-1

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Обязательные контрольные работы проводятся, как правило, после завершения изучения темы или раздела (модуля).

Принципы составления контрольных работ:

- задания разные по сложности и трудности;
- задания могут включать в себя вопросы повышенного уровня, необязательные для выполнения, но за их решение студенты могут получить дополнительную оценку, а преподаватель – возможность выявить знания и умения, не входящие в обязательные требования программы;
- в состав контрольной работы входят не только расчетные задачи, но и качественные, требующие, например, графического описания процессов или анализа явлений в конкретной ситуации.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ работ проводится оперативно. При проверке контрольных работ преподавателю необходимо исправить каждую допущенную ошибку и определить полноту изложения вопроса, качество и точность расчетной и графической части, учитывая при этом развитие письменной речи, четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, культуру в предметной области

Текущий контроль – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Его задача – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью студентов на основе обратной связи и корректировка.

Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Текущий контроль призван выполнять также прогностическую и диагностическую функцию. Учебный процесс организуется не только ради получения правильных ответов от обучающихся, а в основном для обучения их тем познавательным действиям, которые ведут к этим ответам. Следовательно, возникает необходимость контролировать содержание формируемых действий. Каждое действие состоит из тех или иных операций.

Пооперационный контроль важен и потому, что дает возможность точно фиксировать допущенные ошибки, тут же исправлять их и успешно продолжать дальнейшее выполнение действия.

При контроле лишь за правильностью конечного результата действия – коррекция затруднена. Частота контроля зависит от этапа усвоения, больше того, она должна меняться внутри отдельных этапов.

Контроль может осуществляться не только преподавателем, но и обучающимся, на разных этапах учебного процесса студент контролирует себя в разной форме: внешний контроль постепенно заменяется контролем внутренним.

Другими словами, на начальных этапах становления деятельности обратную связь осуществляет обучающий, а на завершающих этапах – сам обучаемый. В последнем случае имеет место самоконтроль.

Итоги этого контроля «уровневой оценке» не подлежат. Наиболее подходящая оценка – зачет/незачет.

Отметка должна сопровождаться оценочным суждением, из которого были бы ясно видны достоинства ответа, работы студента или их недостатки.

Если же ответ окажется слабым, и будет заслуживать неудовлетворительной оценки, то целесообразно применить метод отсроченной отметки, т.е. неудовлетворительную отметку не выставлять, а ограничиться оценочным суждением или тактичным внушением.

Пока результаты контроля не оценены, студенту предоставляется возможность улучшить качество своего учебного труда. В ходе текущего контроля проводится оценивание результатов усвоения отдельных модулей/ тем. Некоторые педагоги выделяют такой вид контроля как отдельный вид – промежуточный или рубежный. Рубежный контроль позволяет определять качество изучения и усвоения студентами учебного материала по разделам, темам, модулям (логически завершенной части учебного материала) в соответствии с требованиями программы, выявить взаимосвязь с другими разделами и предметами.

Итоговый контроль заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе.

Направлен на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения студентами системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения отдельного предмета. Основными формами итогового контроля в вузе являются

зачеты и экзамены, которые в свою очередь могут проводиться с использованием разнообразных методов (итоговая контрольная работа, тестирование, устный индивидуальный опрос).

Итоговый контроль – это интегрирующий контроль, и именно он позволяет судить об общих достижениях учащихся. При подготовке к нему происходит более углубленное обобщение и систематизация усвоенного материала, что позволяет поднять знания на новый уровень. При систематизации и обобщении знаний и умений учащихся проявляется в большей степени и развивающий эффект обучения, поскольку на этом этапе особенно интенсивно формируются интеллектуальные умения и навыки.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течение семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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

8.1 Основная литература

1. Привалов И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного изд.13-е, - М.: Наука. Главная ред. Физико-математической литературы. 1984.-432 с.
2. Шабат Б.В. Введение в комплексный анализ. Функции нескольких переменных: Учебники: В 2-х ч. Ч.2. 4-е изд., стер. _СПб.: Издательство «Лань», 2004.-464с.
3. Половинкин Е.С. Курс лекций по теории функций комплексного переменного. – М.: Физматкнига, 2003.- М.: Издательство МФТИ, 2003.-208с.
4. Шабат Б.В. Введение в комплексной анализ. Ч.1. М.: Наука, 1976. 400 с.
5. Привалов И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного изд.11-е, - М.: Наука. Главная ред. Физико-математической литературы. 1967.-444 с.

8.2 Дополнительная литература

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.
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.
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.
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.
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.
7. Свешников, А. Г. Теория функций комплексной переменной: учебник / А. Г. Свешников, А. Н. Тихонов; под редакцией В. А. Ильина. — 6-е изд. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010. — 336 с. — ISBN 978-5-9221-0133-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/48167.
8. Чуешев, В. В. Теория функций комплексного переменного : учебное пособие / В. В. Чуешев, Н. А. Чуешева. — 3-е изд., испр. и доп. — Кемерово: КемГУ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-8353-1905-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134309.

8.3 Периодические издания

1. https://www.mathnet.ru/ej.phtml?option_lang=rus.
2. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=rm&option_lang=rus.
3. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=mzm&option_lang=rus.
4. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=danma&option_lang=rus.
5. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=de&option_lang=rus.
6. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=cheb&option_lang=rus.

9.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/)

10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Комплексный анализ (ТФКП)» изучается в 4 семестре. Итоговой формой контроля является экзамен. В течение семестра студент проходит несколько этапов текущего и промежуточного контроля по балльно-рейтинговой системе обучающихся. Эта система в себя включает: сдачу контрольной работы, а также самостоятельную работу. Технология рейтинговой системы такова, что каждый вид контрольной деятельности студента и его текущая работа на занятиях оцениваются в баллах. Количество рейтинговых баллов, набранных студентом в течение семестра, учитывается при выставлении итоговой оценки. Для успешности в учебе очень важно посещать все учебные занятия, не пропускать их без уважительной причины. На лекции нужно слушать преподавателя внимательно и записывать все главное, сказанное им. После лекции в тот же день необходимо поработать над своим конспектом лекции. Прочитать все, что у вас записано, и дополнить конспект соответствующим материалом из учебников и др. литературы, исправить те ошибки, которые вы допустили во время конспектирования. Особенность данной дисциплины заключается в том, что значительную часть материала студенты должны изучить самостоятельно. С этой целью в РПД приведены источники нужной литературы.

Крайне важно выполнять все практические и теоретические задания преподавателя. Свою самостоятельную учебную работу необходимо планировать в соответствие с ее графиком учебного процесса, не оставлять выполнение индивидуального домашнего задания на последний день. Лишь при выполнении этих условий студент может подготовиться к сдаче экзамена.

Данный РПД составлен с целью помочь студентам при изучении данной дисциплины. Ознакомиться с материалами практических занятий можно на кафедре.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Использование проектора и аудиторной доски для демонстрации лекционного материала и презентаций.
2. Проведение практических занятий с решением задач у доски.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Teams, Яндекс диск, Яндекс.Документы.

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и архивов:

- «Техэксперт». Профессиональные справочные системы, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию, аналитические и интеллектуальные сервисы.
- Научные базы данных и репозитории (eLibrary.ru, CyberLeninka) — российские платформы для поиска научных статей, диссертаций, монографий по естественным наукам.
- «easyQuizzy» — программа для разработки интерактивных заданий.
- MathType-аналоги с локализацией – редакторы формул для вставки в

текстовые документы (Word, презентации).

12. Описание материально-технической базы, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата должны быть оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

1. Должен быть необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

2. Для использования в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

3. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год начала обучения по образовательной программе	2026 г.
Код дисциплины	Б1.О.24

Всего ЗЕТ	2 з.ед.
Всего часов	72 ч.
Из них:	–
Аудиторные занятия	
лекции	17
лабораторные занятия	17
практические занятия	–
Самостоятельная работа	38
Промежуточная аттестация	зачет
Зачет	4 семестр
Экзамен	–

Грозный, 2026

Исаева Л.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика» [Текст] / Сост. Исаева Л.М. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 15.05.2026 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 профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденной Ученным советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Исаева Л.М., 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4 с.
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4 с.
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4 с.
4.	Трудоемкость дисциплины	6 с.
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6 с.
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	13 с.
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	13 с.
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	19 с.
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	20 с.
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	20 с.
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	21 с.
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	22 с.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам построения сложных графических систем. Существенное внимание уделяется вопросам, связанным с методами визуального представления информации, математическими основами геометрического моделирования с использованием алгоритмов растеризации и пространственных преобразований, а также практическому применению алгоритмов компьютерной графики, созданию трехмерных геометрических моделей объектов.

Задачи *освоения дисциплины (модуля):*

–изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики;

–формирование знаний об особенностях хранения графической информации;

–освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики;

–изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики;

–формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.24 «Компьютерная графика» относится к дисциплине обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 4 семестре.

Предшествующие дисциплины:

1. Информатика
2. Математика

Последующие дисциплины

1. Web-программирование
2. Мультимедиа технологии

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

Код и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК -4 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	1. Основные понятия и термины компьютерной графики. 2. Принципы работы графических процессоров (GPU). 3. Различия между растровой и	1. Навыками установки и настройки графического программного обеспечения. 2. Техниками создания и редактирования растровых и векторных изображений. 3. Методами оптимизации	1.Устанавливать и настраивать графические программы на различных операционных системах. 2. Работать с растровыми и векторными изображениями. 3. Создавать и редактировать графические

	векторной графикой. 4. Основные форматы графических файлов (JPEG, PNG, SVG и др.). 5. Принципы работы и возможности современных графических редакторов (Adobe Photoshop, GIMP и др.). 6. Основы цветовых моделей (RGB, CMYK и др.). 7. Принципы работы 3D-графики и основные программы для создания 3D-моделей (Blender, 3ds Max и др.). 8. Важность оптимизации графики для веба и мобильных приложений. 9. Основы анимации и инструменты для ее создания (Adobe After Effects, Blender и др.). 10. Программные	графических файлов для различных целей. 4. Инструментами создания 3D-графики и анимации. 5. Приемами работы с цветом и светом в графических проектах. 6. Способами интеграции графики в веб-приложения и мобильные интерфейсы. 7. Техниками использования современных графических планшетов и других устройств ввода. 8. Навыками использования отечественного программного обеспечения для выполнения задач в области компьютерной графики. 9. Методами создания интерактивных графических элементов для пользовательских интерфейсов. 10. Способами документирования и презентации	объекты в различных графических редакторах. 4. Применять фильтры и эффекты для улучшения качества изображений. 5. Создавать 3D-модели и анимации. 6.Оптимизировать графику для использования в веб-приложениях и мобильных устройствах. 7. Использовать цветовые модели для корректного отображения цветов в различных медиа. 8. Работать с графическими планшетами и другими устройствами ввода. 9. Понимать и применять принципы UX/UI-дизайна в проектах. 10. Использовать отечественные программные средства для выполнения задач компьютерной графики.

	средства отечественного производства для работы с компьютерной графикой.	графических проектов.	
Универсальные компетенции			
Не формируются данной дисциплиной			
Профессиональные компетенции			
Не формируются данной дисциплиной			

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**72**
Занятия лекционного типа	17
Занятия семинарского типа:	-
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	-
– практические занятия	-
– лабораторные занятия	17
– клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	-
Курсовое проектирование	-
Групповые консультации	-
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	-
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**38**
Подготовка к лабораторным занятиям, тестированию, докладам/рефератам и зачету	30
Подготовка интернет обзора по заданной тематике	8
Промежуточная аттестация обучающихся	зачет
Экзамен	-
Зачет	6
Защита курсовой работы	-
Общая трудоемкость дисциплины	**72 ч. 2 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплины**	**Краткое содержание разделов и тем**

ОПК-4	**Раздел 1. Графические редакторы**	Виды графики. Типы графических редакторов. Форматы файлов.
ОПК-4	Тема 1.1 Понятие компьютерной графики	Определение компьютерной графики. История развития и области применения компьютерной графики. Аппаратные средства компьютерной графики. Программное обеспечение для работы с графикой.
ОПК-4	Тема 1.2 Виды компьютерной графики	Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика. Компьютерная анимация. Web-графика. Спектральная графика. Обзор графических редакторов. Назначение и возможности программы Adobe Photoshop. Интерфейс программы Adobe Photoshop CS.
ОПК-4	Тема 1.3 Цветовые модели	Цифровая цветовая модель RGB. Полиграфическая цветовая модель CMYK. Цветовые модели HSB И HSL. Модель LAB. Модель Grayscale (оттенки серого). Таблицы индексированных цветов. Преобразование между цветовыми моделями. Пространственные цветовые модели (YCbCr, YUV).
ОПК-4	Тема 1.4 Форматы графических файлов	Растровая графика: особенности и форматы (BMP, JPEG, PNG, GIF, TIFF). Векторная графика: форматы (SVG, EPS, AI, CDR, WMF). Форматы с поддержкой сжатия без потерь (PNG, TIFF LZW, GIF, WebP lossless). Форматы со сжатием (JPEG, JPEG 2000, WebP lossy, HEIF). Форматы для веб-графики (JPEG, PNG, GIF, WebP, AVIF, SVG). Современные форматы изображений (HEIF, HEIC, AVIF, WebP, JPEG XL). Форматы для анимации (GIF, APNG, WebP анимированный).
ОПК-4	Тема 1.5 Фильтрация изображений	Понятие линейного фильтра. Задание ядра фильтра. Фильтрация на границе изображения. Сглаживающие фильтры. Гауссовский фильтр. Нахождение границ. Разностные фильтры. Программная реализация линейного фильтра. Нелинейные фильтры.
ОПК-4	Тема 1.6 Обработка растровой графики с помощью программы Adobe Photoshop CS	Инструменты выделения: прямоугольные, квадратные, овальные и круглые выделения. Инструмент Рамка. Создание рамки изображения.
ОПК-4	**Раздел 2. Основы обработки изображений**	Цветовые модели. Обработка изображений. Пространственная фильтрация.
ОПК-4	Тема 2.1 Методы и алгоритмы обработки изображений	Яркость и контраст. Пространственная и частотная фильтрация изображений. Выделение и описание признаков объектов. Шумоподавление и восстановление изображений. Преобразования цвета и цветовые пространства. Геометрические преобразования и выравнивание изображений. Дискретное преобразование Фурье для изображений.
ОПК-4	Тема 2.2 Алгоритмы растеризации изображения	Понятие растеризации. Связанность пикселей. Растровое представление отрезка. Простейшие алгоритмы построения отрезков. Алгоритм Брезенхейма для растеризации отрезка. Растровое представление окружности.

		Алгоритм Брезенхейма для растеризации окружности.
ОПК-4	Тема 2.3 Методы векторизации изображения	Классификация методов векторизации (интерактивные, автоматические, гибридные). Векторизация по центральным линиям (для штриховых рисунков). Методы, основанные на графах (сеточные и контурные графы). Алгоритмы сжатия векторных данных. Векторизация чертежей, схем и технической графики.
ОПК-4	Тема 2.4 Работа со слоями	Общие сведения о слоях. Просмотр информации на палитре Слои, переименование, копирование в другой файл, дублирование, удаление. Просмотр отдельных слоев. Изменение порядка слоев. Изменение непрозрачности и режима перехода слоя. Смешивание слоев. Стили слоя. Слияние слоев.
ОПК-4	Тема 2.5 Настройка изображения	Команды автокоррекции: яркость и контрастность; цветовой баланс; контраст, цветовой тон и насыщенность. Удаление эффекта.
ОПК-4	Тема 2.6 Инструменты восстановления, реставрации и ретуширования изображения	Проблемы старых фотографий (удаление царапин, трещин, рваных краев, пятен, оттенков, ненужных элементов).
ОПК-4	**Раздел 3. Создание трехмерных изображений**	Основные этапы создания 3D-изображения. Композиция и анимация. Области применения.
ОПК-4	Тема 3.1 Основы трехмерного моделирования	Понятие трехмерности. Основные методы 3D-моделирования. Этапы создания 3D-моделей. Трехмерное вращение с использованием углов Эйлера. Основы масштабирования и трансформации в 3D-пространстве. Техники трансформации трехмерных моделей. Рабочая среда 3D-моделирования. Сферы применения 3D-моделирования.
ОПК-4	Тема 3.2 Изображение трехмерных объектов	Основы трехмерной графики. Методы создания трехмерных моделей. Передача объема с помощью светотени (блик, свет, полутень, рефлекс, собственная тень). Моделирование каркасных объектов.
ОПК-4	Тема 3.3 Работа с масками	Использование каналов и режима быстрой маски. Работа с масками слоя: создание, управление (вкл/выкл, просмотр, перемещение, создание и снятие выделенной области).
ОПК-4	Тема 3.4 Анимация в трехмерной графике	Основные этапы создания 3D-анимации. Риггинг (создание управляемой анатомии персонажа). Анимация по ключевым кадрам. Анимация по траектории. Инструменты для создания анимации в 3D.
ОПК-4	Тема 3.5 Классификация фильтров	Использование фильтров. Стилизация фотографий с помощью последовательного применения фильтров.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
4 семестр			
Раздел 1. Графические редакторы	Тема 1.1 Понятие компьютерной графики. Учебные вопросы: 1. Основные функции компьютерной графики. 2. Ключевые задачи компьютерной графики. 3. Программы для создания компьютерной графики.	2	Мультимедиа лекция
	Тема 1.2 Виды компьютерной графики. Учебные вопросы: 1. Основные виды компьютерной графики. 2. Ключевое различие между растровой и векторной графикой. 3. Отличительные особенности фрактальной графики от растровой и векторной.	2	Лекция-визуализация
	Тема 1.3 Цветовые модели. Учебные вопросы: 1.Основные цветовые модели и их назначения. 2. Основные свойства формирования цвета в модели RGB. 3. Отличия моделей RGB и CMYK	2	Лекция-визуализация
	Тема 1.4 Форматы графических файлов. Учебные вопросы: 1.Основные форматы графических файлов. 2.Конвертация файлов. 3.Отличия JPEG и PNG.	2	Мультимедиа лекция
Раздел 2. Основы обработки изображений	Тема 2.1 Методы и алгоритмы обработки изображений Учебные вопросы: 1. Основные этапы предварительной обработки изображений. 2. Алгоритмы распознавания объектов на изображении. 3.Методы масштабирования и	2	Мультимедиа лекция

	преобразования изображений.		
	Тема 2.2 Алгоритмы растеризации изображения. Учебные вопросы: 1.Алгоритмы определения значений пикселей при растеризации. 2. Методы обработки границ при растеризации. 3. Повышения качества растровых изображений.	2	Лекция-визуализация
	Тема 2.3 Методы векторизации изображения. Учебные вопросы: 1. Основные свойства векторизации изображения. 2.Автоматическая векторизация. 3.Векторизация изображений с помощью алгоритма Дугласа-Пекера.	2	Лекция-визуализация
Раздел 3. Создание трехмерных изображений	Тема 3.1 Основы трехмерного моделирования Учебные вопросы: 1. Методы создания трехмерных объектов 2. Анимация и движущиеся объекты 3D 3. Основные инструменты и программы для 3D-моделирования.	3	Мультимедиа лекция
Всего часов		17	

5.3. Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
4 семестр			
Раздел 1. Графические редакторы	Тема 1.1 Виды графики: растровая и векторная. Обзор графических редакторов. Назначение и возможности программы Adobe Photoshop. Интерфейс программы Adobe Photoshop CS.	2	Анализ кейс-задач
	Тема 1.2 Обработка растровой графики с помощью программы Adobe Photoshop CS. Инструменты выделения: прямоугольные,	2	Решение проблемных задач

	квадратные, овальные и круглые выделения. Инструмент Рамка. Создание рамки изображения.		
Раздел 2. Основы обработки изображений	Тема 2.1 Работа со слоями. Общие сведения о слоях. Просмотр отдельных слоев. Изменение порядка слоев. Смешивание слоев. Стили слоя. Слияние слоев.	2	Групповое решение задач
	Тема 2.2 Настройка изображения. Команды автокоррекции: яркость и контрастность; цветовой баланс; контраст, цветовой тон и насыщенность. Удаление эффекта.	2	Решение проблемных задач
	Тема 2.3 Инструменты восстановления, реставрации и ретуширования изображения. Проблемы старых фотографий (удаление царапин, трещин, рваных краев, пятен, оттенков, ненужных элементов).	2	Решение проблемных задач
Раздел 3. Создание трехмерных изображений	Тема 3.1 Работа с масками. Использование каналов и режима быстрой маски. Работа с масками слоя: создание, управление (вкл/выкл, просмотр, перемещение, создание и снятие выделенной области).	2	Выполнение проектов
	Тема 3.2 Анимация в трехмерной графике. Основные этапы создания 3D-анимации. Риггинг (создание управляемой анатомии персонажа). Анимация по ключевым кадрам. Анимация по траектории. Инструменты для создания анимации в 3D.	2	Решение проблемных задач
	Тема 3.3 Классификация фильтров. Использование фильтров. Стилизация фотографий с	2	Решение проблемных задач

	помощью последовательного применения фильтров.		
	Тема 3.4 Изображение трехмерных объектов. Основы трехмерной графики. Методы создания трехмерных моделей. Передача объема с помощью светотени (блик, свет, полутень, рефлекс, собственная тень).	1	Решение проблемных задач
Всего часов		17	

5.4 Практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5 Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7 Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции
Раздел 1. Графические редакторы	Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету	Устный опрос, тестирование, доклад/реферат	6	ОПК-4
Раздел 2. Основы обработки изображений	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета/доклад Подготовка к зачету	Устный опрос, Отчет о выполнении лабораторной работы	6	ОПК-4
Раздел 3. Создание трехмерных изображений	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета в виде презентации результатов Подготовка к зачету	Устный опрос, Отчет о выполнении лабораторной работы	8	ОПК-4
Всего часов			**38**	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Компьютерная графика» представляет собой вид учебной деятельности, направленный на систематическое углубление освоения учебного материала, закрепление теоретических знаний и практических умений, формирование компетенций в области поиска, критического анализа и обработки информации, а также на обеспечение подготовки к лабораторным занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы используются:

1. Рабочая программа дисциплины и фонд оценочных средств.
2. Лекционные материалы (конспекты, презентации, раздаточные материалы).
3. Основная и дополнительная литература, предусмотренная рабочей программой.
4. Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета и электронных библиотечных систем.
5. Методические указания кафедры по написанию отчета выполнения лабораторной работы, рефератов, подготовке докладов, обзоров информационных ресурсов сети Интернет и подготовка к сдаче зачета.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-4	4	Промежуточный этап
	4	Итоговый этап

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция-ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания	Оцениваемый результат (показатель)

Знает	**Базовую терминологию:** основные понятия компьютерной графики. **Модели представления изображений:** растровой, векторной и фрактальной графики. **Цветовые пространства:** Основные модели — RGB, CMY и CMYK; глубина цвета, индексированные палитры. **Форматы файлов:** GIF, JPEG, PNG, SVG — особенности сжатия и области применения.	**Плохо (0-2 балла)** - не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей **Отлично (5 баллов)** - Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	Устный опрос, Тестирование
Умеет	**Анализировать изображение:** определять тип графики, оценивать разрешение, глубину цвета, выбирать подходящий формат экспорта. **Сегментировать задачи:** подбирать инструменты для векторизации, создания макетов и анимации. **Проводить сравнительный анализ:** SWOT-анализ методов обработки (растр vs вектор), оценка качества после сжатия графического файла.	**Плохо (0-2 балла)** - не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей **Отлично (5 баллов)** - Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	Практическое задание, Устный опрос, Кейс-анализ

Владеет навыком	**Инструментами прототипирования: создание макетов** интерфейсов, работа со слоями, масками, векторными контурами в Adobe Photoshop, Illustrator, Figma итд. **Презентационной техникой:** способность аргументированно описать выбор графического решения, продемонстрировать ценность визуализации для целевой аудитории.	**Плохо (0-2 балла)** - не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей **Отлично (5 баллов)** - Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	Защита проекта, Устный опрос

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной аттестации по дисциплине -экзамен не предусмотрен

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной аттестации по дисциплине -зачет

Описание шкал оценивания

Оценка «зачтено»/ «не зачтено»	
Сумма балов	Название
От 51	Зачтено
> 40	Допущен
< 40	Не допущен

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Компьютерная графика» размещен на сайте https://ucomplex.org/.

Образец

Задания закрытого типа:

1. Компьютерная графика представляет

А) специальную область информатики, которая изучает методы и способы создания и обработки изображений

Б) комплекс программного обеспечения для подготовки иллюстрированного материала

В) специальную 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)

Задания открытого типа:

1. Компьютерная графика содержит _____

Ответ- любые данные, предназначенная для отображения на устройстве вывода.

2. Компьютерная графика изучает_____

Ответ-методы получения изображений, полученных на основании не визуальных данных или данных, созданных непосредственно пользователем.

3. Пиксель на цветном дисплее изображается в виде _____

Ответ-точки.

4. Графическим интерфейсом является _____

Ответ-инструмент для общения между компьютером и пользователем.

5. Блок видеоконтроллера, осуществляющий обмен между видеопамятью и процессором_____

Ответ-графический контроллер.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	**Тема**	**Количество тестовых заданий**	
		Открытого типа	**Закрытого типа**

		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор(да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
ОПК-4	**Раздел 1. Графические редакторы**	**4**			**6**	**3**		
ОПК-4	Тема 1.1 Понятие компьютерной графики	1			1			
ОПК-4	Тема 1.2 Виды компьютерной графики				1	1		
ОПК-4	Тема 1.3 Цветовые модели				1			
ОПК-4	Тема 1.4 Форматы графических файлов	1			1	1		
ОПК-4	Тема 1.5 Фильтрация изображений	1			1			
ОПК-4	Тема 1.6 Обработка растровой графики с помощью программы Adobe Photoshop CS	1			1	1		
ОПК-4	**Раздел 2. Основы обработки изображений**	**2**			**6**	**3**		
ОПК-4	Тема 2.1 Методы и алгоритмы обработки изображений	1			1	1		
ОПК-4	Тема 2.2 Алгоритмы растеризации изображения				1			
ОПК-4	Тема 2.3 Методы векторизации изображения				1	1		
ОПК-4	Тема 2.4 Работа со слоями				1			
ОПК-4	Тема 2.5 Настройка изображения				1			
ОПК-4	Тема 2.6 Инструменты восстановления, реставрации и ретуширования изображения	1			1	1		
ОПК-4	**Раздел 3. Создание трехмерных изображений**	**2**			**4**	**1**		
ОПК-4	Тема 3.1 Основы трехмерного Моделирования	1			1			
ОПК-4	Тема 3.2 Изображение трехмерных объектов				1	1		
ОПК-4	Тема 3.3 Работа с масками.				1			
ОПК-4	Тема 3.4 Анимация в трехмерной графике	1			1			

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков

Не предусмотрены учебным планом

7.3.3 Вопросы к зачету

1. Цели и задачи компьютерной графики. (ОПК-4)
2. Понятие компьютерной графики. (ОПК-4)
3. Виды компьютерной графики. (ОПК-4)
4. Этапы внедрения компьютерной графики. (ОПК-4)
5. Растровые изображения и их основные характеристики. (ОПК-4)
6. Презентационная графика. Понятие слайдов. (ОПК-4)
7. Векторная графика. Ее достоинства и недостатки. (ОПК-4)
8. Понятие цвета. Характеристики цвета. (ОПК-4)
9. Цветовые модели RGB. (ОПК-4)
10. Цветовые модели CMY. (ОПК-4)
11. Кодирование цвета. Палитра. (ОПК-4)
12. Программное обеспечение компьютерной графики. (ОПК-4)
13. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. (ОПК-4)
14. Графические объекты и их типы. (ОПК-4)
15. Координатные системы и векторы. (ОПК-4)
16. Визуальное восприятие информации человеком. (ОПК-4)
17. Понятие координатного метода. (ОПК-4)
18. Преобразование координат. (ОПК-4)
19. Базовые растровые алгоритмы и их виды. (ОПК-4)
20. Графические примитивы, алгоритмы их построения. (ОПК-4)
21. Алгоритмы вычерчивания отрезков. (ОПК-4)
22. Понятие алгоритма Брезенхема. Виды алгоритмов Брезенхема. (ОПК-4)
23. Фрактальная графика. (ОПК-4)
24. Фракталы и их свойства. Виды фракталов. (ОПК-4)
25. Хранение графических объектов в памяти компьютера. (ОПК-4)
26. Графические редакторы. Их виды и назначение. (ОПК-4)
27. Методы трехмерной графики. (ОПК-4)
28. Предмет компьютерной графики (информационная модель, аппаратные и программные средства). (ОПК-4)
29. Области, в которых широко используется компьютерная графика. (ОПК-4)
30. Векторная модель изображения. (ОПК-4)
31. Растровая модель изображения. (ОПК-4)
32. Фрактальная модель изображения. (ОПК-4)
33. Природа цвета и физиологические основы его восприятия. (ОПК-4)
34. Ахроматические цветовые модели в компьютерной графике. (ОПК-4)
35. Модель индексированного цвета. (ОПК-4)
36. Аддитивная модель (RGB). (ОПК-4)
37. Субтрактивная модель (CMY и CMYK) \. (ОПК-4)
38. Перцепционные цветовые модели (HSB, HSL). (ОПК-4)
39. Цветность, насыщенность, яркость. (ОПК-4)
40. Объектно-ориентированное векторное моделирование. (ОПК-4)
41. Графические объекты и их классы. (ОПК-4)
42. Объектно-ориентированное векторное моделирование. (ОПК-4)
43. Атрибуты и методы класса графических объектов. (ОПК-4)

44. Параметрические примитивы в векторной графике. (ОПК-4)
45. Информационная модель линии: приемы построения и редактирования. (ОПК-4)
46. Обводка и заливка объектов. (ОПК-4)
47. Информационная модель векторного текста.Фигурный текст и его атрибуты. (ОПК-4)
48. Информационная модель векторного текста. Простой текст и его атрибуты. (ОПК-4)
49. Верстка простого текста. Этапы верстки. (ОПК-4)
50. Работа с графическими объектами. (ОПК-4)
51. Составные графические объекты. (ОПК-4)
52. Растровое изображение. Источники получения. (ОПК-4)
53. Разрешение и размеры пиксельного изображения. (ОПК-4)
54. Пиксельный документ. Слои.
55. Прозрачность и режимы наложения слоев. (ОПК-4)
56. Выделение части пиксельного изображения. (ОПК-4)
57. Каналы: цветовые и альфа- каналы. (ОПК-4)
58. Цветовая коррекция изображения. (ОПК-4)
59. Тексты в составе пиксельного изображения. (ОПК-4)
60. Основные форматы векторных и растровых графических файлов. (ОПК-4)
61. Растеризация векторных объектов и векторизация пиксельных объектов. (ОПК-4)
62. История компьютерной графики. (ОПК-4)
63. Компьютерная анимация. (ОПК-4)
64. Графический дизайн средствами компьютерных технологий. (ОПК-4)
65. Цвет в компьютерной графике. (ОПК-4)
66. Области применения компьютерной графики. (ОПК-4)
67. Обработка визуальной информации средствами компьютерной графики. (ОПК-4)
68. Основные колористические приемы средствами компьютерной графики. (ОПК-4)
69. Растровая графика. Особенности, преимущества и недостатки. (ОПК-4)
70. Векторная графика. Особенности, преимущества и недостатки. (ОПК-4)

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости осуществляется в следующих формах: устный опрос, тестирование, оценка докладов и рефератов, а также участие в дискуссиях.

2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, который предполагает собеседование по вопросам из фонда оценочных средств с учетом результатов текущего контроля.

3. Оценивание знаний производится на основе следующих критериев: полнота раскрытия вопроса, корректное использование понятий, аргументированность позиции, самостоятельность выводов и соблюдение норм академической этики.

4. Обучающийся допускается к зачету при условии выполнения всех заданий текущего контроля и освоения содержания разделов дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1. Могилев А.В. Информатика: Учебное пособие для студ.пед.вузов/А.В. Могилев, Н.И.Пак, Е.К.Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера.-2-е изд.,стер. – М.: Издательский центр

«Академия», 2003. – 816с

2. Лабораторный практикум по информатике: Учебное пособие для вузов/В.С.Мишкина, Г.А.Еремеева, Н.Б.Назина и др., Под ред. В.А. Островского. – М.: Высшая шк.,2003.-376с.:ил.

3. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф. Основы современной информатики: Учебное пособие. – СПб.: Издательство « Лань», 2009. – 256с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

8.2 Дополнительная 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.

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. Семенова-Тян-Шанского, 2017. — 67 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/101635.html.

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.

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.

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.

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.

8.3 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»

9. Перечень ресурсов информационно- коммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова:

1. https://www.iprbookshop.ru
2. http://www.ivis.ru/
3. https://e.lanbook.com/
4. https://www.studentlibrary.ru/

10. 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.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации мультимедийных презентационных материалов. При проведении лабораторных занятий применяется следующее программное обеспечение: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator и Blender, а также сеть Интернет. Кроме того, в рамках лабораторных занятий обучающиеся представляют презентации, подготовленные в часы самостоятельной работы, выполняют тестовые задания и участвуют в обсуждении материалов из электронных источников.

Информационные технологии:

1. Демонстрация презентационных мультимедийных материалов.
2. Компьютерное тестирование и работа с электронными учебными материалами.
3. Использование электронной информационно-образовательной среды университета.
4. Поиск учебной и научной информации в электронных библиотечных системах, а также справочных ресурсах.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для освоения дисциплины используется следующее специальное программное обеспечение: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator и Blender. Также применяются стандартные офисные программы для подготовки текстовых документов и презентаций, браузер для доступа к электронным ресурсам, а также информационные справочные и библиотечные системы:

1. Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex».
2. ЭБС IPR SMART.
3. Информационно-справочные правовые системы при наличии доступа в университете.
4. ОС Windows Professional Соглашение OPEN 93592430ZZE1605 Лицензия 63588548 (бессрочно).
5. MS Office Standard 2010 Russian Соглашение OPEN 93592432ZZE1605 Лицензия 63588550 (бессрочно).

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, а также имеет доступ к глобальным электронным коммуникационным сетям. Образовательный процесс реализуется в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и лабораторного типа. Помещения для лекций и лабораторных занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации (интерактивные доски, ноутбуки, проекторы).

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

«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

Всего ЗЕТ	4
Всего часов	144
Аудиторные занятия	68
Лекции	34
Практические занятия	34
Самостоятельная работа	76
Промежуточная аттестация	контрольная работа
Зачет	5 семестр
Экзамен	

Грозный, 2026

Хамидова Т.А. Рабочая программа учебной дисциплины «Функциональный анализ» /сост. Т.А. Хамидова. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Математический анализ, алгебра и геометрия», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 14.05.2026 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 № 8 от 10.01.2018 г. с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г. протокол №4

© Т.А.Хамидова, 2026
© ФГБОУ ВО ««Чеченский государственный университет
им. А. А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4.	Трудоемкость дисциплины	5
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	5
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	25
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	25
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26

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. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к базовой части ОПОП, ее изучение осуществляется в 5 семестре.

Предшествующие дисциплины:

1. Аналитическая геометрия
2. Алгебра.
3. Математический анализ

Последующие дисциплины:

1. Дифференциальные уравнения;
2. Дискретная математика;
3. Теория функций действительного переменного;
4. Теория функций комплексного переменного.

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	уметь
Общепрофессиональные компетенции			
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	логику построения математических рассуждений; иметь представления о роли геометрии в системе наук	применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии при решении различных практических задач; формулировать основные определения и утверждения	культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой; общими методами научного исследования; навыками практического использования методов

переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики **ОПК - 1.2.** Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности		линейной алгебры и аналитической геометрии; воспринимать, анализировать и обобщать информацию	аналитической геометрии при анализе различных задач

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/ Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
	Семестр 5
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**68**
Занятия лекционного типа	**34**
Занятия семинарского типа	**-**
семинарские занятия и/или коллоквиумы	**-**
практические занятия	**34**
лабораторные занятия	**-**
клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	**-**
Курсовое проектирование	**-**
Групповые консультации	**-**
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	**-**
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**76**
Самостоятельное решение задач.	**24**
Выполнение контрольной работы.	**24**
Самотестирование, подготовка к тестированию	**28**
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	**-**
Зачет	**-**
Защита курсовой работы	**-**
Общая трудоемкость дисциплины	**144/4 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Код компетенции	Наименование раздела, темы учебной дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
5 семестр		
Раздел 1. Элементы теории множеств		
ОПК-1	**Элементы теории множеств.** Операции над множествами.	1. Понятие множества. 2. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение множества. 3. Графическое представление в виде кругов Эйлера.
ОПК-1	**Графическое представление множеств.** Отображения множеств. Виды отображений: сюръекция, инъекция, биекция.	1. Теоремы двойственности. 2. Отображения множеств, их виды и свойства. 3. Эквивалентность множеств. 4. Обратные отображения, их свойства.
ОПК-1	**Сравнение бесконечных множеств.** Мощность множества. Счетные множества.	1. Сравнение бесконечных множеств. 2. Мощность множества. 3. Счетные множества, их основные свойства. 4. Доказательство счетности множества рациональных чисел.
ОПК-1	Множества мощности континуум и гиперконтинуум. Сравнение мощностей.	1. Множества мощности континуум и гиперконтинуум. 2. Сравнение мощностей. 3. Теорема о мощности множества всех подмножеств.
Раздел 2. Метрические пространства		
ОПК-1	**Метрические пространства.** Примеры метрических пространств.	1. Определение метрического пространства. 2. Аксиомы метрики: тождества, симметрии, треугольника. 3. Примеры метрических пространств.

		Гомеоморфизм. Взаимно однозначное и взаимно непрерывное отображение, сохраняющее расстояние. Изометрия. Понятие окрестности точки.
ОПК-1	**Отображение в метрических пространствах.** Непрерывные отображения метрических пространств. Сходимость в метрических пространствах.	1. Сходимость в метрических пространствах. 2. Непрерывные отображения метрических пространств.
ОПК-1	**Точки прикосновения множеств. Замыкание.** Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах. Открытые и замкнутые множества на прямой.	1. Точки прикосновения множеств, их типы. 2. Признак точки прикосновения. 3. Признак предельной точки. Замыкание. 4. Свойства операции замыкания. Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах, определения и примеры. 5. Теоремы, выражающие свойства объединений и пересечений открытых и замкнутых множеств. Теорема о дополнении. 6. Открытые и замкнутые множества на прямой. 7. Теорема о представлении любого открытого множества на прямой в виде конечного или счетного числа интервалов. 8. Канторово множество. 9. Доказательство несчетности канторова множества.
	Плотные множества в метрических пространствах. Всюду плотные и нигде не плотные множества	1. Плотные множества в метрических пространствах. 2. Всюду плотные и нигде не плотные множества (определения и примеры).
ОПК-1	**Сепарабельность.** Примеры счетных всюду плотных множеств в метрических пространствах.	1. Сепарабельность. 2. Примеры счетных всюду плотных множеств в метрических пространствах. 3. Доказательство сепарабельности этих пространств.

		4. Доказательство несепарабельности пространства ограниченных функций m. 5. Понятие фундаментальной последовательности в метрических пространствах.
ОПК-1	**Полнота метрического пространства.** Пополнение метрического пространства. Теорема о существовании и единственности пополнения любого метрического пространства.	1. Полнота метрического пространства. 2. Доказательство полноты пространств. 3. Пополнение метрического пространства. 4. Теорема о существовании и единственности пополнения любого метрического пространства. 5. Теорема о вложенных шарах. 6. Невозможность представления полного метрического пространства в виде объединения счетного числа нигде не плотных множеств (теорема Бэра).
ОПК-1	**Сжимающее отображение.** Неподвижная точка отображения. Применения принципа сжимающих отображений.	1. Определение сжимающего отображения. 2. Неподвижная точка отображения. 3. Принцип сжимающих отображений. 4. 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.). 5. Приближенное решение уравнений методом последовательных приближений.
Раздел 3. Топологические пространства		
ОПК-1	**Топологические пространств**а. Определяющая система	1. Определение топологического пространства. 2. Примеры построения систем открытых множеств (топологий) в различных пространствах.
ОПК-1	**Сходимость в топологических**	1. Сравнение с метрическими

	пространствах. Определение окрестности, точки прикосновения, замкнутого множества в топологических пространствах.	пространствами. 2. Определение окрестности, точки прикосновения, замкнутого множества в топологических пространствах. 3. Сходимость в топологических пространствах.
ОПК-1	**Максимальная и минимальная топологии.** Определяющая система окрестностей.	1. Сравнение различных топологий, определенных на одном и том же множестве элементов. 2. Максимальная и минимальная топологии. 3. Определяющая система окрестностей.
ОПК-1	**Аксиомы счетности.** Аксиомы отделимости.	1. База. 2. Аксиомы счетности. 3. Аксиомы отделимости

5.2 Лекция

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	5 семестр		
Раздел 1	**Тема 1.1. Элементы теории множеств.** Операции над множествами. Учебные вопросы: 1. Понятие множества. 2. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение множества. 3. Графическое представление в виде кругов Эйлера.	2	мультимедиалекция
	Тема 1.2. Графическое представление множеств. Отображения множеств. Учебные вопросы: 1. Теоремы двойственности. 2. Отображения множеств, их виды и свойства. 3. Эквивалентность множеств.	2	мультимедиалекция

	Тема 1.3. Виды отображений: сюръекция, инъекция, биекция. Учебные вопросы: 1. Обратные отображения, их свойства.	2	мультимедиалекция
	Тема 1.4. Сравнение бесконечных множеств. Мощность множества. Счетные множества. Учебные вопросы: 1. Сравнение бесконечных множеств. 2. Мощность множества. 3. Счетные множества, их основные свойства. 4. Доказательство счетности множества рациональных чисел.	2	мультимедиалекция
	Тема 1.5. Множества мощности континуум и гиперконтинуум. Сравнение мощностей. Учебные вопросы: 1. Множества мощности континуум и гиперконтинуум. 2. Сравнение мощностей. 3. Теорема о мощности множества всех подмножеств.	2	мультимедиалекция
Раздел 2	**Тема 2.1. Метрические пространства.** Примеры метрических пространств. Учебные вопросы: 1. Определение метрического пространства. 2. Аксиомы метрики: тождества, симметрии, треугольника. 3. Примеры метрических пространств. 4. Гомеоморфизм. 5. Взаимно однозначное и взаимно непрерывное отображение, сохраняющее	2	мультимедиалекция

	расстояние. 6. Изометрия. Понятие окрестности точки.		
	Тема 2.2. Отображение в метрических пространствах. Непрерывные отображения метрических пространств. Сходимость в метрических пространствах. Учебные вопросы: 1. Сходимость в метрических пространствах. 2. Непрерывные отображения метрических пространств.	2	мультимедиалекция
	Тема 2.3. Точки прикосновения множеств. Замыкание. Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах. Открытые и замкнутые множества на прямой. Учебные вопросы: 1. Точки прикосновения множеств, их типы. 2. Признак точки прикосновения. 3. Признак предельной точки. Замыкание. 4. Свойства операции замыкания. Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах, определения и примеры. 5. Теоремы, выражающие свойства объединений и пересечений открытых и замкнутых множеств. Теорема о дополнении. 6. Открытые и замкнутые множества на прямой. 7. Теорема о представлении любого открытого множества на прямой в виде конечного или счетного числа интервалов. 8. Канторово множество. Доказательство несчетности канторова множества.	4	мультимедиалекция

	Тема 2.4. Плотные множества в метрических пространствах. Всюду плотные и нигде не плотные множества Учебные вопросы: 1. Плотные множества в метрических пространствах. 2. Всюду плотные и нигде не плотные множества (определения и примеры).	2	мультимедиалекция
	Тема 2.5. Сепарабельность. Примеры счетных всюду плотных множеств в метрических пространствах. Учебные вопросы: 1. Сепарабельность. 2. Примеры счетных всюду плотных множеств в метрических пространствах. 3. Доказательство сепарабельности этих пространств. 4. Доказательство несепарабельности пространства ограниченных функций m. 5. Понятие фундаментальной последовательности в метрических пространствах.	2	мультимедиалекция
	Тема 2.6. Полнота метрического пространства. Пополнение метрического пространства. Теорема о существовании и единственности пополнения любого метрического пространства. Учебные вопросы: 1. Полнота метрического пространства. 2. Доказательство полноты пространств. 3. Пополнение метрического пространства. 4. Теорема о существовании и единственности пополнения любого метрического пространства.	2	мультимедиалекция

	5. Теорема о вложенных шарах. 6. Невозможность представления полного метрического пространства в виде объединения счетного числа нигде не плотных множеств (теорема Бэра).		
	Тема 2.7. Сжимающее отображение. Неподвижная точка отображения. Применения принципа сжимающих отображений. Учебные вопросы: 1. Определение сжимающего отображения. 2. Неподвижная точка отображения. 3. Принцип сжимающих отображений. 4. 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.). 5. Приближенное решение уравнений методом последовательных приближений.	2	мультимедиалекция
Раздел 3	**Тема 3.1. Топологические пространств**а. Определяющая система Учебные вопросы: 1. Определение топологического пространства. 2. Примеры построения систем открытых множеств (топологий) в различных пространствах.	2	мультимедиалекция
	Тема 3.2. Сходимость в топологических пространствах. Определение окрестности, точки прикосновения, замкнутого множества в топологических пространствах. Учебные вопросы:	2	мультимедиалекция

	1. Сравнение с метрическими пространствами. 2. Определение окрестности, точки прикосновения, замкнутого множества в топологических пространствах. 3. Сходимость в топологических пространствах.		
	Тема 3.3. Максимальная и минимальная топологии. Определяющая система окрестностей. Учебные вопросы: 1. Сравнение различных топологий, определенных на одном и том же множестве элементов. 2. Максимальная и минимальная топологии. 3. Определяющая система окрестностей.	2	мультимедиалекция
	Тема 3.4. Аксиомы счетности. Аксиомы отделимости. Учебные вопросы: 1. База. 2. Аксиомы счетности. 3. Аксиомы отделимости	2	мультимедиалекция
	Всего:	34	

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические занятия

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
	5 семестр		
Раздел 1	**Элементы теории множеств.** Операции над множествами.	2	Практическое решение задач

Раздел 1	**Графическое представление множеств.** Отображения множеств.	2	Практическое решение задач
Раздел 1	Виды отображений: сюръекция, инъекция, биекция.	2	Практическое решение задач
Раздел 1	**Сравнение бесконечных множеств.** Мощность множества. Счетные множества.	2	Практическое решение задач
Раздел 1	**Множества мощности континуум и гиперконтинуум.** Сравнение мощностей.	2	Практическое решение задач
Раздел 2	**Метрические пространства.** Примеры метрических пространств.	2	Практическое решение задач
Раздел 2	**Отображение в метрических пространствах.** Непрерывные отображения метрических пространств. Сходимость в метрических пространствах.	2	Практическое решение задач
Раздел 2	**Точки прикосновения множеств. Замыкание.** Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах. Открытые и замкнутые множества на прямой.	2	Практическое решение задач
Раздел 2	**Плотные множества в метрических пространствах.** Всюду плотные и нигде не плотные множества	2	Практическое решение задач
Раздел 2	**Сепарабельность.** Примеры счетных всюду плотных множеств в метрических пространствах.	2	Практическое решение задач
Раздел 2	**Полнота метрического пространства.** Пополнение метрического пространства. Теорема о существовании и единственности пополнения любого метрического пространства.	2	Практическое решение задач
Раздел 2	**Сжимающее отображение.** Неподвижная точка отображения. Применения принципа сжимающих	2	Практическое решение

	отображений.		задач
Раздел 3	**Топологические пространств**а. Определяющая система	2	Практическое решение задач
Раздел 3	**Сходимость в топологических пространствах.** Определение окрестности, точки прикосновения, замкнутого множества в топологических пространствах.	2	Практическое решение задач
Раздел 3	**Максимальная и минимальная топологии.** Определяющая система окрестностей.	2	Практическое решение задач
Раздел 3	**Аксиомы счетности.** Аксиомы отделимости.	2	Практическое решение задач
	Всего часов:	34	

5.5. Клинические практические занятия
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающих

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. Элементы теории множеств.	Самостоятельное решение задач.	Тестирование	24	ОПК-1
Раздел 2. Метрические пространства.	Выполнение контрольной работы.	Задания для самостоятельной работы	24	ОПК-1
Раздел 3. Топологические пространства.	Самотестирование, подготовка к тестированию	Контрольная работа	28	ОПК-1
Всего часов			**76**	

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

7.Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-1	5	Промежуточный

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенции

Компетенция

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

Оцениваемы результат (показатель)		**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	Основные понятия, формулы и теоремы курса функционального анализа; Основные методы решения задач курса функционального анализа.	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 и самостоятельных работ	Тестирование, опрос на лекциях и практических занятиях.
Умеет	Применять методы функционального анализа к доказательству теорем; Решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук.	Отличное знание программного материала, грамотное доказательство, без существенных неточностей, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических работ	Анализ выполнения практических и самостоятельных работ

Владеет навыком	Математической терминологией и символикой и принципами математического доказательства; Навыками использования основных понятий, теорем, формул математического анализа для решения различных задач математических и (или) естественных наук.	Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение навыками и приемами выполнения практических работ	Наблюдение за работой на практических занятиях, устный опрос по самостоятельно изученным разделам и темам

Описание шкал оценивания

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет (таблица)

Оценка «зачтено/не зачтено»	
Сумма баллов	Название
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Оценка	**Критерии оценивания**
зачтено	выставляется, если работа соответствует целям и задачам дисциплины, содержание полностью соответствует заявленной теме и вопросам, тема раскрыта достаточно полном объеме.
не зачтено	выставляется, если не раскрыта тема; содержание не соответствует теме и изложено без использования научного стиля. Работа выполнена несамостоятельно, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умение, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен в электронно-образовательной среде UComplex (https://ucomplex.org/teacher).

Образец тестовых заданий

1. Совокупность всех элементов, входящих в множества A и B одновременно, называется

-: объединением множеств A и B

+: пересечением множеств ***A*** и ***B***
-: разностью множеств ***A*** и ***B***
-: симметрической разностью множеств ***A*** и ***B***

2. Множество упорядоченных групп из ***n*** действительных чисел $x=(x_1,x_2,\cdots,x_n)$ образует метрическое пространство, если ввести в нем метрику формулой

-: $\rho(x,y)=\sqrt{\sum_{k=1}^{n}(y_k+x_k)^2}$

+: $\rho(x,y)=\sqrt{\sum_{k=1}^{n}(y_k-x_k)^2}$

-: $\rho(x,y)=\sqrt{\sum_{k=1}^{n}(y_k+x_k)}$

-: $\rho(x,y)=\sqrt{\sum_{k=1}^{n}(y_k\cdot x_k)^2}$

3. Множество упорядоченных групп из ***n*** действительных чисел $x=(x_1,x_2,\cdots,x_n)$ образует метрическое пространство, если ввести в нем метрику формулой

-: $\rho(x,y)=\sum_{k=1}^{n}|x_k+y_k|$

-: $\rho(x,y)=\sum_{k=1}^{n}|x_k\cdot y_k|$

+: $\rho(x,y)=\sum_{k=1}^{n}|x_k-y_k|$

-: $\rho(x,y)=\sum_{k=1}^{n}|x_k y_k|^2$

4. Точка ***x*** из ***R*** называется точкой прикосновения множества $M\subset R$, если:
Отв.: любая окрестность этой точки содержит хотя бы одну точку из M
5. Множество M в метрическом пространстве называется замкнутым, если:
Отв. : оно содержит все свои точки прикосновения

Контрольная работа

Вариант 1

Задание 1. Являются ли метриками на прямой следующие функции:

а) $\rho(x;y)=x^2-y^2$;

б) $\rho(x;y) = |x^2 - y^2|$;

в) $\rho(x;y) = |\sin(x - y)|$.

Задание 2. Найти расстояние между элементами x = (-2; 0; 1; 3; -1; 0) и y = (2; -1; 1; 2; 3; 4) в пространствах R^6, R_1^6, R_∞^6.

Задание 3. Докажите, что отображение f(x) = $5x^2 + 2x + 3 - 2sinx$ числовой прямой в себя не имеет неподвижных точек.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор	Выборочного правильного	Выбор нескольких вариантов	Установление соответствия	Установление правильной послед.
ОПК-1	**Тема 1.1. Элементы теории множеств.** Операции над множествами	5	-	-	2	-	-	-
ОПК-1	**Тема 1.2. Графическое представление множеств.** Отображения множеств.	2	-	-	2	-	-	-
ОПК-1	**Тема 1.3. Виды отображений:** сюръекция, инъекция, биекция.	2	-	-	2	-	-	-
ОПК-1	**Тема 1.4. Сравнение бесконечных множеств.** Мощность множества. Счетные множества.	2	-	-	2	-	-	-
ОПК-1	**Тема 1.5. Множества мощности континуум и гиперконтинуум**. Сравнение мощностей.	2	-	-	2	-	-	-
ОПК-1	**Тема 2.1. Метрические пространства.** Примеры метрических пространств.	2	-	-	2	-	-	-
ОПК-1	**Тема 2.2. Отображение в метрических пространствах.** Непрерывные отображения метрических пространств. Сходимость в метрических пространствах.	2			2			

ОПК-1	**Тема 2.3. Точки прикосновения множеств. Замыкание.** Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах. Открытые и замкнутые множества на прямой.	2			2			
ОПК-1	**Тема 2.4. Плотные множества в метрических пространствах.** Всюду плотные и нигде не плотные множества	2			2			
ОПК-1	**Тема 2.5. Сепарабельность.** Примеры счетных всюду плотных множеств в метрических пространствах.	2			2			
ОПК-1	**Тема 2.6. Полнота метрического пространства.** Пополнение метрического пространства. Теорема о существовании и единственности пополнения любого метрического пространства.	2			2			
ОПК-1	**Тема 2.7. Сжимающее отображение.** Неподвижная точка отображения. Применения принципа сжимающих отображений.	2			2			
ОПК-1	**Тема 3.1. Топологические пространств**а. Определяющая система	2			2			
ОПК-1	**Тема 3.2. Сходимость в топологических пространствах.** Определение окрестности, точки прикосновения, замкнутого множества в топологических пространствах	2			2			
ОПК-1	**Тема 3.3. Максимальная и минимальная топологии.** Определяющая система окрестностей.	2			2			
ПК-1	**Тема 3.4. Аксиомы счетности.** Аксиомы отделимости.	1	-	-	1	-	-	-

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме **зачета** в 5 семестре.

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

Форма проведения зачета: собеседование по теоретическим вопросам и/или контрольная работа.

Вопросы для подготовки к зачету включают ключевые темы курса:

1. Отображение множеств. ОПК - 1.
2. Мощность множеств. ОПК - 1.
3. Счетные множества, их свойства. ОПК - 1.
4. Несчетность множества действительных чисел на интервале (0; 1). ОПК - 1.
5. Мощность континуума. ОПК - 1.
6. Понятие метрического пространства. Пространство R^n ОПК - 1..
7. Понятие метрического пространства. Пространства R_1^n и R_∞^n . ОПК - 1.
8. Понятие метрического пространства. Пространства $C[a,b], C_2[a,b]$. ОПК - 1.
9. Понятие метрического пространства. Пространство l_2 . ОПК - 1.
10. Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах. ОПК - 1.
11. Открытые и замкнутые множества на прямой. ОПК - 1.
12. Плотные и нигде не плотные множества в метрических пространствах. ОПК - 1.
13. Сходимость в метрических пространствах. ОПК - 1.
14. Непрерывные отображения метрических пространств. ОПК - 1.
15. Полные метрические пространства. Примеры. ОПК - 1.
16. Пополнение пространства. Теорема о пополнении. ОПК - 1.
17. Сжимающее отображение. Понятие неподвижной точки отображения. Пример. ОПК - 1.
18. Принцип сжимающих отображений. ОПК - 1.
19. Метод последовательных приближений. Уравнение вида f(x) = x. ОПК - 1.
20. Применение принципа сжимающих отображений к алгебраическим уравнениям. ОПК - 1.
21. Применение принципа сжимающих отображений. Теоремы существования и единственности решения для дифференциальных уравнений. ОПК - 1.
22. Применение принципа сжимающих отображений к интегральным уравнениям. ОПК - 1.
23. Понятие линейного пространства. Примеры. ОПК - 1.
24. Подпространства линейного пространства. ОПК - 1.

25. Линейная зависимость элементов линейного пространства. Размерность. ОПК - 1.
26. Выпуклые множества и выпуклые тела. ОПК - 1.
27. Понятие нормированного пространства. Примеры. ОПК - 1.
28. Подпространства нормированного пространства. ОПК - 1.
29. Определение и примеры топологических пространств. ОПК - 1.
30. База топологического пространства. Аксиомы счетности. ОПК - 1.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Обязательные контрольные работы проводятся, как правило, после завершения изучения темы или раздела (модуля).

Принципы составления контрольных работ:

- задания разные по сложности и трудности;
- задания могут включать в себя вопросы повышенного уровня, необязательные для выполнения, но за их решение студенты могут получить дополнительную оценку, а преподаватель – возможность выявить знания и умения, не входящие в обязательные требования программы;
- в состав контрольной работы входят не только расчетные задачи, но и качественные, требующие, например, графического описания процессов или анализа явлений в конкретной ситуации.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ работ проводится оперативно. При проверке контрольных работ преподавателю необходимо исправить каждую допущенную ошибку и определить полноту изложения вопроса, качество и точность расчетной и графической части, учитывая при этом развитие письменной речи, четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, культуру в предметной области

Текущий контроль – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Его задача – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью студентов на основе обратной связи и корректировка.

Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Текущий контроль призван выполнять также прогностическую и диагностическую функцию. Учебный процесс организуется не только ради получения правильных ответов от обучающихся, а в основном для обучения их тем познавательным действиям, которые ведут к этим ответам. Следовательно, возникает необходимость контролировать содержание формируемых действий. Каждое действие состоит из тех или иных операций.

Пооперационный контроль важен и потому, что дает возможность точно фиксировать допущенные ошибки, тут же исправлять их и успешно продолжать дальнейшее выполнение действия.

При контроле лишь за правильностью конечного результата действия – коррекция затруднена. Частота контроля зависит от этапа усвоения, больше того, она должна меняться внутри отдельных этапов.

Контроль может осуществляться не только преподавателем, но и обучающимся, на разных этапах учебного процесса студент контролирует себя в разной форме: внешний контроль постепенно заменяется контролем внутренним.

Другими словами, на начальных этапах становления деятельности обратную связь осуществляет обучающий, а на завершающих этапах – сам обучаемый. В последнем случае имеет место самоконтроль.

Итоги этого контроля «уровневой оценке» не подлежат. Наиболее подходящая оценка – зачет/незачет.

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

8.1 Основная литература

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. - 7 е изд. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006.-572 с.

2. Федоров В.М. Курс функционального анализа: Учебник - СПб.: Издательство «Лань», 2005. -352 с.

3. Садовничий В.А. Теория операторов. Учебное пособие для вузов.- 4-е изд., испр. И доп. -М.: Дрофа, 2001.-384 с.

4. Лебедев В.И. Функциональный анализ и вычислительная математика: Учебно пособие - 4-е изд, перераб. И доп. -М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.-296 с.

5. Рудин У. Функциональный анализ. 2-е изд., испр. И доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2005.-448 с.

8.2 Дополнительная литература

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

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

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

4. 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

5. 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
6. 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

7. 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

8.3 Периодические издания

1. https://www.mathnet.ru/ej.phtml?option_lang=rus.
2. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=rm&option_lang=rus.
3. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=mzm&option_lang=rus.
4. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=danma&option_lang=rus.
5. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=de&option_lang=rus.
6. https://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=cheb&option_lang=rus.

9. 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/)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Функциональный анализ» изучается в 5 и 6 семестрах. В 5-ом семестре итоговой формой контроля является зачет, а в 6-ом семестре итоговой формой контроля является экзамен.

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.

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень

программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Использование проектора и аудиторной доски для демонстрации лекционного материала и презентаций.
2. Проведение практических занятий с решением задач у доски.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Teams, Яндекс диск, Яндекс.Документы.

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и архивов:

- «Техэксперт». Профессиональные справочные системы, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию, аналитические и интеллектуальные сервисы.
- Научные базы данных и репозитории (eLibrary.ru, CyberLeninka) — российские платформы для поиска научных статей, диссертаций, монографий по естественным наукам.
- «easyQuizzy» — программа для разработки интерактивных заданий.
- MathType-аналоги с локализацией – редакторы формул для вставки в текстовые документы (Word, презентации).

12. Описание материально-технической базы, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, должны быть оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

1. Должен быть необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

2. Для использования в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

3. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика
Профиль подготовки	Прикладная математика
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.26

Всего ЗЕТ	5
Всего часов	180
Из них:	
Аудиторные занятия	68
Лекции	34
Лабораторные занятия	
Практические занятия	34
Самостоятельная работа	76
Промежуточная аттестация	
Зачет	
Экзамен	5 семестр

Грозный 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «Дифференциальные уравнения» сост. Юнусова Ф.А.– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Дифференциальные уравнения» рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №9 от 19 мая 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 8 от 10.01.2018., с учетом профиля «Математика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г. протокол №4.

© Джамбетова Л.М. 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет
имени А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4 с.
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4 с.
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4 с.
4.	Трудоемкость дисциплины	5 с.
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6 с.
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	16 с.
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	16 с.
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	28 с.
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	29 с.
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	29 с.
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	29 с.
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	30 с.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся современных теоретических знаний в области теории вероятностей и математической статистики - формирование практических навыков в решении и исследовании задач по теории вероятностей и математической статистике;
- ориентация обучающихся на использование теории вероятностей и математической статистики при решении прикладных задач;
- ознакомление студентов с начальными навыками статистического моделирования;
- развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления,

умения самостоятельно расширять и углублять математические знания.

Задачи освоения дисциплины:

- овладеть навыками моделирования практических задач теории вероятностей и математической статистики;
- выработать умение составлять вероятностно - статистическую модель задачи, описанной словесно;
- выработать умение теории вероятностей и математической статистики;
- овладеть решения теории вероятностей и математической статистики;
- выработать умение строить решение линейных уравнений и систем;
- формировать представление о методах решения задач по теории вероятностей и математической статистики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 5 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также компетенции, приобретенные обучающимися в результате освоения предшествующих учебных дисциплин:

1. Математический анализ.
2. Алгебра.
3. Линейная алгебра.
4. Аналитическая геометрия.

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

Коды и содержание дисциплины	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
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	основы теории вероятностей и математической статистики	Решения практических задач теории вероятностей и математической статистики	решать стандартные профессиональные задачи с применением теории вероятностей и математической статистики

комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики			
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной ОПК-1.2. Умеет применять знания в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности	методы математического анализа и моделирования	навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/ Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**	
	5	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**68**	
Занятия лекционного типа	34	
Занятия семинарского типа:		
- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-	
- практические занятия	-	
- лабораторные занятия	-	
-клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	34	
Курсовое проектирование	-	
Групповые консультации	-	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	-	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	76	
…		
…		
Промежуточная аттестация обучающихся		
Экзамен		
Зачет		
Защита курсовой работы	-	
Общая трудоемкость дисциплины	**180 ч.**	**3 з. е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплины**	**Краткое содержание разделов и тем**

ОПК-1.1	**Раздел I. Случайное событие. Вероятность события.** **Тема 1.1.** Стохастический эксперимент. Множество исходов. Элементарное событие. Пространство элементарных событий. Случайное событие, действия над событиями, свойства действий над событиями. **Тема 1.2.** Классическое определение вероятности, свойства вероятности. Относительная частота события, свойство статистической устойчивости относительной частоты события. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. **Тема 1.3.** Алгебра и сигма – алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности, свойства вероятности. Зависимые и независимые события, вероятность произведения событий, условная вероятность. **Тема 1.4.** Вероятность суммы событий. Вероятность наступления хотя бы одного из событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. **Тема 1.5**. Независимые испытания. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли.	В первом разделе дисциплины рассматривается стохастический эксперимент, множество исходов. элементарное событие, пространство элементарных событий, лучайное событие, действия над событиями, свойства действий над событиями. Классическое определение вероятности, свойства вероятности.
ОПК-1.1.	**Раздел II. Случайная величина, законы распределения.** **Тема 2.1.** Определение случайной величины, типы случайных величин. Законы распределения случайной величины. Функция распределения случайной величины, ее свойства. **Тема 2.2**. Плотность распределения и ее свойства. Числовые характеристики случайной величины и их свойства. Производящая функция. Основные законы распределения случайных величин. **Тема 2.3.** 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. **Тема 2.4.** 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 нормального распределения	Во втором разделе дисциплины рассматриваются: 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.

ОПК-1.1.	**Раздел III. Предельные теоремы в теории вероятностей** **Тема 3.1**. 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.	В третьем разделе дисциплины рассматриваются 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.
ОПК-1.2.	**Раздел IV. Выборочный метод. Эмпирические распределения.** **Тема 4.1.** Предмет математической статистики. Результаты наблюдения. Генеральная и выборочные совокупности. Задание эмпирических законов распределения. Графическое изображение эмпирических законов. **Тема 4.2.** Числовые характеристики выборки. Статистические ошибки. Статистические оценки, свойства статистических ошибок. Параметры генеральной совокупности. Оценки генеральных параметров. Точечное оценивание. **Тема 4.3.** Методы нахождения точечных оценок. Интервальное оценивание генеральных параметров.	В четвертом разделе дисциплины рассматриваются, предмет математической статистики. результаты наблюдения, генеральная и выборочные совокупности, задание эмпирических законов распределения. Графическое изображение эмпирических законов.
ОПК-1.2	**Раздел V. Статистическая проверка гипотез** **Тема 5.1.** Статистическая гипотеза. Статистический критерий. Статистики критерия. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия. **Тема 5.2.** Проверка гипотез о законе распределения. Проверка гипотезы о значимости разности средних.	В пятом разделе дисциплины рассматриваются 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.

1.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	5 семестр		
Раздел I. Случайное событие. Вероятность события.	**Тема 1.** Стохастический эксперимент. Множество исходов. Элементарное событие. Пространство элементарных событий. Случайное событие, действия над событиями, свойства действий над событиями. **Тема 2.** Классическое определение вероятности, свойства вероятности. Относительная частота события, свойство статистической устойчивости относительной частоты события. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. **Тема 3.**Алгебра и сигма – алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности,	6	Мультимедиа лекция

	свойства вероятности. Зависимые и независимые события, вероятность произведения событий, условная вероятность. **Тема 4.** Вероятность суммы событий. Вероятность наступления хотя бы одного из событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. **Тема 5**. Независимые испытания. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли.		
Раздел II. Случайная величина, законы распределения.	**Тема 6.** Определение случайной величины, типы случайных величин. Законы распределения случайной величины. Функция распределения случайной величины, ее свойства. **Тема 7**. Плотность распределения и ее свойства. Числовые характеристики случайной величины и их свойства. Производящая функция. Основные законы распределения случайных величин. **Тема 8.** 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. **Тема 9.** 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 нормального распределения	10	Мультимедиа лекция
Раздел III. Предельные теоремы в теории вероятностей	**Тема 10**. 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.	6	Мультимедиа лекция
Раздел IV. Выборочный метод. Эмпирические распределения.	**Тема 11.** Предмет математической статистики. Результаты наблюдения. Генеральная и выборочные совокупности. Задание эмпирических законов распределения. Графическое изображение эмпирических законов. **Тема 12.** Числовые характеристики выборки. Статистические ошибки. Статистические оценки, свойства статистических ошибок. Параметры генеральной совокупности. Оценки генеральных параметров. Точечное оценивание. **Тема 13.** Методы нахождения точечных оценок. Интервальное оценивание генеральных параметров.	8	Мультимедиа лекция
Раздел V. Статистическая	**Тема 14.** Статистическая гипотеза. Статистический критерий. Статистики	4	Мультимедиа лекция

проверка гипотез	критерия. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия. **Тема 15.** Проверка гипотез о законе распределения. Проверка гипотезы о значимости разности средних.		
ВСЕГО ЧАСОВ		34	

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	5 семестр		
Раздел I. Случайное событие. Вероятность события.	**Тема 1.** Стохастический эксперимент. Множество исходов. Элементарное событие. Пространство элементарных событий. Случайное событие, действия над событиями, свойства действий над событиями. **Тема 2.** Классическое определение вероятности, свойства вероятности. Относительная частота события, свойство статистической устойчивости относительной частоты события. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. **Тема 3.**Алгебра и сигма – алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности, свойства вероятности. Зависимые и независимые события, вероятность произведения событий, условная вероятность. **Тема 4.** Вероятность суммы событий. Вероятность наступления хотя бы одного из событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. **Тема 5**. Независимые испытания. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли.	6	Решение задач
Раздел II. Случайная величина, законы распределения.	**Тема 6.** Определение случайной величины, типы случайных величин. Законы распределения случайной величины. Функция распределения случайной величины, ее свойства. **Тема 7**. Плотность распределения и ее свойства. Числовые характеристики случайной величины и их свойства. Производящая функция. Основные законы распределения случайных величин. **Тема 8.** 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. **Тема 9.** Условные законы распределения. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Математическое	10	Решение задач

	ожидание и дисперсия. Корреляционный момент, коэффициент корреляции. Двумерное нормальное распределение. Регрессия. Нормальная корреляция. Многомерная случайная величина. Характеристическая функция и ее свойства. Характеристическая функция нормального распределения		
Раздел III. Предельные теоремы в теории вероятностей	**Тема 10**. 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.	6	Решение задач
Раздел IV. Выборочный метод. Эмпирические распределения.	**Тема 11.** Предмет математической статистики. Результаты наблюдения. Генеральная и выборочные совокупности. Задание эмпирических законов распределения. Графическое изображение эмпирических законов. **Тема 12.** Числовые характеристики выборки. Статистические ошибки. Статистические оценки, свойства статистических ошибок. Параметры генеральной совокупности. Оценки генеральных параметров. Точечное оценивание. **Тема 13.** Методы нахождения точечных оценок. Интервальное оценивание генеральных параметров.	8	Решение задач
Раздел V. Статистическая проверка гипотез	**Тема 14.** Статистическая гипотеза. Статистический критерий. Статистики критерия. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия. **Тема 15.** Проверка гипотез о законе распределения. Проверка гипотезы о значимости разности средних.	4	Решение задач
ВСЕГО ЧАСОВ		34	

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
Раздел I. Случайное событие. Вероятность события.	Конспектирование, решение задач	Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1.1
Раздел II. Случайная величина, законы распределения.	Конспектирование, решение задач	Устный опрос Тестирование	6	ОПК-1.1
Раздел III. Предельные теоремы в теории вероятностей	Конспектирование, решение задач	Устный опрос Тестирование	8	ОПК-1.2
Раздел IV. Выборочный метод. Эмпирические распределения.	Конспектирование, решение задач	Устный опрос Тестирование	7	ОПК-1.1
Раздел V. Статистическая проверка гипотез	Конспектирование, решение задач	Устный опрос Тестирование	12	ОПК-1.2
Всего часов			**76**	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

-

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-1.1. ОПК-1.2	5	Начальный, промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

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

Оцениваемый результат	Критерии оценивания	Процедура оценивания	Оцениваемый результат(показа

(показатель)			тель)
Знает	основы теории вероятностей и математической статистики	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно» -** работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос
Умеет	решать стандартные профессиональные задачи с применением теории вероятностей и математической статистики, методов математического анализа и моделирования	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно» -** работа выполнена не полностью (70–80%	Устный опрос

		требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	
Владеет навыком	Применения методов теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности,	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос

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

Оцениваемый результат (показатель)	**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**	**Оцениваемый результат(показатель)**

Знает	методы решения задач с помощью аппарата теории вероятностей и математической статистики	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос
Умеет	решать задачи, теории вероятностей и математической статистики	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или	Устный опрос

		содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	
Владеет навыком	Применения теории вероятностей и математической статистики к решению задач в теоретической и практической области	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос

Методические рекомендации по подготовке к зачету/экзамену:

При подготовке к зачету/экзамену необходимо использовать учебно-методические материалы, лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к экзамену следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к экзамену.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос. При ответе 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.

Шкалы и критерии оценивания зачета:

«зачтено» выставляется обучающемуся, если выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.;

«не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Шкалы и критерии оценивания экзамена:

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%

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Технологическое предпринимательство» размещен на сайте https://ucomple x.org/.

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.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
ОПК-1.1 ОПК-1.2		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
ОПК-1.1	Раздел I. Введение	3	2	2	2	2		
ОПК-1.1	**Раздел I. Случайное событие. Вероятность события.**	3	2	2	2	2		
ОПК-1.1	**Раздел II. Случайная величина, законы распределения.**	3	2	2	2	2		
ОПК-1.2	**Раздел III. Предельные теоремы в теории вероятностей**	3	2	2	2	2		
ОПК-1.2	**Раздел IV. Выборочный метод. Эмпирические распределения.**	3	2	2	2	2		
ОПК-1.2	**Раздел V. Статистическая проверка гипотез**	3	2	2	2	2		

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

-

7.3.3 Вопросы к экзамену:

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.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

-

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

8.1 Основная литература

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.
5. Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019.— 183 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/93327.html.— ЭБС «IPRbooks».

8.3 Периодические издания

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. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова	https://www.iprbookshop.ru http://www.ivis.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.studentlibrary.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по работе с лекционным материалом

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.

Перед каждой лекцией рекомендуется знакомиться с ключевыми терминами темы по глоссарию для формирования понятийного аппарата.

В ходе лекции следует вести конспект, фиксируя определения, классификации, схемы жизненного цикла и сравнительные таблицы методологий.

Вопросы, оставшиеся непонятными после лекции, следует фиксировать и задавать преподавателю на следующем занятии.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Программное обеспечение общего назначения (работа с документами, коммуникации).
2. Информационно-справочные системы и образовательные платформы.

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»).

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет, проектор, 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 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Базы данных»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.27

Всего ЗЕТ	**8 з.ед.**
Всего часов	**288 ч.**
Из них:	
Аудиторные занятия	
лекции	32
лабораторные занятия	32
практические занятия	-
Самостоятельная работа	**188**
Промежуточная аттестация **зачет, экзамен**	
Зачет	5 семестр
Экзамен	6 семестр

Грозный, 2026

Губашева Х.А., Рабочая программа учебной дисциплины «Базы данных» — Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Программирование и инфокоммуникационные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 27 мая 2026 г.), 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.

© Губашева Х.А., 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4

2. Место дисциплины в структуре ОПОП....4

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

4. Трудоемкость дисциплины....4

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....5

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 12

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....12

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....21

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины 22

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....22

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 23

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 23

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование теоретических основ построения и приобретение практических навыков проектирования и эксплуатации баз данных (БД) в автоматизированных информационных системах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части ОПОП (Б1.О.27), ее изучение осуществляется на 3 и 4 курсах (5 и 6 семестры).

Предшествующие дисциплины:

1. Web-программирование.
2. Информатика.
3. Алгоритмы и алгоритмические языки.
4. Языки и методы программирования

Последующие дисциплины:

1. Прикладное программирование.
2. Моделирование систем и процессов.

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Универсальные компетенции			
ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает принципы организации архитектуры систем баз данных и методы их проектирования	Владеет навыками инсталяции программного обеспечения, знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Количество часов в семестре	
	5 семестр	**6 семестр**

Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**34**	**30**
Занятия лекционного типа	17	15
Занятия семинарского типа:		
— практические занятия	-	-
— лабораторные занятия	17	15
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**74**	**114**
Подготовка к эссе, докладу		
Подготовка интернет обзора по заданной тематике		
Подготовка к дискуссии		
Подготовка к деловой игре		
Подготовка к тестированию		
Выполнение исследовательского проекта по заданной теме		
Компьютерное моделирование, использование графических редакторов		
Работа с алгоритмами и схемами		
Решение кейсов		
Написание статьи		
Подготовка к экзамену/**зачету**	**Зачет**	**Экзамен/36**
Общая трудоемкость дисциплины	**108 ч. 3 з.е.**	**180 ч. 5 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
5 семестр		
ОПК-4.2	**Раздел 1. Введение в дисциплину**	
	Тема 1.1. Введение, данные и память	Представление данных, типы данных, обобщенные структуры.
	Тема 1.2. Модель «Сущность-связь» (ER)	ER-диаграммы, нотации (Чена, IE, Crow's Foot), атрибуты, связи, степень связи.
ОПК-4.3	**Раздел 2. Модели данных**	
	Тема 2.1. Иерархическая и сетевая модели	Исторические модели, их плюсы/минусы, где применяются сейчас.
	Тема 2.2. Реляционная модель	Основы реляционной алгебры (8 операций: выборка, проекция, соединение и др.). Понятие ключей (первичный, внешний).
ПК-2.2	**Раздел 3. Проектирование БД**	
	Тема 3.1. Нормализация отношений	1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК (нормальная форма Бойса-Кодда). Примеры приведения. Аномалии модификации.
	Тема 3.2. Денормализация и моделирование	Когда и зачем денормализовать. Физическое проектирование на основе логической модели.

ОПК-4.2	**Раздел 4. Язык SQL. Базовый уровень**	
	Тема 4.1. DDL — создание схемы	Типы данных SQL, CREATE/ALTER/DROP TABLE, ограничения (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, CHECK, UNIQUE, NOT NULL).
	Тема 4.2. DML — манипуляция данными	SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE. Предложение WHERE, сортировка ORDER BY. Агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG). Группировка GROUP BY, HAVING.
	Тема 4.3. Сложные запросы	JOIN (INNER, LEFT, RIGHT, FULL), подзапросы (вложенные, коррелированные), EXISTS, обобщенные табличные выражения (CTE).
6 семестр		
ОПК-4.2	**Раздел 5. Физическая организация данных**	
	Тема 5.1. Хранение и индексы	Способы размещения данных, виды адресации, B-Tree индексы, хеширование, кластеризация.
	Тема 5.2. Оптимизация запросов	План выполнения запроса (EXPLAIN), выбор индекса optimizer'ом, статистика, покрывающие индексы, поиск узких мест.
ОПК-4.3, ПК-2.2	**Раздел 6. Транзакции и управление доступом**	

	Тема 6.1. Транзакции и блокировки	ACID, уровни изоляции (Read Uncommitted → Serializable), виды блокировок (shared, exclusive), взаимоблокировки (deadlock), эскалация блокировок.
	Тема 6.2. Безопасность и администрирование	Аутентификация, авторизация, роли, привилегии (GRANT/REVOKE), резервное копирование (full/differential/log), восстановление, аудит.
ПК-2.2	**Раздел 7. Современные базы данных**	
	Тема 7.1. NoSQL и NewSQL	Классификация NoSQL: Key-Value (Redis), Document (MongoDB), Columnar (Cassandra), Graph (Neo4j). CAP-теорема. Когда отказаться от реляционной модели.
	Тема 7.2. Распределенные БД	Шардирование (горизонтальное партиционирование), репликация (master-slave, multi-master), консенсус (Raft/Paxos). Понятие распределенных транзакций (2PC).
ОПК-4.3	**Раздел 8. Продвинутый SQL**	
	Тема 8.1. Хранимые процедуры и триггеры	PL/SQL или T-SQL: процедуры, функции, триггеры (INSTEAD OF, AFTER), события. Курсоры.
	Тема 8.2. Представления и оконные функции	Виды представлений (VIEW, MATERIALIZED VIEW). Оконные функции (ROW_NUMBER, RANK, LAG, LEAD) — решение сложных аналитических задач.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
5 семестр			
Раздел 1	Тема 1.1. Введение, данные и память Тема 1.2. Модель «Сущность-связь» (ER)	4	Мультимедиалекция
Раздел 2	Тема 2.1. Иерархическая и сетевая модели Тема 2.2. Реляционная модель	4	Мультимедиалекция
Раздел 3	Тема 3.1. Нормализация отношений Тема 3.2. Денормализация и моделирование	4	Мультимедиалекция
Раздел 4	Тема 4.1. DDL — создание схемы Тема 4.2. DML — манипуляция данными Тема 4.3. Сложные запросы	5	Мультимедиалекция
6 семестр			
Раздел 5	Тема 5.1. Хранение и индексы Тема 5.2. Оптимизация запросов	4	Мультимедиалекция
Раздел 6	Тема 6.1. Транзакции и блокировки Тема 6.2. Безопасность и администрирование	4	Мультимедиалекция
Раздел 7	Тема 7.1. NoSQL и NewSQL Тема 7.2. Распределенные БД	4	Мультимедиалекция
Раздел 8	Тема 8.1. Хранимые процедуры и триггеры Тема 8.2. Представления и оконные функции	3	Мультимедиалекция
Всего часов		**32**	

5.3. Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
5 семестр		**17**	
Раздел 1	Проектирование модели «Сущность-связь» (ER-диаграмма)	2	Решение задач, разбор кода
Раздел 2	Нормализация отношений	2	Решение задач, разбор кода
Раздел 3	Создание базы данных в СУБД	4	Решение задач, разбор кода
Раздел 4	Манипулирование данными и простые запросы. Сложные запросы: JOIN, агрегация, группировка	9	Решение задач, разбор кода
6 семестр		**15**	
Раздел 5	Индексы и оптимизация запросов (EXPLAIN)	4	Решение задач, разбор кода
Раздел 6	Транзакции, уровни изоляции и блокировки	4	Решение задач, разбор кода
Раздел 7	Безопасность и роли (GRANT/REVOKE)	4	Решение задач, разбор кода
Раздел 8	Хранимые процедуры и триггеры	3	Решение задач, разбор кода
Всего часов		**32**	

5.4. Практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
5 семестр			**74**	
Введение в дисциплину «Базы данных»	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос	10	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
Основные модели данных.	Подготовка интернет-обзора	Проверка задания	10	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
Системы управления базами данных	Реферирование литературы	Устный опрос	10	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
Введения в язык SQL	Самостоятельное изучение	Тестирование	10	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
Физическая организация данных	Самостоятельное изучение	Устный опрос	10	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
Многопользовательский доступ к данным. Защита данных в базах данных	Реферирование литературы	Коллоквиум	10	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
Введение в дисциплину «Базы данных»	Подготовка интернет-обзора	Тестирование	10	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
Основные модели данных.	Реферирование литературы	Устный опрос	4	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
6 семестр			**114**	
Введение в дисциплину «Базы данных»	Самостоятельное изучение	Тестирование	30	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
Основные модели данных.	Подготовка интернет-обзора	Устный опрос	30	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
Системы управления базами данных	Реферирование литературы	Проверка задания	30	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
Введения в язык SQL	Реферирование литературы	Устный опрос	24	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
Всего часов			**190**	

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

Для успешного выполнения самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать:

1. Конспекты практических и лабораторных занятий.
2. Основную и дополнительную литературу (п. 8).
3. Ресурсы сети Интернет (п. 9).
4. Методические указания по выполнению лабораторных работ (размещены на ЭОС университета).

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2	5, 6	Начальный, промежуточный, итоговый

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает: принципы организации архитектуры систем баз данных и методы их проектирования	**Плохо (0-2 балла)** — не знает основные методы и терминологию.	Устный опрос, тестирование
	Хорошо (3-4 балла) — знает методы, но допускает неточности.	
	Отлично (5 баллов) — четко определяет, приводит примеры.	
Умеет: применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	**Плохо (0-2 балла)** — не может установить ПО для разработки.	Лабораторная работа
	Хорошо (3-4 балла) — устанавливает ПО с помощью инструкции.	
	Отлично (5 баллов) — самостоятельно настраивает среду разработки.	
Владеет: навыками инсталяции программного обеспечения, знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	**Плохо (0-2 балла)** — не может создать простейшую web-страницу.	Практическое задание

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания
	Хорошо (3-4 балла) — создает статичную страницу.	
	Отлично (5 баллов) — создает динамическое web-приложение.	

Методические рекомендации по подготовке к зачету:

При подготовке к зачету необходимо использовать учебно-методические материалы, лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к экзамену следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к экзамену.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос.

При ответе 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.

Шкалы и критерии оценивания:

«зачтено» выставляется обучающемуся, если выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.;

«не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

7.2.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Базы данных» размещен на сайте https://ucomplex.org/.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий

		Открытого типа		Закрытого типа				
ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2	**Раздел 1. Введение в дисциплину**	3	2	2	2	2		
ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2	**Раздел 2. Модели данных**	3	2	2	2	2		
ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2	**Раздел 3. Проектирование БД**	3	2	2	2	2		
ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2	**Раздел 4. Язык SQL. Базовый уровень**	3	2	2	2	2		
ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2	**Раздел 5. Физическая организация данных**	3	2	2	2	2		
ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2	**Раздел 6. Транзакции и управление доступом**	3	2	2	2	2		
ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2	**Раздел 7. Современные базы данных**	3	2	2	2	2		
ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2	**Раздел 8. Продвинутый SQL**	3	2	2	2	2		

7.2.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

7.2.3 Вопросы к зачету:

Шкалы и критерии оценивания:

Оценка	Критерии
зачтено	Студент показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно излагает материал; владеет основными терминами; выполняет практические задания с небольшими недочетами.
не зачтено	Отсутствие знаний основных понятий; не может выполнить практическое задание; не отвечает на дополнительные вопросы.

7.3. Вопросы к зачету (5 семестр):

1. Что такое база данных (БД) и что такое система управления базами данных (СУБД). В чем разница между этими понятиями. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
2. Какие основные типы данных используются при хранении информации в памяти компьютера. Приведите примеры. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
3. Что такое структура данных и что такое модель данных. В чем их принципиальное отличие. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
4. Какие методы доступа к данным вы знаете. Опишите последовательный, индексный и прямой (хешированный) доступ. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
5. Что такое метод поиска по дереву. Опишите принцип работы бинарного дерева поиска. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
6. Каково назначение модели «сущность-связь» (ER-модели). На каком этапе проектирования БД она используется. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
7. Дайте определение понятиям: сущность, экземпляр сущности, тип сущности, атрибут. Приведите примеры. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
8. Что такое связь в ER-модели. Перечислите виды связей по степени (1:1, 1:M, M:N) и приведите примеры. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
9. Что такое слабые сущности и идентифицирующая связь. Приведите пример. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
10. Что такое первичный ключ и внешний ключ в контексте ER-модели. Как они обозначаются на диаграмме. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
11. Какие нотации построения ER-диаграмм вы знаете. Опишите основные элементы нотации Crow's Foot. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
12. Что такое целостность данных. Какие виды целостности существуют в базах данных. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
13. Дайте определение понятию «модель данных». Какие три составляющие включает любая модель данных. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
14. Опишите иерархическую модель данных. Каковы её основные преимущества и недостатки. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
15. Опишите сетевую модель данных. Чем она принципиально отличается от иерархической модели. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
16. Что такое реляционная модель данных. Кто и когда её предложил. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
17. Назовите основные понятия реляционной модели: отношение, кортеж, атрибут, домен, степень отношения, мощность отношения. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
18. Что такое ограничения целостности в реляционной модели. Опишите целостность сущностей и целостность ссылок. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
19. Что такое реляционная алгебра. Назовите основные операции реляционной алгебры. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2
20. Что такое операция соединения (JOIN) в реляционной алгебре. Опишите экви-соединение, естественное соединение и тета-соединение. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

21. Как классифицируются СУБД по архитектуре. Опишите особенности каждого типа. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

22. Сформулируйте 12 правил Кодда для реляционной СУБД. Какие правила являются наиболее важными. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

23. Каковы основные функции реляционной СУБД. Опишите функции управления данными, словаря данных, оптимизатора запросов. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

24. Что такое администрирование баз данных. Какие задачи решает администратор БД. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

25. Что такое физическая организация данных. Чем физическая модель отличается от логической модели БД. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

26. Какие способы размещения данных на диске вы знаете. Опишите кучу (heap), отсортированный файл, хешированный файл. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

27. Что такое индекс в БД. Опишите структуру B-дерева (B-Tree). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

28. Какие типы индексов существуют. Опишите кластеризованные, некластеризованные, составные и покрывающие индексы. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

29. Что такое хеширование данных в контексте БД. В чем преимущества и недостатки хеш-индексов по сравнению с B-Tree. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

30. Что такое кластеризация данных в базах данных. Для чего она используется. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

31. Что такое транзакция в базе данных. Какими свойствами (ACID) обладает транзакция. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

32. Что такое взаимовлияние транзакций. Какие проблемы могут возникать при параллельном выполнении транзакций. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

33. Что такое блокировка в базах данных. Опишите разделяемые и исключительные блокировки. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

34. Что такое нормализация БД. Какие проблемы (аномалии) решает нормализация. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

35. Дайте определение первой нормальной форме (1НФ). Приведите пример таблицы, не удовлетворяющей 1НФ. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

36. Дайте определение второй нормальной форме (2НФ). Что такое частичная зависимость. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

37. Дайте определение третьей нормальной форме (3НФ). Что такое транзитивная зависимость. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

38. Что такое нормальная форма Бойса — Кодда (НФБК). Чем она отличается от 3НФ. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

39. Что такое денормализация. В каких случаях её применяют и каковы её риски. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

40. Какие меры защиты данных существуют в базах данных. Опишите аутентификацию, авторизацию и шифрование данных. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

Вопросы к экзамену (6 семестр):

1. Дайте определение транзакции в базе данных. Какими свойствами (ACID) обладает транзакция. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

2. Что такое атомарность (Atomicity) транзакции. Приведите пример нарушения атомарности. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

3. Что такое согласованность (Consistency) транзакции. Чем она отличается от целостности данных. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

4. Что такое изоляция (Isolation) транзакций. Почему она важна для многопользовательских систем. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

5. Что такое долговечность (Durability) транзакции. Как СУБД обеспечивает долговечность. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

6. Что такое взаимовлияние транзакций (interference). Какие проблемы возникают при параллельном выполнении. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

7. Опишите проблему «потерянное обновление» (lost update). Приведите пример. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

8. Опишите проблему «грязное чтение» (dirty read). Приведите пример. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

9. Опишите проблему «неповторяющееся чтение» (non-repeatable read). Приведите пример. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

10. Опишите проблему «фантомное чтение» (phantom read). Приведите пример. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

11. Что такое уровень изоляции транзакций READ UNCOMMITTED. Какие аномалии возможны на этом уровне. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

12. Что такое уровень изоляции READ COMMITTED. Какие аномалии этот уровень предотвращает. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

13. Что такое уровень изоляции REPEATABLE READ. Какие аномалии возможны на этом уровне. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

14. Что такое уровень изоляции SERIALIZABLE. Почему он считается самым строгим. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

15. Как выбрать оптимальный уровень изоляции для конкретной задачи. Приведите примеры. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

16. Что такое блокировка (lock) в базах данных. Какие виды блокировок существуют. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

17. Опишите разделяемую блокировку (shared lock, S-lock). Для каких операций она используется. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

18. Опишите исключительную блокировку (exclusive lock, X-lock). Для каких операций она используется. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

19. Что такое взаимоблокировка (deadlock). Приведите пример возникновения взаимоблокировки. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

20. Какие существуют стратегии обнаружения и разрешения взаимоблокировок. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

21. Что такое эскалация блокировок (lock escalation). Когда и почему она происходит. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

22. Что такое оптимистическая блокировка (optimistic locking). Когда она эффективна. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

23. Что такое пессимистическая блокировка (pessimistic locking). Когда она эффективна. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

24. Что такое блокировка на уровне строки (row-level lock). В чем её преимущества перед блокировкой таблицы. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

25. Что такое блокировка на уровне таблицы (table-level lock). Когда её применение оправдано. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

26. Что такое оптимизатор запросов (query optimizer). Как он работает. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

27. Что такое план выполнения запроса (execution plan). Как его прочитать. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

28. Что такое команда EXPLAIN (или EXPLAIN ANALYZE). Для чего она используется. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

29. Что такое сканирование таблицы (full table scan / sequential scan). Почему это дорого для больших таблиц. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

30. Что такое сканирование по индексу (index scan). Чем оно отличается от сканирования таблицы. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

31. Что такое поиск по индексу (index seek) в отличие от сканирования индекса (index scan). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

32. Что такое покрывающий индекс (covering index). Как он ускоряет запросы. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

33. Как влияет порядок столбцов в составном индексе на эффективность запросов. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

34. Когда индекс не используется оптимизатором, даже если он существует. Приведите причины. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

35. Что такое статистика в СУБД. Как она влияет на выбор плана запроса. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

36. Что такое фрагментация индекса (index fragmentation) и как с ней бороться. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

37. Какой тип индекса (B-Tree, Hash, GIN, GiST) для каких задач используется в PostgreSQL. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

38. Что такое частичный индекс (partial index) и когда его применяют. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

39. Что такое выраженный индекс (index on expression / function-based index). Приведите пример. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

40. Как переписать медленный запрос, чтобы он использовал индекс. Приведите примеры оптимизации. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

41. Какие основные задачи администратора баз данных (DBA) вы знаете. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

42. Что такое аутентификация в контексте БД. Какие методы аутентификации существуют. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

43. Что такое авторизация в БД. Чем она отличается от аутентификации. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

44. Что такое роль (role) в СУБД. Чем роль отличается от пользователя. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

45. Какие привилегии (privileges) можно выдавать пользователям в SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, EXECUTE и др.). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

46. Что делают команды GRANT и REVOKE. Приведите примеры использования. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

47. Что такое резервное копирование (backup). Какие типы резервных копий существуют (полные, дифференциальные, инкрементные, журнальные). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

48. Как выполнить восстановление (restore) базы данных из резервной копии. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

49. Что такое шифрование данных в БД. Какие данные рекомендуется шифровать. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

50. Что такое аудит (audit) в базах данных. Какие события рекомендуется логировать. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

51. Что такое хранимая процедура (stored procedure). Для чего она используется. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

52. Чем хранимая функция (stored function) отличается от хранимой процедуры. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

53. Какие преимущества даёт использование хранимых процедур по сравнению с ad-hoc запросами. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

54. Что такое параметры и возвращаемые значения в хранимых процедурах. Приведите пример. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

55. Что такое триггер (trigger) в базе данных. Какие события могут активировать триггер. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

56. Чем отличается триггер BEFORE от триггера AFTER. Приведите примеры использования. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

57. Что такое триггер INSTEAD OF. Для чего он используется. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

58. Что такое каскадная активация триггеров (cascading triggers). Какие риски с ней связаны. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

59. Что такое курсор (cursor) в SQL. Когда его использование оправдано, а когда нет. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

60. Какие языки используются для написания хранимых процедур в различных СУБД (PL/pgSQL, T-SQL, PL/SQL). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

61. Что такое представление (VIEW) в SQL. Для чего оно используется. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

62. Чем материализованное представление (MATERIALIZED VIEW) отличается от обычного представления. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

63. Когда нужно обновлять материализованное представление (REFRESH). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

64. Что такое оконная функция (window function) в SQL. Чем она отличается от агрегатной функции с GROUP BY. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

65. Какие основные оконные функции вы знаете (ROW_NUMBER, RANK, DENSE_RANK, NTILE). Опишите их. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

66. В чем разница между RANK и DENSE_RANK. Приведите пример. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

67. Что делают оконные функции LAG и LEAD. Приведите пример использования. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

68. Что такое предложение PARTITION BY в оконных функциях. Чем оно отличается от GROUP BY. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

69. Что такое фрейм окна (ROWS BETWEEN ... AND ...) в оконных функциях. Приведите примеры. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

70. Как написать запрос с накопительным итогом (running total) с помощью оконной функции. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

71. Что такое NoSQL. Какие причины привели к появлению NoSQL-баз данных. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

72. Сформулируйте CAP-теорему (теорему Брюера). Что она утверждает. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

73. Опишите тип NoSQL «ключ-значение» (Key-Value Store). Приведите примеры СУБД (Redis, Memcached). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

74. Опишите тип NoSQL «документо-ориентированные» (Document Store). Приведите примеры СУБД (MongoDB, CouchDB). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

75. Опишите тип NoSQL «колоночные» (Columnar / Wide-column). Приведите примеры СУБД (Cassandra, HBase). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

76. Опишите тип NoSQL «графовые» (Graph Database). Приведите примеры СУБД (Neo4j, JanusGraph). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

77. В каких задачах NoSQL эффективнее реляционных СУБД, а в каких — нет. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

78. Что такое NewSQL. Чем NewSQL отличается от традиционных SQL и NoSQL. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

79. Что такое шардирование (sharding) в распределённых базах данных. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

80. Что такое репликация (replication) в базах данных. Опишите master-slave и multi-master репликацию. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

81. Что такое распределённая транзакция (distributed transaction). Какие дополнительные сложности возникают. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

82. Что такое двухфазный коммит (2PC — Two-Phase Commit). Опишите его алгоритм. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

83. Какие недостатки у двухфазного коммита. Что такое трёхфазный коммит (3PC). ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

84. Что такое алгоритм консенсуса Raft. Для чего он используется в распределённых БД. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

85. Что такое конечная согласованность (eventual consistency) в отличие от строгой согласованности. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

86. Что такое обобщённые табличные выражения (CTE — Common Table Expression) с ключевым словом WITH. Приведите пример. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

87. Что такое рекурсивное CTE (recursive CTE). Для решения каких задач оно применяется. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

88. Что такое полнотекстовый поиск (full-text search) в базах данных. Как он реализован в PostgreSQL или MySQL. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

89. Что такое JSON-поддержка в реляционных СУБД. Как извлечь данные из JSON-поля в SQL. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

90. Что такое партиционирование таблиц (table partitioning) по диапазону или по списку. Для чего оно используется. ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-2.2

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы размещены на ЭОС по ссылке: **https://chesu.ru/sveden/education/eduop/**

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

8.1. Основная литература

1. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55122.html

2. Борзунова, Т. Л. Базы данных освоение работы в MS Access 2007 [Электронный ресурс]: электронное пособие / Т. Л. Борзунова, Т. Н. Горбунова, Н. Г. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20700.html

3. Королева, О. Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций / О. Н. Королева, А. В. Мажукин, Т. В. Королева; под ред. В. И. Мажукин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2012. — 66 с. — 978-5-98079-838-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14515.html

4. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. П. Култыгин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. — 232 с. — 978-5-4257-0026-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17009.html

5. Сосновиков, Г. К. Основы реляционных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. К. Сосновиков, В. Н. Шакин. — Электрон. текстовые данные. — М.:

Московский технический университет связи и информатики, 2013. — 106 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61516.html

6. Темирова, Л. Г. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для студентов III курса обучающихся по направлению подготовки 231300.62 Прикладная математика / Л. Г. Темирова. — Электрон. текстовые данные. — Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014. — 57 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27177.html

8.3 Периодические издания

1. Журнал «Информационные технологии» / Издательство «Новые технологии» — Режим доступа: [через elibrary.ru]
2. Журнал «Открытые системы. СУБД» — Режим доступа: https://www.osp.ru/os
3. Научно-технический журнал «Программные продукты и системы» — Режим доступа: http://www.swsys.ru
4. Интернет-издание «Хабр. Базы данных» — Режим доступа: https://habr.com/ru/companies/topics/660

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова	https://www.iprbookshop.ru http://www.ivis.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.studentlibrary.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Базы данных» носит практико-ориентированный характер. Успешное освоение курса требует регулярной самостоятельной работы и выполнения лабораторных работ. Рекомендуется:

- Вести конспект основных терминов и технологий.
- Выполнять лабораторные работы строго в установленные сроки.
- Использовать pgAdmin и командную строку PostgreSQL для выполнения заданий.
- Перед выполнением каждой работы повторять теоретический материал.
- При возникновении трудностей обращаться к преподавателю на консультациях.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

a) PostgreSQL — основная реляционная СУБД для изучения SQL, транзакций, индексов, хранимых процедур и оконных функций.

b) pgAdmin — графический клиент для визуального управления PostgreSQL (создание таблиц, выполнение запросов, просмотр плана выполнения).

c) Draw.io — бесплатный онлайн-инструмент для построения ER-диаграмм и моделей «сущность-связь».

d) EXPLAIN (команда SQL) — встроенный инструмент СУБД для анализа плана выполнения запроса и оптимизации.

e) JSON/JSONB — формат данных и тип в PostgreSQL для работы с полуструктурированными данными внутри реляционной БД.

f) PL/pgSQL — язык хранимых процедур и триггеров в PostgreSQL.

g) MongoDB — документо-ориентированная NoSQL-СУБД для знакомства с альтернативными моделями данных (6 семестр, 1-2 пары).

h) pg_dump / pg_restore — утилиты командной строки для резервного копирования и восстановления PostgreSQL.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет.
- Проектор для демонстрации учебных материалов.
- Свободно распространяемое программное обеспечение (PostgreSQL, pgAdmin, Draw.io, MongoDB Compass).
- Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, оснащенная учебной мебелью.

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»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика
Профиль подготовки	Прикладная математика
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.28

Всего ЗЕТ	3
Всего часов	108
Из них:	
Аудиторные занятия	60
Лекции	30
Лабораторные занятия	
Практические занятия	30
Самостоятельная работа	48
Промежуточная аттестация	
Зачет	6 семестр
Экзамен	

Грозный 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы оптимизации» сост. Юнусова Ф.А.– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Методы оптимизации» рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №9 от 19 мая 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 8 от 10.01.2018., с учетом профиля «Математика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г. протокол №4.

© Джамбетова Л.М. 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет
имени А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4 с.
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4 с.
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4 с.
4.	Трудоемкость дисциплины	5 с.
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6 с.
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	16 с.
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	16 с.
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	28 с.
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	29 с.
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	29 с.
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	29 с.
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	30 с.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся современных теоретических знаний в области методов оптимизации
- формирование практических навыков в решении и исследовании задач по методам оптимизации;
- ориентация обучающихся на использование методов оптимизации;
- ознакомление студентов с начальными навыками статистического моделирования;
- развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять математические знания.

Задачи освоения дисциплины:

- приобрести знания в области теории методов оптимизации
- овладеть навыками моделирования практических задач методам оптимизации;
- выработать умение составлять модель оптимизационной задачи, описанной словесно;
- выработать умение решать оптимизационные задачи;
- овладеть навыками решения оптимизационных задач;
- выработать умение строить решение линейных уравнений и систем;
- формировать представление о методах решения экстремальных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 6 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также компетенции, приобретенные обучающимися в результате освоения предшествующих учебных дисциплин:

1. Математический анализ.
2. Алгебра.
3. Линейная алгебра.
4. Аналитическая геометрия.

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

Коды и содержание дисциплины	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-3.3; Обладает знаниями теории оптимизации, владеет методами линейного и нелинейного программирования, навыками работы в современных математических программных пакетах, облегчающих решение оптимизационных задач	основы теории оптимизации, методами линейного и нелинейного программирования,	моделирования практических задач методов оптимизации и линейного программирования	составлять модель оптимизационной задачи, описанной словесно; решать оптимизационные задачи
ПК – 2.1. Знает методы математического и геометрического	методы математического анализа и моделирования	навыками применения методов оптимизации и моделирования в	решать стандартные профессиональные задачи с применением методов

моделирования		профессиональной деятельности	оптимизации.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/ Виды учебных занятий	Количество часов в семестре	
	5	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**60**	
Занятия лекционного типа	30	
Занятия семинарского типа:		
- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-	
- практические занятия	-	
- лабораторные занятия	-	
-клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	30	
Курсовое проектирование	-	
Групповые консультации	-	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	-	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	48	
…		
…		
Промежуточная аттестация обучающихся		
Экзамен		
Зачет		
Защита курсовой работы	-	
Общая трудоемкость дисциплины	**108 ч.**	**3 з. е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
ОПК-3.3	**Раздел I. Одномерная минимизация** Тема 1.1. Вспомогательные сведения. Экстремум. Постановка задачи. Стандартная постановка задачи и функция Лагранжа. Задача с ограничениями и ее Лагранжиан. Седловая точка. Унимодальные функции. Тема 1.2. Методы нулевого порядка: метод пассивного поиска, пример; метод дихотомии пример; метод золотого сечения, пример; метод Фибоначчи. Тема 1.3. Методы более высокого порядка: метод касательных, пример; метод Ньютона – Рафсона, метод секущих, пример.	В разделе даются вспомогательные сведения об экстремумах и постановке задачи одномерной минимизации для унимодальных функций. Затем рассматриваются методы решения: нулевого порядка (не использующие производные) и более высокого порядка (основанные на производных и матрице Гессе).
ПК – 2.1.	**Раздел II. Многомерная минимизация** Тема 2.1. Метод покоординатного спуска, пример; Метод Флетчера-Ривза, пример; Тема 2.2. Градиентные методы: градиентный метод с дроблением шага, пример; Градиентный метод с постоянным шагом, пример;	В разделе рассмотрены итерационные методы многомерной безусловной минимизации: от простейшего покоординатного спуска до градиентных и ускоренных градиентных методов. Далее

ОПК-3.3	Тема 2.3. градиентный спуск с заранее заданным шагом; метод наискорейшего градиентного спуска (МНГС), пример; Тема 2.4. Ускоренные градиентные методы: ускоренный градиентный метод р - го порядка, пример; овражный метод, пример; метод сопряженных направлений, пример; Тема 2.5. Метод Полака-Рибьера, пример; метод Ньютона; метод Ньютона, пример; квазиньютоновский метод с поправкой ранга 1; численный эксперимент.	описаны метод сопряжённых направлений, классический метод Ньютона и квазиньютоновский метод с поправкой ранга 1, а завершается раздел численным экспериментом, сравнивающим эффективность этих подходов.
ОПК-3.3.	**Раздел III. Условная оптимизация** Тема 3.1. Условная оптимизация. Условия Куна-Таккера. Метод внешних штрафов. Примеры. Метод внутренних штрафов, пример. Метод условного градиента, примеры. Метод внутренней точки. Тема 3.2. Обобщение градиента для “сложных” функций. Метод тяжелого шарика. Адаптивные методы.	В разделе изложены условия Куна—Таккера — необходимые и достаточные условия оптимальности для задач условной оптимизации. Затем рассмотрены методы штрафных функций: внешние штрафы (последовательное приближение к допустимой области извне) и внутренние штрафы (барьерные функции, работающие только внутри области). Завершает раздел метод условного градиента (метод Франка—Вульфа), который линеаризует целевую функцию на каждом шаге и решает вспомогательную линейную задачу на допустимом множестве.

1.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
5 семестр			
Раздел I. Одномерная минимизация	Тема 1.1. Вспомогательные сведения. Экстремум. Постановка задачи. Стандартная постановка задачи и функция Лагранжа. Задача с ограничениями и ее Лагранжиан. Седловая точка. Унимодальные функции. Тема 1.2. Методы нулевого порядка: метод пассивного поиска, пример; метод дихотомии пример; метод золотого сечения, пример; метод Фибоначчи. Тема 1.3. Методы более высокого порядка: метод касательных, пример; метод Ньютона – Рафсона, метод секущих, пример.	8	Мультимедиа лекция

Раздел II. Многомерная минимизация	Тема 2.1. Метод покоординатного спуска, пример; Метод Флетчера-Ривза, пример; Тема 2.2. Градиентные методы: градиентный метод с дроблением шага, пример; Градиентный метод с постоянным шагом, пример; Тема 2.3. градиентный спуск с заранее заданным шагом; метод наискорейшего градиентного спуска (МНГС), пример; Тема 2.4. Ускоренные градиентные методы: ускоренный градиентный метод р - го порядка, пример; овражный метод, пример; метод сопряженных направлений, пример; Тема 2.5. Метод Полака-Рибьера, пример; метод Ньютона; метод Ньютона, пример; квазиньютоновский метод с поправкой ранга 1; численный эксперимент.	14	Мультимедиа лекция
Раздел III. Условная оптимизация	Тема 3.1. Условная оптимизация. Условия Куна-Таккера. Метод внешних штрафов. Примеры. Метод внутренних штрафов, пример. Метод условного градиента, примеры. Метод внутренней точки. Тема 3.2. Обобщение градиента для “сложных” функций. Метод тяжелого шарика. Адаптивные методы.	8	Мультимедиа лекция
ВСЕГО ЧАСОВ		30	

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
5 семестр			
Раздел I. Одномерная минимизация	Тема 1.1. Вспомогательные сведения. Экстремум. Постановка задачи. Стандартная постановка задачи и функция Лагранжа. Задача с ограничениями и ее Лагранжиан. Седловая точка. Унимодальные функции. Тема 1.2. Методы нулевого порядка: метод пассивного поиска, пример; метод дихотомии пример; метод золотого сечения, пример; метод Фибоначчи. Тема 1.3. Методы более высокого порядка: метод касательных, пример; метод Ньютона	8	Решение задач

	– Рафсона, метод секущих, пример.		
Раздел II. Многомерная минимизация	Тема 2.1. Метод покоординатного спуска, пример; Метод Флетчера-Ривза, пример; Тема 2.2. Градиентные методы: градиентный метод с дроблением шага, пример; Градиентный метод с постоянным шагом, пример; Тема 2.3. градиентный спуск с заранее заданным шагом; метод наискорейшего градиентного спуска (МНГС), пример; Тема 2.4. Ускоренные градиентные методы: ускоренный градиентный метод р - го порядка, пример; овражный метод, пример; метод сопряженных направлений, пример; Тема 2.5. Метод Полака-Рибьера, пример; метод Ньютона; метод Ньютона, пример; квазиньютоновский метод с поправкой ранга 1; численный эксперимент.	14	Решение задач
Раздел III. Условная оптимизация	Тема 3.1. Условная оптимизация. Условия Куна-Таккера. Метод внешних штрафов. Примеры. Метод внутренних штрафов, пример. Метод условного градиента, примеры. Метод внутренней точки. Тема 3.2. Обобщение градиента для “сложных” функций. Метод тяжелого шарика. Адаптивные методы.	8	Решение задач
ВСЕГО ЧАСОВ		30	

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции(й)
Раздел I. Одномерная	Конспектирование, решение	Устный	14	ОПК-3.3

минимизация	задач	опрос Тестирование		
Раздел II. Многомерная минимизация	Конспектирование, решение задач	Устный опрос Тестирование	24	ОПК-3.3
Раздел 3. Условная оптимизация	Конспектирование, решение задач	Устный опрос Тестирование	10	ПК-2.1
Всего часов			**48**	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

-

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-3.3. ПК-2.1.	5	Начальный, промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

ОПК-3.3. Способен обоснованно применять знания основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания	Оцениваемый результат(показатель)

Знает	основы теории методов оптимизации.	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос
Умеет	решать стандартные профессиональные задачи с применением теории вероятностей и математической статистики, методов математического анализа и моделирования	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или	Устный опрос

		содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	
Владеет навыком	Применения методов теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности,	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос

ОПК-3.3. Способен обоснованно применять знания основ математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и геометрии, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, физики

Оцениваемый результат (показатель)	**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**	**Оцениваемый результат(показатель)**

Знает	методы теории методов оптимизации	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно» -** работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно» -** работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос
Умеет	решать оптимизационные задачи, классифицировать задачи минимизации, подбирать и применять соответствующие методы оптимизации.	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно» -** работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или	Устный опрос

		содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	
Владеет навыком	Применения оптимизационных методов к решению экстремальных задач.	**«Отлично»** - работа выполнена полностью, самостоятельно, без ошибок; оформлена в соответствии с требованиями; студент может объяснить и защитить каждый этап **«Хорошо»** - работа выполнена полностью, но имеются 1–2 несущественные ошибки или недочёта; защита проходная **«Удовлетворительно»** - работа выполнена не полностью (70–80% требуемого объёма) или содержит 3–4 ошибки принципиального характера. **«Неудовлетворительно»** - работа выполнена менее чем на 50% либо содержит грубые ошибки, студент не может объяснить результаты.	Устный опрос

Методические рекомендации по подготовке к зачету/экзамену:

При подготовке к зачету/экзамену необходимо использовать учебно-методические материалы, лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к экзамену следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к экзамену.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос. При ответе 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.

Шкалы и критерии оценивания зачета:

«зачтено» выставляется обучающемуся, если выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.;

«не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Шкалы и критерии оценивания экзамена:

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%

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Методы оптимизации» размещен на сайте https://ucomple x.org/.

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, ε, λ на сходимость градиентного метода с дроблением шага.
4. Почему ε 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.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
ОПК-3.3 ОПК-1.2		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
ОПК-3.3	Раздел I. Введение	3	2	2	2	2		
ОПК-3.3	**Раздел I. Одномерная минимизация**	3	2	2	2	2		
ОПК-3.3	**Раздел II. Многомерная минимизация**	3	2	2	2	2		
ПК-2.1	**Раздел 3. Условная оптимизация**	3	2	2	2	2		

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

-

7.3.3 Вопросы к экзамену:

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

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 ε, 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 δ 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

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

8.1 Основная литература

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

8.3 Периодические издания

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. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова	https://www.iprbookshop.ru http://www.ivis.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.studentlibrary.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по работе с лекционным материалом

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.

Перед каждой лекцией рекомендуется знакомиться с ключевыми терминами темы по глоссарию для формирования понятийного аппарата.

В ходе лекции следует вести конспект, фиксируя определения, классификации, схемы жизненного цикла и сравнительные таблицы методологий.

Вопросы, оставшиеся непонятными после лекции, следует фиксировать и задавать преподавателю на следующем занятии.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Программное обеспечение общего назначения (работа с документами, коммуникации).
2. Информационно-справочные системы и образовательные платформы.

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»).

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет, проектор, 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 ИНФОРМАЦИОНЫЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Общая физика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.01
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика информатика
Профиль подготовки, специализация, магистерская программа	Прикладная математика информатика
Квалификация (степень) выпускника	
Форма обучения	Очно-заочно
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.В.02

Всего ЗЕТ	2
Всего часов	72
Из них:	
Аудиторные занятия	
лекции	17
лабораторные занятия	17
практические занятия	17
Самостоятельная работа	21
Экзамен	6 семестр

Грозный, 2026

Умарова П.Л. Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
Сост. П.Л. Умарова. - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общая физика», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 00 от 00 месяц 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Наименование Физика , утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 891, с учетом профиля «Наименование профиля», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 00.00.00 Наименование (с прописной буквы и без кавычек), утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г. протокол №4.

© П.Л. Умарова, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4с.
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4с.
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4с.
4.	Трудоемкость дисциплины	5с.
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5с.
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9с.
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)|	10с.
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	18с.
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	21с.
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	21с.
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	22с.
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для с. осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	22с.

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:

1. изучение основных принципов и законов механики, и их математического выражения;
2. ознакомление с основными механическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, теоретическим описанием;
3. 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.
4. ознакомление с базовыми знаниями в области «физики», как части общей физики;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений ОПОП, ее изучение осуществляется в 4 семестре.

Предшествующие дисциплины:

1. Б1.О.18 Элементарная математика

Последующие дисциплины:

1. Б1.В.12 Методика преподавания математики

Предшествующие и последующие дисциплины указываются в строгом соответствии с учебным планом.

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1.1	основные понятия и аксиомы механики. Иметь представление о законах и закономерностях механики. Иметь представление о физических величинах и о единицах	навыками решения задач по физике с использованием знаний по элементарной математике в соответствии с программой	уметь использовать законы и закономерности механики для решения задач по физике

	измерения физических величин.		
ОПК-1.2	знать основные законы и закономерности. Знает об основных и производных физических величинах, и единицах их и измерения	навыками решения задач по механике с использованием знаний математического анализа в соответствии с программой	уметь использовать основные законы и закономерности механики для решения задач по физике

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	51
Занятия лекционного типа	17
Занятия семинарского типа:	
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	-
– практические занятия	-
– лабораторные занятия	34
Курсовое проектирование	-
Групповые консультации	-
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	-
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	21
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	-
Зачет	2
Защита курсовой работы	-
Общая трудоемкость дисциплины	**_____72ч. ___2з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплины**	**Краткое содержание разделов и тем**
	Раздел I.	
	Тема 1.1	
	Тема 1.2....	
	Раздел II.	
	Тема 2.1	
	Тема 2.2...	

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
4 семестр			
Кинематика	Система отсчета в механике Ньютона. Понятие материальной точки. Законы движения, траектория движения и пройденный путь, перемещение. Векторы скорости, ускорения; тангенциальная и нормальная составляющие ускорения.	2	Разбор решений задач. Устный опрос Тестирование
Основы динамики	Понятие о силе. Первый закон Ньютона. Масса и ее измерение. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	2	Разбор решений задач. Устный опрос Тестирование
Силы в природе	Сила тяжести, силы упругости, сила трения.	2	Разбор решений задач. Устный опрос Тестирование
Законы сохранения в механике	Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения механической энергии	2	Разбор решений задач. Устный опрос Тестирование
Основные представления молекулярно-кинетической теории вещества	Основные представления МКТ теории газов. Размеры молекул	2	Разбор решений задач. Устный опрос Тестирование
Идеальный газ	Идеальный газ. Уравнение Клапейрона - Менделеева.	2	Разбор решений задач. Устный опрос Тестирование
Электростатика	Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля	2	Разбор решений задач. Устный опрос Тестирование
Световые волны	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света.	2	Разбор решений задач. Устный опрос Тестирование

	Закон преломления света.		
Элементарные частицы	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	2	Разбор решений задач. Устный опрос Тестирование

5.3. Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
4 семестр			
Кинематика	Изучение равноускоренного движения	4	Защита лабораторной работы (ЛР)
Кинематика	Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника	4	Защита лабораторной работы (ЛР)
Силы в природе	Изучение закона Гука. Измерение силы трения	4	Защита лабораторной работы (ЛР)
Идеальный газ	Определение плотности твердых тел правильной формы.	4	Защита лабораторной работы (ЛР)
Идеальный газ	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель.	4	Защита лабораторной работы (ЛР)
Электростатика	Изучение электроизмерительных приборов.	4	Защита лабораторной работы (ЛР)
Световые волны	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы с помощью формулы линзы.	4	Защита лабораторной работы (ЛР)
Световые волны	Исследование явления отражения света.	2	Защита лабораторной работы (ЛР)
Световые волны	Исследование явления преломления света.	2	Защита лабораторной работы (ЛР)

5.4. Практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
Кинематика поступательного и вращательного движения.		Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1
Преобразование Галилея и Лоренца		Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1
Динамика материальных точек		Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1
Законы сохранения		Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1
Неинерциальные системы отсчета		Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1
Динамика твердого тела		Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1
Колебательное движение		Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1
Волны в сплошной среде		Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1
Деформация и напряжение в твердых телах		Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1
Механика жидкостей и газов		Устный опрос Тестирование	2	ОПК-1
Всего часов			21	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Кокин, С. М. Физика: колебания, волны, оптика, квантовая механика, ядерная физика : конспект лекций / С. М. Кокин, В. А. Никитенко. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2022. — 303 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126362.html

2. Кокин, С. М. Физика: механика, молекулярно-кинетическая теория, термодинамика, электричество и магнетизм : конспект лекций / С. М. Кокин, В. А. Никитенко. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 300 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122062.html

3. Летута, С. Н. Физика. Электростатика : учебное пособие для СПО / С. Н. Летута, А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-0591-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92190.html

4. Молекулярная физика и основы термодинамики : учебное пособие / составители О. М. Алыкова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 222 с. — ISBN 978-5-4497-1434-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116365.html - DOI: https://doi.org/10.23682/116365

5. Молекулярная физика и термодинамика. Курс лекций : учебное пособие / Ю. В. Бобылёв, А. И. Грибков, Д. А. Нургулеев, Р. В. Романов. — Тула : Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого, 2021. — 238 с. — ISBN 978-5-6047369-8-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119686.html

6. Сарина, М. П. Оптика. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой механики. Основы физики твердого тела. Ядерная физика : учебное пособие / М. П. Сарина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-7782-3581-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91286.html

7. Тришкина, Л. И. Физика. Электромагнетизм : учебное пособие / Л. И. Тришкина, Т. В. Черкасова, Ю. В. Соловьева. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-93057-988-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123733.html

8. Чакак, А. А. Молекулярная физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак ; под редакцией М. Г. Кучеренко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 377 с. — ISBN 978-5-4488-0670-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91895.html

7. 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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-1	4	Промежуточная

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция – ОПК-1.1 -

Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук

Оцениваемый результат(показатель)*		Критерии оценивания	Процедура оценивания **
Знает	фундаментальные разделы физики (механику, молекулярную физику, термодинамику, электродинамику, оптику, основы квантовой механики); - основные законы и понятия физики; - способы проведения лабораторных работ по физике.	1	демонстрация практического опыта
		2	
		n	
Умеет	- приобретать новые знания в области физики, в том числе с использованием современных образовательных и информационных технологий; - планировать и проводить лабораторные работы адекватными экспериментальными методами, оценивать точность и погрешность измерений.	1	демонстрация практического опыта
		2	
		n	

Владеет навыком	математической и естественнонаучной культурой в области физики, как частью профессиональной и общечеловеческой культуры; - основными теоретическими и экспериментальными методами физических исследований.	1	демонстрация практического опыта
		2	
		n	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка успеваемости студентов в рамках рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего, рубежного и промежуточного контроля успеваемости и контроля посещения занятий студентами путём начисления соответствующих баллов.

Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию.

Видом текущего контроля дисциплины «Физика» является выполнение и сдача лабораторных работ.

Перечень заданий текущего контроля по дисциплине «Физика»

1. **Лабораторная работа «Изучение равноускоренного движения».**

Цель работы: определить значение скорости тела, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, в заданной точке его траектории и величину ускорения, с которым тело соскальзывает с наклонной плоскости, и доказать, что оно при этом движется равноускоренно. Проверка одного из основных уравнений прямолинейного равноускоренного движения, связывающего перемещение тела с его начальной скоростью, ускорением и временем движения.

Оборудование: прибор для изучения прямолинейного движения, штатив.

2. Лабораторная работа «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»

Целью работы: исследование зависимости дальности полета тела, брошенного горизонтально, от высоты, с которой оно начало движение.

Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, желоб дугообразный, шарик стальной, пленка-отметчик, направляющая прибора для изучения прямолинейного движения, скотч.

3. Лабораторная работа «Определение плотности твердых тел».

Цель работы: Определение плотности твердых тел разных геометрических форм.

Оборудование: весы, гири, измерительный цилиндр, твердые тела, плотности которых надо определить, нитка.

4. Лабораторная работа «Газовые законы»

Цель работы: Проверка соотношения между изменениями объема и давления при его изотермическом сжатии.

Оборудование: прозрачная трубка с двумя кранами на концах; измерительная

лента; барометр-анероид, мерный цилиндр.

5. Лабораторная работа «Изучение электроизмерительных приборов»

Цель работы: ознакомление с основными системами электроизмерительных приборов, с их характеристиками.

Оборудование: электроизмерительные приборы различных систем.

6. Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Цель работы: изучить метод измерения электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока, основанный на использовании вольтметра, амперметра и реостата.

Оборудование: источник постоянного тока типа ВУ-4, амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, лабораторный реостат, ключ, соединительные провода.

Лабораторная работа «Исследование закона отражения и преломления»

Цель работы: Определение показателя преломления и подтверждения закона отражения

Оборудование: лимб, линзы, планшет, соединительные провода, лампочка, источник питания, экран со щелью. И т. д.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам - учебным модулям курса и проводится по окончанию изучения материала модуля в заранее установленное время.

Рубежный контроль знаний студентов проводится на 8-й и 16-й учебных неделях каждого семестра, во время аудиторных занятий, в виде устного опроса.

Вопросы для подготовки к первому рубежному контролю 4 семестр

1. Предмет механика. Основные понятия и определения.
2. Скорость. Ускорение.
3. Движение по окружности.
4. Законы Ньютона.
5. Закон Всемирного тяготения
6. Сила упругости. Закон Гука.
7. Силы трения.
8. Кинетическая и потенциальная энергии.
9. Закон сохранения энергии.
10. Закон сохранения импульса.
11. Пружинный и математический маятники.
12. Основные представления МКТ теории газов и их опытное обоснование
13. Газовые законы.
14. Давление газов. Абсолютная температура.
15. Идеальный газ. Уравнение Клапейрона - Менделеева.
16. Измерение скоростей молекул. Распределение скоростей по Максвеллу.
17. Барометрическая формула.
18. Распределение энергии молекул по степеням свободы.
19. Электрический заряд. Закон Кулона
20. Электрическое поле. Напряженность.
21. Теорема Гаусса.
22. Работа в электрическом поле. Потенциал.
23. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
24. Электроемкость. Конденсаторы.
25. Электрический ток. Сила тока.
26. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.

27. Последовательное и параллельное соединение проводников
28. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
29. Электронная проводимость металлов.
30. Электрический ток в полупроводниках.
31. Электрический ток через контакт полупроводников p- и n-типов.
32. Электрический ток в жидкостях.
33. Закон электролиза
34. Электрический ток в газах.

Вопросы для подготовки ко второму рубежному контролю 4 семестр

1. Принцип Гюйгенса. Законы отражения света.
2. Законы преломления света.
3. Полное отражение.
4. Линза. Построение изображения в линзе.
5. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Поляризация света.
9. Фотоэффект.
10. Фотоны.
11. Строение атома. Опыты Резерфорда.
12. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.
13. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
14. Строение атомного ядра.
15. Ядерные силы.
16. Энергия связи атомных ядер.
17. Три этапа в развитии физики элементарных частиц.
18. Открытие позитрона. Античастицы.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Электрический заряд и его свойства.
2. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
3. Закон Кулона.
4. Электрическое поле. Силовые линии электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции напряженности электрического поля.
5. Поток Ф вектора напряженности. Теорема Гаусса.
6. Электроемкость. Электроемкость плоского конденсатора.
7. Конденсаторы. Параллельное соединение конденсаторов. Последовательное соединение конденсаторов.
8. Электрический ток. Сила тока.
9. Закон Ома для однородного участка цепи. Электрическое сопротивление.
10. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника. Закон Ома для полной цепи.
11. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.
12. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.
13. Электрический ток в металлах.
14. Электрический ток в полупроводниках.
15. Электронная проводимость в полупроводниках.
16. Магнитное взаимодействие токов.

17. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции полей постоянного магнита и катушки с током.
18. Закон Ампера. Правило левой руки, для определения силы Ампера.
19. Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Правило Буравчика. Сила Лоренца.
20. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
21. Вынужденные колебания. Переменный ток.
22. Закон Ома для участка цепи.
23. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
24. Принцип ферма. Прямолинейность световых лучей.
25. Законы отражения. Зеркальное и диффузионное отражения.
26. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Доказательство законов отражения и преломления света с помощью принципа Гюйгенса.
27. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.
28. Собирающие линзы. Рассеивающие линзы.
29. Построение в линзах. Формула в тонкой линзе. Оптическая сила линзы.
30. Свет как электромагнитная волна. Скорость распространения света.
31. Интерференция двух когерентных волн. Условия максимума и минимума интерференции.
32. Дифракция света.
33. Поляризация света. Виды поляризации света. Основная теорема теории поляризации.
34. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса.
35. Спектральные приборы. Дифракционная решетка.
36. Дисперсия света. Разложение белого света в спектр.
37. Введение в атомную физику. Опыт Резерфорда.
38. Ядерная (планетарная) модель строения атома Резерфорда.
39. Модель атома Томсона.
40. Состав и основные характеристики атомных ядер.
41. Первый квантовый постулат Нильса бора.
42. Второй квантовый постулат Нильса бора.
43. Третий квантовый постулат Нильса бора.
44. Модель атома водорода по Бору.
45. Ядерные силы. Энергия связи ядра.
46. Взаимодействие нуклонов в ядре, свойства и природа ядерных сил.
47. Стабильные и нестабильные изотопы. Радиоактивность.
48. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность.
49. Альфа-, бета- и гамма-распад.
50. Ядерные реакции. Типы ядерных реакций.
51. Деление тяжелых ядер.
52. Термоядерная реакция. Принцип жизни звезд.
53. Устройства ядерного реактора.
54. Основные характеристики элементарных частиц.
55. Три этапа в развитии физики элементарных частиц.
56. Классификация элементарных частиц.
57. Виды взаимодействия элементарных частиц.
58. Взаимные превращения элементарных частиц.
59. Понятие о фермионах.
60. Понятие об античастицах.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в документе «Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика».

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос

Устный опрос - самый распространенный вид проверки знаний и умений, позволяющий проследить за ходом мыслей обучающегося, развитием его речи и логического мышления. При этом можно выявить в полной мере пробелы в знаниях студента, встречаемые им затруднения и наметить пути их преодоления. Поэтому устный опрос успеваемости должен иметь место на большей части занятий по физике, как бы различны не были их цели и какие бы технические средства контроля не были в распоряжении преподавателя; важно лишь высокой организацией обеспечить рациональное использование учебного времени на устный опрос.

Устный опрос можно проводить в начале занятия с целью проверки выполнения студентами домашнего задания и готовности их к изучению нового материала. Для этого преподаватель ставит перед группой несколько вопросов, устанавливающих связь с ранее изученными понятиями. При этом, будучи «введением» к новому учебному материалу, устный опрос служит вместе с тем средством выявления состояния знаний обучающихся и успехов каждого из них.

В зависимости от времени, выделяемого на проверку успеваемости на занятие, учебной ситуации и последовательного решения задач развивающего обучения применяют индивидуальный или фронтальный опрос, а также контроль и самоконтроль, зачеты.

При индивидуальном опросе обстоятельно выявляют знания нескольких обучающихся (обычно 1-3), одновременно обучая их вести связный рассказ, анализировать, классифицировать факты и явления и пр. В этом случае преподаватель ставит вопрос всей группе и (при необходимости) дает общий план ответа или конкретизирующие указания (сделать чертеж, собрать цепь, продемонстрировать опыты и т.п.), затем предоставляет обучающимся 1-2 мин для обдумывания и вызывает к доске студентам т.д.

При *индивидуальном опросе вопросы, можно разделить на основной и дополнительный.* Первый требует более или менее развернутого рассказа, решения задачи, постановки и объяснения опыта; если студент затрудняется ответить на него или требуется выяснить, систематически ли он работает над учебным материалом, ему задают дополнительные вопросы. Чтобы вопросы были интересны всем обучающимся, полезно ставить такие, которые требуют не только пересказа части параграфа или изложенного преподавателем, но и разбора известных явлений в не рассматривавшийся еще условиях, самостоятельного применения изученного, проявления сообразительности.

Опрос студента (независимо от его успеваемости) не должен быть длительным; если обнаруживаются крупные пробелы в его знаниях, нужно прервать ответ, обращаясь к обучающимся с вопросом: «Как думаете вы?», и вызвать к доске другого (не следует «вытягивать» ответ из явно неподготовленного студента).

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.

Шкалы и критерии оценивания устного опроса

Баллы	Критерии
5	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.
4	ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.
3	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.
2-1	ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.
0	ставится, если совсем не было попытки ответа на вопросы

Расчетно-графическая работа (лабораторная работа)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета и экзамена.

В конце каждого из семестров изучения дисциплины студент должен получить зачет или экзамен по соответствующему разделу курса по результатам работы в лаборатории. Для получения зачета или экзамена студенту необходимо выполнить экспериментальную часть, выполнить обработку полученных результатов, сдать *отчеты* по всем лабораторным работам и сдать устный допуск к лабораторным работам в *виде устного ответа на контрольные вопросы*.

В целях эффективного контроля, за самостоятельными занятиями студентов по разным разделам составлены контрольные вопросы, по которым будем производиться опрос студентов при допуске к выполнению лабораторных работ и сдаче отчета по ним.

Характер выполняемых работ обусловливает различные требования к проведению измерений и обработке результатов измерений в каждой работе.

Как правило, при измерении физической величины возникают систематические и случайные погрешности. Число измерений любой физической величины определяется соотношением между систематическими и случайными погрешностями. Если систематическая погрешность очень большая, то достаточно двух измерений, если погрешности близки друг к другу, следует производить каждое измерение 3-4 раза. При малом значении систематической погрешности по отношению к случайной необходимо увеличивать число измерений.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- порядковый номер и наименование работы;
- цель работы;
- перечень используемого оборудования с указанием основных характеристик;
- функциональную и принципиальную схемы лабораторной установки;
- основные теоретические сведения и расчетные формулы, используемые при выполнении данной работы;

- результаты прямых измерений и вычислений, записанные в таблицы;

- графики экспериментальных и расчетных зависимостей, вычерченные на миллиметровой бумаге с указанием погрешностей по обеим осям;

- конечные результаты исследования с указанием погрешности измерения (абсолютной или относительной);

- краткие выводы, содержащие критические сопоставления результатов эксперимента и теоретических предпосылок с объяснением расхождения между ними (при наличии такового);

- список литературы, использованной при подготовке к выполнению работы и анализе полученных результатов.

Шкалы и критерии оценивания лабораторной работы

Баллы	Критерии
5	выполнены все задания практической (лабораторной) работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
4	выполнены все задания практической (лабораторной) работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
3	выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
2-1	студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.
0	ставится, если совсем не было попытки выполнение лабораторной работы

Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Зачет является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно. Сдачи зачета предшествует работа студента на лекционных, практических занятиях и самостоятельная работа по изучению предмета и выполнению контрольных работ.

Подготовка к зачету осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий.

Рассмотрим методические рекомендации по подготовке к зачету.

1. Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом учебников и лекционных занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

2. Зачет по курсу проводится в устной форме по вопросам.

3. На зачете по курсу студент обязан предоставить:

- полный конспект лекций (даже в случаях разрешения свободного посещения учебных занятий);

- конспекты дополнительной литературы по курсу (по желанию студента).

4. На зачете студент дает ответы на зачетные вопросы после предварительной подготовки. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы без подготовки по его желанию.

Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

Готовиться к зачету необходимо по вопросам к нему, которые за месяц до промежуточной аттестации предоставляются студентам.

По результатам выполнения всех видов работ контролирующего характера выводится ***рейтинг освоения дисциплины.***

Типовые критерии оценивания для зачета:

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, 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 знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач- 51 балл.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы- менее 51 баллов.

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

8.1 Основная литература

1. Абдрахманова, А. Х. Физика. Электричество : тексты лекций / А. Х. Абдрахманова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-2340-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95059.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Березин, Н. Ю. Физика в лекционных демонстрациях. Механика : учебное пособие / Н. Ю. Березин, Н. Ю. Петров. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-4574-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126606.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Дмитриева, Е. И. Физика : учебное пособие / Е. И. Дмитриева. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 143 с. — ISBN 978-5-4486-0445-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79822.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Казанцева, А. Б. Молекулярная физика : лабораторный практикум / А. Б. Казанцева. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-4263-0790-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94656.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/94656
5. Касименко, Л. М. Физика : учебно-методическое пособие к лабораторным работам 35, 35а, 38, 135, 138 / Л. М. Касименко, Н. С. Бабич ; под редакцией В. С. Антипенко. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 44 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122149.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Кокин, С. М. Физика: колебания, волны, оптика, квантовая механика, ядерная физика : конспект лекций / С. М. Кокин, В. А. Никитенко. — Москва : Российский

университет транспорта (МИИТ), 2022. — 303 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126362.html

7. Летута, С. Н. Физика. Электростатика : учебное пособие для СПО / С. Н. Летута, А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-0591-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92190.html
8. Молекулярная физика и основы термодинамики : учебное пособие / составители О. М. Алыкова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 222 с. — ISBN 978-5-4497-1434-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116365.html - DOI: https://doi.org/10.23682/116365
9. Палыгина, А. В. Физика : лабораторный практикум / А. В. Палыгина. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-85094-464-3, 978-5-4497-0150-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85834.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/85834
10. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Механика : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0665-0, 978-5-4497-0263-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/88764.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/88764
11. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Оптика : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0728-2, 978-5-4497-0276-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/88765.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/88765
12. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Электромагнетизм : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-0727-5, 978-5-4497-0275-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/88766.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/88766
13. Сарина, М. П. Оптика. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой механики. Основы физики твердого тела. Ядерная физика : учебное пособие / М. П. Сарина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-7782-3581-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91286.html
14. Тришкина, Л. И. Физика. Электромагнетизм : учебное пособие / Л. И. Тришкина, Т. В. Черкасова, Ю. В. Соловьева. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-93057-988-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123733.html
15. Физика. Краткий курс : учебное пособие / О. С. Дмитриев, О. В. Исаева, И. А. Осипова, В. Н. Холодилин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 181 с. — ISBN 978-5-8265-2344-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/122988.html (дата обращения: 19.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
16. Физика. Электричество. Магнетизм : учебное пособие (лабораторный практикум) / А. Ш. Ильясов, Н. В. Жданова, В. Г. Зубрилов, В. В. Мизина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 131 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92617.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
17. Физика: механика : учебное пособие / К. В. Аленькина, Р. М. Маркель, В. М. Любимский [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3531-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91469.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
18. Чакак, А. А. Молекулярная физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак ; под редакцией М. Г. Кучеренко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 377 с. — ISBN 978-5-4488-0670-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91895.html
19. Чакак, А. А. Физика. Физические основы механики : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-4488-0673-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91903.html (дата обращения: 03.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2 Дополнительная литература

1. Кокин, С. М. Физика: механика, молекулярно-кинетическая теория, термодинамика, электричество и магнетизм : конспект лекций / С. М. Кокин, В. А. Никитенко. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 300 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122062.html
2. Молекулярная физика и термодинамика. Курс лекций : учебное пособие / Ю. В. Бобылёв, А. И. Грибков, Д. А. Нургулеев, Р. В. Романов. — Тула : Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого, 2021. — 238 с. — ISBN 978-5-6047369-8-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119686.html
3. Романова, В. В. Физика. Примеры решения задач : учебное пособие / В. В. Романова. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 348 с. — ISBN 978-985-7253-60-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125481.html (дата обращения: 31.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8.3 Периодические издания

Пособия с кафедры.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

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

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

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

лектронно-библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com/)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета. Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и семинарских занятиях, а также в ходе самостоятельной работы по изучению рекомендованной литературы. Основными видами учебной работы являются лекции, практические занятия, и самостоятельная работа студентов.

Кроме того, важно пользоваться индивидуальными консультациями, которые осуществляет преподаватель непосредственно в процессе решения учебных задач, а также посредством электронной информационной образовательной среды университета. На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине.

Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал. С целью уяснения теоретических положений, разрешения возможных затруднений необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы.

Целью практических занятий по дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо ознакомиться с содержанием конспекта лекций, разделами учебников и учебных пособий.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы.

В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи:

орабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу,

отовятся к практическим занятиям, контрольным работам по отдельным темам дисциплины

рослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программе дисциплины.

В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

При выполнении практических заданий основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя.

На них пополняются теоретические знания студентов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется уровень сформированности коммуникативной компетенции обучающегося.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы.

После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

Процедура оценивания знаний, умений, владений по дисциплине включает учет успешности по всем видам заявленных оценочных средств.

Устный опрос проводится на каждом практическом занятии и затрагивает как тематику прошедшего занятия, так и лекционный материал.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена. Экзамен служит для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний и умений приводить примеры практического использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления. Оценка сформированности компетенций на зачете для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

ехнические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;

етоды обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);

еречень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);

еречень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечноинформационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

12. Описание материально-технической базы, необходимой 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 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 «Численные методы»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.О.30

Всего ЗЕТ -9
Всего часов -324
Из них:
Аудиторные занятия -91
лекции -27
лабораторные занятия -37
практические занятия -27
Самостоятельная работа -197
Промежуточная аттестация
Зачет семестр 7
Экзамен семестр 8

Грозный, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «Численные методы» [Текст] / Сост. Лорсанова З.М. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 15 мая 2026 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, утверждённой Учёным советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

©®. Лорсанова З.М, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
2. Место дисциплины в структуре опоп 4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
4.трудоемкость дисциплины 5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий 5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине 12
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет", необходимых для освоения дисциплины 23
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 24
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 28
12. Описание материально-технической базы, необходимой 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. 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».

3. 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.

Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ПК-2. Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач. ПК-2.3. Умеет применять основные методы, способы и средства получения,	– основные численные методы и их реализацию на практике при решении прикладных задач.	– навыками применения полученных знаний при решении различных прикладных задач.	– использовать основные численные методы решения математических задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.

хранения и обработки данных с помощью компьютерных систем.			

4.Трудоемкость 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
Занятия лекционного типа (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
Общая трудоемкость дисциплины	**324 часа**	**9 зачетных единиц**	

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплин**	**Краткое содержание разделов и тем**
1	2	3
ПК-2	**Раздел 1. Предмет и метод вычислительной математики** Тема 1.1 Введение в вычислительную математику. Погрешности вычислений.	Роль вычислительной математики в решении прикладных задач, этапы моделирования и требованиями к алгоритмам (точность, скорость, устойчивость). Основные источники и классификация погрешностей. Действия с приближенными величинами. Погрешности суммы, разности, произведения и частного.
ПК-2	**Раздел 2.**	Постановка общей задачи интерполяции.

	Интерполирование функций Тема 2.1 Интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона. Тема 2.2 Кусочно-полиномиальная интерполяция	Многочлен Лагранжа. Конечные и разделенные разности. Интерполяционные формулы Ньютона. Кубические сплайны. Восстановление функции по дискретному набору узлов. Явные формулы Лагранжа и рекуррентная схема Ньютона, анализ погрешности интерполяции, феномен Рунге, переход к сплайнам.
ПК-2	**Раздел 3. Численное дифференцирование** Тема 3.1 Конечно-разностные аппроксимации первых и высших производных. Тема 3.2 Оптимальный выбор шага дифференцирования.	Использование для численного дифференцирования интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона. Задачи аппроксимации производных на основе значений функции в узлах сетки.
ПК-2	**Раздел 4. Численное интегрирование** Тема 4.1 Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Тема 4.2 Квадратуры Гаусса и составные правила интегрирования	Постановка задачи. Формула Ньютона - Котеса. Формулы прямоугольника, Симпсона. Оценка погрешностей квадратурных формул. Обобщенные квадратурные формулы трапеций, Симпсона. Квадратурные формула Гаусса.
ПК-2	**Раздел 5. Численное решение систем линейных алгебраических уравнений** Тема 5.1 Прямые методы, метод Гаусса. Тема 5.2 Итерационные методы: Якоби, Гаусса-Зейделя, метод простых итераций.	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.
ПК-2	**Раздел 6. Численное решение нелинейных уравнений** Тема 6.1 Локализация корней, метод половинного деления и его модификации. Тема 6.2 Итерационные методы, Ньютона, секущих, простой итерации.	Отделение корней, идея метода, оценка погрешности. Метод половинного деления. Метод Ньютона. Оценка погрешности. Метод итерации. Приведение уравнения к виду необходимому для итерации. Условие сходимости.

ПК-2	**Раздел 7. Решение систем нелинейных уравнений** Тема 7.1 Многомерный метод Ньютона, матрица Якоби.	Построение и обращение матрицы Якоби, теоремы сходимости в R^n, численно устойчивые реализации (LU-разложение Якоби на каждой итерации). Сведение систем к задачам минимизации.
ПК-2	**Раздел 8. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений** Тема 8.1 Одношаговые методы, Эйлера и методы Рунге-Кутты 2–4 порядков.	Общая постановка задачи. Метод Эйлера и его уточнение способом итерации. Метод Рунге-Кутта. Многошаговые методы. Метод Адамса, Милна. Методы численного интегрирования ОДУ с начальными условиями. Разностные схемы, локальная и глобальная погрешность, понятие области устойчивости, особенности интегрирования жёстких систем, явные и неявные формулы Адамса, алгоритмы автоматического выбора шага на основе встроенных оценок погрешности.
ПК-2	**Раздел 9. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений** Тема 9.1 Метод стрельбы, сведение к задаче Коши.	ОДУ с условиями на границах интервала. Постановка краевой задачи, различные виды краевых условий. Сведения краевой задачи к задаче Коши. Принцип метода стрельбы для линейных и нелинейных задач, использование метода Ньютона для подбора недостающих начальных данных, построение разностных сеток.

5.2 Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1	2	3	
7 семестр			
Раздел 1. Предмет и метод вычислительной математики	**Тема 1.1 Введение в вычислительную математику. Погрешности вычислений.** Роль вычислительной математики в решении прикладных задач, этапы моделирования и требованиями к алгоритмам (точность, скорость, устойчивость). Основные источники и классификация погрешностей. Действия с приближенными величинами. Погрешности суммы, разности, произведения и частного.	2	Лекция-визуализация
Раздел 2. Интерполирован	**Тема 2.1 Интерполяционные многочлены**	4	Лекция-визуализация

ие функций	**Лагранжа и Ньютона.** **Тема 2.2** **Кусочно-полиномиальная интерполяция** Постановка общей задачи интерполяции. Многочлен Лагранжа. Конечные и разделенные разности. Интерполяционные формулы Ньютона. Кубические сплайны. Восстановление функции по дискретному набору узлов. Явные формулы Лагранжа и рекуррентная схема Ньютона, анализ погрешности интерполяции, феномен Рунге, переход к сплайнам.		
Раздел 3. Численное дифференцирование	**Тема 3.1** **Конечно-разностные аппроксимации первых и высших производных.** **Тема 3.2** **Оптимальный выбор шага дифференцирования.** Использование для численного дифференцирования интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона. Задачи аппроксимации производных на основе значений функции в узлах сетки.	4	Лекция-визуализация
Раздел 4. Численное интегрирование	**Тема 4.1** **Квадратурные формулы Ньютона-Котеса.** **Тема 4.2** **Квадратуры Гаусса и составные правила интегрирования** Постановка задачи. Формула Ньютона - Котеса. Формулы прямоугольника, Симпсона. Оценка погрешностей квадратурных формул. Обобщенные квадратурные формулы трапеций, Симпсона. Квадратурные формула Гаусса.	4	Лекция-визуализация
Раздел 5. Численное решение систем линейных алгебраических уравнений	**Тема 5.1** **Прямые методы, метод Гаусса.** **Тема 5.2** **Итерационные методы: Якоби, Гаусса-Зейделя, метод простых итераций.** 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.	4	Лекция-визуализация
8 семестр			
Раздел 6. Численное решение нелинейных	**Тема 6.1** **Локализация корней, метод половинного деления и его модификации.** **Тема 6.2**	4	Лекция-визуализация

уравнений	**Итерационные методы, Ньютона, секущих, простой итерации.** Отделение корней, идея метода, оценка погрешности. Метод половинного деления. Метод Ньютона. Оценка погрешности. Метод итерации. Приведение уравнения к виду необходимому для итерации. Условие сходимости.		
Раздел 7. Решение систем нелинейных уравнений	**Тема 7.1** **Многомерный метод Ньютона, матрица Якоби** Построение и обращение матрицы Якоби, теоремы сходимости в Rn, численно устойчивые реализации (LU-разложение Якоби на каждой итерации). Сведение систем к задачам минимизации.	2	Лекция-визуализация
Раздел 8. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений	**Тема 8.1** **Одношаговые методы, Эйлера и методы Рунге-Кутты 2–4 порядков** Общая постановка задачи. Метод Эйлера и его уточнение способом итерации. Метод Рунге-Кутта. Многошаговые методы. Метод Адамса, Милна. Методы численного интегрирования ОДУ с начальными условиями.	2	Лекция-визуализация
Раздел 9. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений	**Тема 9.1** **Метод стрельбы, сведение к задаче Коши** ОДУ с условиями на границах интервала. Постановка краевой задачи, различные виды краевых условий. Сведения краевой задачи к задаче Коши.	2	Лекция-визуализация
Всего часов:		27	

5.3 Лабораторные занятия

№ занятия	*№ раздела*	*Тема*	*Кол-во часов*	*Форма проведения*
1	2	3	4	
7 семестр				
1	1	Действия с приближенными величинами. Погрешности суммы, разности, произведения и частного	2	Компьютерные симуляции

№ занятия	*№ раздела*	*Тема*	*Кол-во часов*	*Форма проведения*
2, 3	2	Построение интерполяционных многочленов Лагранжа и Ньютона для заданной таблицы узлов. Оценка остаточного члена	4	Компьютерные симуляции
4, 5	3	Вычисление производных по формулам конечных разностей. Подбор оптимального шага дифференцирования	4	Компьютерные симуляции
6,7	4	Расчёт определённых интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, Симпсона. Оценка погрешности по правилу Рунге.	4	Компьютерные симуляции
8, 9	5	Решение СЛАУ методом Гаусса с выбором главного элемента.	3	Компьютерные симуляции
8 семестр				
10, 11, 12, 13	6	Отделение корней уравнения. Расчёт корней методами биекции, Ньютона и секущих с оценкой числа итераций.	8	Компьютерные симуляции
14, 15	7	Решение систем нелинейных уравнений. Расчёт матрицы Якоби. Применение метода Ньютона для системы уравнений.	4	Компьютерные симуляции
16, 17	8	Применение явных методов Эйлера и Рунге-Кутты 4-го порядка к модельным ОДУ. Оценка глобальной погрешности.	4	Компьютерные симуляции
18, 19	9	Сведение краевой задачи к задаче Коши методом стрельбы. Итерационный подбор недостающего начального условия.	4	Компьютерные симуляции
Итого			**37**	

5.4 Практические занятия

№ занятия	*№ раздела*	*Тема*	*Кол-во часов*	*Форма проведения*
1	2	3	4	
7 семестр				
1	1	Анализ обусловленности задачи и устойчивости алгоритма на примерах. Действия с приближенными величинами. Погрешности суммы, разности, произведения и частного.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач

№ занятия	*№ раздела*	*Тема*	*Кол-во часов*	*Форма проведения*
2, 3	2	Расчёт коэффициентов кубического сплайна и проверка условий гладкости в узлах.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
4, 5	3	Аппроксимация производных высших порядков. Анализ погрешности при дифференцировании данных.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
6,7	4	Применение квадратур Гаусса. Интегрирование функций и несобственных интегралов.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
8, 9	5	Исследование сходимости итерационных методов Якоби и Зейделя на матрицах.	3	Решение разноуровневых и проблемных задач
8 семестр				
10,11	6	Численное решение нелинейных уравнений. Анализ сходимости итерационных методов.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
12	7	Решение систем нелинейных Сравнение методов простой итерации и Ньютона для нелинейных систем. уравнений.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
13	8	Численные методы решения задачи Коши для ОДУ. Построение разностных схем Адамса.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
14	9	Построение конечно-разностной схемы для линейной краевой задачи.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
Итого			**27**	

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8 Самостоятельная работа студентов

Наименование темы дисциплины или раздела	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**	

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

-

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.

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.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модуля)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ПК- 2	**7**	**промежуточный**
ПК- 2	**8**	**промежуточный**

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция ПК-2. Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач.
Компетенция ПК-2.3. Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки данных с помощью компьютерных систем.

Оцениваемый результат (показатель)	**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	основные численные методы и их реализацию на практике при решении прикладных задач.	Устный опрос, собеседование на зачете.
Умеет	использовать основные численные методы решения математических задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.	Устный опрос, собеседование на зачете.
Владеет	навыками применения полученных знаний при решении различных прикладных задач.	Устный опрос, собеседование на зачете.

Методические рекомендации по подготовке к зачету:

При подготовке к зачету необходимо использовать учебно-методические материалы, лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к экзамену следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к экзамену.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос.

При ответе 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.

Шкалы и критерии оценивания:

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине- зачет (таблица)

Оценка «зачтено/ не зачтено»	
Сумма баллов	Название
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине –экзамен (таблица)

Оценка по пятибалльной шкале	
Сумма баллов	Название
96-100	отлично
76-95	хорошо
51-75	удовлетворительно
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, когда 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.
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся когда, студент показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно.

«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, когда студент показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения.
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, 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.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Математические и логические основы вычислительной техники» размещен на сайте https://ucomplex.org/.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенций	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор(да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
ПК 2	Раздел 1. Предмет и метод вычислительной математики	3	2	2	2	2		
ПК 2	Раздел 2. Интерполирование функций	3	2	2	2	2		
ПК 2	Раздел 3. Численное дифференцирование	3	4	2	2	2		
ПК 2	Раздел 4. Численное интегрирование	3	2	2	2	2		

ПК 2	Раздел 5. Численное решение систем линейных алгебраических уравнений	3	2	2	2	2		
ПК 2	Раздел 6. Численное решение нелинейных уравнений	3	5	2	2	2		
ПК 2	Раздел 7. Решение систем нелинейных уравнений	3	2	2	2	2		
ПК 2	Раздел 8. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений	3	2	2	2	2		
ПК-2	Раздел 9. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений	3	2	2	2	2		

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

-

7.3.3 Вопросы к экзамену:

Перечень вопросов, выносимых на экзамен по дисциплине «Численные методы»		
1.	Основные источники и классификация погрешностей.	ПК-2
2.	Понятие абсолютной и относительной погрешностей.	ПК-2
3.	Значащая цифра. Число верных знаков.	ПК-2
4.	Правило сложения и вычитания приближенных чисел.	ПК-2

5.	Правило умножения и деления приближенных чисел.	ПК-2
6.	Интерполирование функций, постановка общей задачи.	ПК-2
7.	Приближение функций интерполяционным полиномом Лагранжа.	ПК-2
8.	Формула линейной интерполяции (n=1). Погрешность формулы Лагранжа.	ПК-2
9.	Конечные разности и разделенные разности.	ПК-2
10.	Первая интерполяционная формула Ньютона.	ПК-2
11.	Погрешность первой формулы Ньютона.	ПК-2
12.	Формула Ньютона для интерполирования вперед.	ПК-2
13.	Вторая интерполяционная формула Ньютона.	ПК-2
14.	Формула Ньютона для интерполирования назад.	ПК-2
15.	Интерполяционная формула Ньютона для неравноотстоящих значений аргумента.	ПК-2
16.	Интерполяционный многочлен Лагранжа.	ПК-2
17.	Формула квадратичной интерполяции (n=2).	ПК-2
18.	Формула кубической интерполяции (n=3).	ПК-2
19.	Метод половинного деления (дихотомия).	ПК-2
20.	Метод итераций (последовательных приближений).	ПК-2
21.	Численное решение уравнений. Метод Ньютона.	ПК-2
22.	Метод секущих.	ПК-2
23.	Метод хорд.	ПК-2
24.	Определение сплайна.	ПК-2

25.	Кубические сплайны.	ПК-2
26.	Численное дифференцирование.	ПК-2
27.	Формулы численного дифференцирования для трех равноотстоящих узлов.	ПК-2
28.	Формула численного дифференцирования на основе многочлена Лагранжа.	ПК-2
29.	Формула приближенного дифференцирования, на основе квадратичной интерполяции.	ПК-2
30.	Формула численного дифференцирования на основе многочлена Лагранжа для трех точек.	ПК-2
31.	Формула приближенного дифференцирования, на основе первой интерполяционной формулы Ньютона.	ПК-2
32.	Формула приближенного дифференцирования второго порядка, на основе первой интерполяционной формулы Ньютона.	ПК-2
33.	Формула приближенного дифференцирования, на основе первой интерполяционной формулы Ньютона (в точке x_0).	ПК-2
34.	Формула приближенного дифференцирования, на основе линейной интерполяции.	ПК-2
35.	Формула приближенного дифференцирования, на основе кубической интерполяции.	ПК-2
36.	Погрешность формулы численного дифференцирования, на основе первой интерполяционной формулы Ньютона.	ПК-2
37.	Постановка задачи численного интегрирования.	ПК-2
38.	Формула Ньютона – Котеса.	ПК-2
39.	Формула трапеций и ее погрешность.	ПК-2

40.	Формула Симпсона и ее погрешность.	ПК-2
41.	Обобщенная квадратурная формула трапеций.	ПК-2
42.	Обобщенная квадратурная формула Симпсона.	ПК-2
43.	Квадратурная формула Гаусса.	ПК-2
44.	Метод Крамера решения СЛАУ.	ПК-2
45.	Метод Гаусса решения СЛАУ.	ПК-2
46.	Метод итерации решения систем линейных уравнений.	ПК-2
47.	Метод Зейделя решения систем линейных уравнений.	ПК-2
48.	Метод квадратного корня решения систем линейных уравнений.	ПК-2
49.	Отделение корней уравнения. Графический способ.	ПК-2
50.	Метод половинного деления для решения уравнений.	ПК-2
51.	Метод итерации для решения уравнений.	ПК-2
52.	Метод Ньютона для решения уравнений.	ПК-2
53.	Модифицированный метод Ньютона для решения уравнений.	ПК-2
54.	Метод Ньютона для системы двух уравнений.	ПК-2
55.	Метод Ньютона решения систем нелинейных уравнений.	ПК-2
56.	Метод итерации для системы двух уравнений.	ПК-2
57.	Метод итерации решения систем нелинейных уравнений.	ПК-2
58.	Метод Пикара.	ПК-2
59.	Метод Эйлера (геометрический способ).	ПК-2

60.	Метод разложения в степенной ряд (метод Эйлера).	ПК-2
61.	Определить, какое равенство точнее: 6/7 = 0,857, √41 = 6,40.	ПК-2
62.	Округлить сомнительные цифры числа, оставив верные знаки. Определить абсолютную погрешность результата: 46,7843, δ = 0,32%.	ПК-2
63.	Найти предельные абсолютную и относительную погрешности приближенного числа, все цифры которого по умолчанию верные: 0,00646.	ПК-2
64.	Определить, какое равенство точнее: 12/7 = 1,71, √47 = 6,86.	ПК-2
65.	Округлить сомнительные цифры числа, оставив верные знаки. Определить абсолютную погрешность результата: 0,38725 ± 0,00112.	ПК-2
66.	Найти предельные абсолютную и относительную погрешности приближенного числа, все цифры которого по умолчанию верные: 3,6765.	ПК-2
67.	Определить, какое равенство точнее: 21/13 = 1,62, √63 =7,94.	ПК-2
68.	Округлить сомнительные цифры числа, оставив верные знаки. Определить абсолютную погрешность результата: 45,7832, δ = 0,18%.	ПК-2
69.	Найти предельные абсолютную и относительную погрешности приближенного числа, все цифры которого по умолчанию верные: 3,6765.	ПК-2
70.	Определить, какое равенство точнее: 16/7 = 2,29, √11 = 3,32.	ПК-2
71.	Округлить сомнительные цифры числа, оставив верные знаки. Определить абсолютную погрешность результата: 0,752 44 ± 0,00013.	ПК-2
72.	Найти предельные абсолютную и относительную погрешности приближенного числа, все цифры которого по умолчанию верные: 5,374.	ПК-2
73.	Определить, какое равенство точнее: 13/7 = 1,857, √7 = 2,65.	ПК-2

74.	Округлить сомнительные цифры числа, оставив верные знаки. Определить абсолютную погрешность результата: 2,8867, δ = 0,43%.	ПК-2
75.	Найти предельные абсолютную и относительную погрешности приближенного числа, все цифры которого по умолчанию верные: 0,008 58.	ПК-2
76.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом дихотомии: $\ln x + x^2 - 8 = 0$.	ПК-2
77.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом итераций: $\ln x + 2x^2 - 6 = 0$.	ПК-2
78.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом Ньютона: $2 \ln x - x^2 + 5 = 0$.	ПК-2
79.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом дихотомии: $2 \ln x + 2x - 3 = 0$.	ПК-2
80.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом итераций: $\sin x + 2x^2 - 5 = 0$.	ПК-2
81.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом Ньютона: $\cos x + x^3 - 2 = 0$.	ПК-2
82.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом дихотомии: $\cos x + 2x - 3 = 0$.	ПК-2
83.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом итераций: $\ln x + 2x - 3 = 0$.	ПК-2
84.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом Ньютона: $2 \ln x + x - 2 = 0$.	ПК-2

85.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом дихотомии: $\sin x + x - 2 = 0$.	ПК-2
86.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом итераций: $3 \sin x - x + 3 = 0$.	ПК-2
87.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом Ньютона: $\cos x + x - 2 = 0$.	ПК-2
88.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом дихотомии: $\cos x + 3x - 6 = 0$.	ПК-2
89.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом итераций: $2 \ln x + x — 7 = 0$.	ПК-2
90.	Для заданного уравнения f (x) = 0 найти один из его корней методом Ньютона: $\ln x + x^2 - 3 = 0$.	ПК-2

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

8.1 Основная 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.
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.

8.2 Дополнительная 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., Краснорyцкий Д.А.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 115 c.— 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 c.— 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 c.— 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 c.— 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 c.— 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 c.— 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 c.— 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 c.— 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 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45362.html. — ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова	https://www.iprbookshop.ru http://www.ivis.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.studentlibrary.ru/

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. 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.

11. 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»).

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Программное обеспечение общего назначения (работа с документами, коммуникации).
2. Специализированные онлайн-инструменты (для проектирования, моделирования, расчётов).
3. Информационно-справочные системы и образовательные платформы.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Teams, Яндекс.Трекер, Miro (для канбан-досок)

12. 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»

Кафедра «Физическое воспитание»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки, специализация	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная, заочная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026 г.
Код дисциплины	Б1.О.31

Всего ЗЕТ	2 з.е.	2 з.е.	2 з.е.
Всего часов	72 ч.	72 ч.	72 ч.
Из них:			
Аудиторные занятия	34	68	10
лекции	17	34	10
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	17	-	-
Самостоятельная работа	38	38	62
Промежуточная аттестация	-		
Зачет	1 сем. (очно)	1-2 сем. (очно-заочно)	1 сем. заочно

Грозный, 2026

Башхаджиев Т.Д. Рабочая программа дисциплины «Физическая культура и спорт» [Текст] / Сост. Т.Д. Башхаджиев - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Физвоспитание», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 05 от 12 января 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 (Прикладная математика и информатика), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 954, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 (Прикладная математика и информатика), утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Т.Д. Башхаджиев, 2026

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4.	Трудоемкость дисциплины	5
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	6
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);	12
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	14
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	20
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	21
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	21
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	22
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	23

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля): формирование мотивационно ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом для последующих жизненных и профессиональных достижений.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- 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. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) Обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в первом семестре (очная, заочная формы обучения), первом-втором семестре (очно-заочная форма обучения).

Последующие дисциплины:

1. Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту (2, 3, 4, 5, 6 сем.).

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

Код и содержание компетенции	**Планируемые результаты обучения**		
	Знать	**Владеть навыками**	**Уметь**
Универсальные компетенции			
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	1. Основы теории физической культуры и спорта. 2. Принципы организации здорового образа жизни. 3. Методы	1. Приемами самоконтроля за состоянием здоровья. 2. Методами профилактики профессиональных заболеваний.	1. Планировать индивидуальные занятия физической культурой. 2. Выполнять комплексы физических упражнений

УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни; **УК-7.2.** Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	самоконтроля при физических нагрузках. 4. Нормативы физической подготовленности для своей возрастной группы. 5. Влияние физических упражнений на работоспособность и профессиональную деятельность. 6. Основы профилактики профессиональных заболеваний средствами физической культуры.	3. Техникой выполнения основных физических упражнений. 4. Способами регулирования физической нагрузки. 5. Навыками организации активного отдыха и восстановления работоспособности 6. Практическими умениями применения физкультурно-оздоровительных технологий.	различной направленности. 3. Контролировать состояние своего здоровья и физического развития. 4. Применять физические упражнения для профилактики переутомления и профессиональных заболеваний. 5. Использовать средства физической культуры для поддержания работоспособности в процессе профессиональной деятельности. 6. Организовывать здоровый образ жизни.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**			
	Форма обучения			
	очная	**очно-заочная**		**заочная**
	1 сем.	**1 сем.**	**2 сем.**	**1 сем.**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**34**	**17**	**17**	**10**
Занятия лекционного типа	**17**	**17**	**17**	**10**
Занятия семинарского типа:				
- семинарские занятия и/или коллоквиумы				
- практические занятия	**17**	-	-	-
- лабораторные занятия				
- клинические практические занятия (для медицинских специальностей)				
Курсовое проектирование				
Групповые консультации				
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися				
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**38**	**19**	**19**	**62**
Подготовка - реферата - доклада, сообщения, эссе	**15** **10**	-	-	-
Подготовка к коллоквиуму	**13**	-	-	-
Промежуточная аттестация обучающихся				
Экзамен				
Зачет	**Зачет**	**Зачет**	**Зачет**	**Зачет**
Защита курсовой работы				
Общая трудоемкость дисциплины	**72 ч. 2 з.е.**			

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
УК-7	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	История развития физической культуры. Цель и задачи физического воспитания. Основные понятия, термины физической культуры. Структура физической культуры. Средства формирования физической культуры студента. Социальная роль, функции физической культуры и спорта. Программно-нормативные основы учебной дисциплины, организация учебной работы. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта.
УК-7	Социально-биологические основы физической культуры.	Понятие о клетке, тканях, органах и системах организма. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека. Краткая физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм**.**
УК-7	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	Здоровье человека как ценность, компоненты здоровья и факторы его определяющие. Здоровый образ жизни и его составляющие. Физическое самовоспитание и самосовершенствование – необходимое условие здорового образа жизни.
УК-7	Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности	Психофизиологические характеристики интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы её 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.
УК-7	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания	Методические принципы физического воспитания. Основы обучения движениям. Структура процесса обучения и особенности его этапов. Основы совершенствования физических качеств. Физические

		(двигательные) качества. Структура целостного процесса спортивной тренировки и её отдельных сторон. Методические основы целостного построения тренировочного занятия, особенности проведения его отдельных частей.
УК-7	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями	Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы, содержание, организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом.
УК-7	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	Виды спорта. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.
УК-7	Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений	Основные понятия. Спорт. Многообразие видов спорта. Классификация видов спорта. Системы физических упражнений. Краткая характеристика некоторых видов спорта.
УК-7	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	Основные понятия. Врачебный контроль и его содержание. Самоконтроль, его цели и задачи. Дневник самоконтроля.

5.2. Лекции

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.5. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции(й)
Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	Подготовка - доклада, сообщения, эссе	**Содержание и структура:** Соответствие теме и целям работы. Логичность изложения материала. Полнота раскрытия темы. Наличие введения и заключения. Структурированность материала. **Научная составляющая:** Аргументированность выводов. Использование достоверных источников. Наличие собственной позиции. Актуальность материала. **Формальные требования:** Грамотность изложения. Соблюдение объема работы. **Качество оформления:** Наличие необходимых элементов (титульный лист, список литературы) **Специфические критерии:** *Для доклада/сообщения:* Качество публичного выступления. Умение держаться перед аудиторией. Ответы на вопросы. Использование наглядных материалов. *Для эссе:* Оригинальность мышления. Стиль изложения. Наличие авторской позиции. Аргументированность тезисов.	3	**УК-7**
Социально-биологические основы физической культуры	**Подготовка** - реферата	Актуальность темы и качество её обоснования. Научная новизна исследования. Практическая значимость полученных результатов. Полнота раскрытия заявленной темы. Логичность выводов и их обоснование. Качество источников и их разнообразие. Грамотность изложения материала. Соответствие оформления стандартам. Качество иллюстративного материала. Уверенность при защите и ответы на вопросы.	5	**УК-7**

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	**Подготовка** к коллоквиуму	**Основные критерии оценки** **1. Содержательный блок:** Глубина знаний – понимание теоретических основ, владение терминологией. Полнота ответа – охват всех аспектов темы. Аргументированность – наличие примеров и иллюстраций. Логичность изложения – последовательность и структурированность ответа. **2. Практический блок:** Применение теории – умение решать практические задачи. Критическое мышление – способность анализировать информацию. Связь теории и практики – умение применять знания в реальных ситуациях. **3. Коммуникативный блок:** Культура речи – грамотность и четкость изложения. Умение вести диалог – способность отвечать на вопросы. Работа с аудиторией – взаимодействие с преподавателем и группой.	5	**УК-7**
Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности	**Подготовка** - реферата	Актуальность темы и качество её обоснования. Научная новизна исследования. Практическая значимость полученных результатов. Полнота раскрытия заявленной темы. Логичность выводов и их обоснование. Качество источников и их разнообразие. Грамотность изложения материала. Соответствие оформления стандартам. Качество иллюстративного материала. Уверенность при защите и ответы на вопросы.	5	**УК-7**
Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания	Подготовка - доклада, сообщения, эссе	**Содержание и структура:** Соответствие теме и целям работы. Логичность изложения материала. Полнота раскрытия темы. Наличие введения и заключения. Структурированность материала. **Научная составляющая:** Аргументированность выводов. Использование достоверных источников. Наличие собственной позиции. Актуальность материала. **Формальные требования:** Грамотность изложения. Соблюдение объема работы.	3	**УК-7**

		Качество оформления: Наличие необходимых элементов (титульный лист, список литературы) **Специфические критерии:** *Для доклада/сообщения:* Качество публичного выступления. Умение держаться перед аудиторией. Ответы на вопросы. Использование наглядных материалов. *Для эссе:* Оригинальность мышления. Стиль изложения. Наличие авторской позиции. Аргументированность тезисов.		
Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями	**Подготовка** к коллоквиуму	**Основные критерии оценки** **1. Содержательный блок:** Глубина знаний – понимание теоретических основ, владение терминологией. Полнота ответа – охват всех аспектов темы. Аргументированность – наличие примеров и иллюстраций. Логичность изложения – последовательность и структурированность ответа. **2. Практический блок:** Применение теории – умение решать практические задачи. Критическое мышление – способность анализировать информацию. Связь теории и практики – умение применять знания в реальных ситуациях. **3. Коммуникативный блок:** Культура речи – грамотность и четкость изложения. Умение вести диалог – способность отвечать на вопросы. Работа с аудиторией – взаимодействие с преподавателем и группой.	4	**УК-7**
Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	Подготовка - доклада, сообщения, эссе	**Содержание и структура:** Соответствие теме и целям работы. Логичность изложения материала. Полнота раскрытия темы. Наличие введения и заключения. Структурированность материала. **Научная составляющая:** Аргументированность выводов. Использование достоверных источников. Наличие собственной позиции. Актуальность материала. **Формальные требования:** Грамотность изложения. Соблюдение объема работы.	4	

		Качество оформления: Наличие необходимых элементов (титульный лист, список литературы) **Специфические критерии:** *Для доклада/сообщения:* Качество публичного выступления. Умение держаться перед аудиторией. Ответы на вопросы. Использование наглядных материалов. *Для эссе:* Оригинальность мышления. Стиль изложения. Наличие авторской позиции. Аргументированность тезисов.		
Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений	**Подготовка** - реферата	Актуальность темы и качество её обоснования. Научная новизна исследования. Практическая значимость полученных результатов. Полнота раскрытия заявленной темы. Логичность выводов и их обоснование. Качество источников и их разнообразие. Грамотность изложения материала. Соответствие оформления стандартам. Качество иллюстративного материала. Уверенность при защите и ответы на вопросы.	5	**УК-7**
Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	**Подготовка** к коллоквиуму	**Основные критерии оценки** **1. Содержательный блок:** Глубина знаний – понимание теоретических основ, владение терминологией. Полнота ответа – охват всех аспектов темы. Аргументированность – наличие примеров и иллюстраций. Логичность изложения – последовательность и структурированность ответа. **2. Практический блок:** Применение теории – умение решать практические задачи. Критическое мышление – способность анализировать информацию. Связь теории и практики – умение применять знания в реальных ситуациях. **3. Коммуникативный блок:** Культура речи – грамотность и четкость изложения. Умение вести диалог – способность отвечать на вопросы. Работа с аудиторией – взаимодействие с преподавателем и группой.	4	**УК-7**
Всего часов			**38**	

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

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научных трудов по выбранной теме исследования.

Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, делает выводы, обобщения.

Выбор темы реферата осуществляется студентом в рамках изучаемой дисциплины. Прежде чем выбрать тему реферата, студенту необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко ее изучить.

Цель реферата: приобретение студентами навыков самостоятельной работы по подбору, изучению, анализу и обобщению литературных и Интернет источников.

Объем реферата составляет 10-20 страниц машинописного текста (в зависимости от требований преподавателя).

Основные критерии оценки реферата: соответствие содержания теме; правильность и полнота использования источников; соответствие оформления реферата данным Правилам.

Процесс выполнения реферата состоит из следующих этапов: 1) подбор литературы по избранной теме и ознакомление с ней; 2) составление плана реферата; 3) изучение отобранных литературных и Интернет источников; 4) написание текста реферата; 5) оформление реферата.

Написание текста реферата. Реферат пишется на основе тщательно проработанных литературных и Интернет источников. Характеризуя содержание реферата, необходимо отметить следующее.

Во введении на одной странице должна быть показана цель написания реферата, указаны задачи, которые ставит перед собой студент. Кратко следует коснуться содержания отдельных разделов работы, охарактеризовать в общих чертах основные источники, которые нашли свое отражение в работе.

В *основной части* рассматриваются основные вопросы реферата. Основная часть может состоять из двух или более параграфов, в конце каждого параграфа делаются краткие выводы.

Изложение материала должно быть последовательным и логичным. Оно также должно быть конкретным и полностью оправданным. При этом важно не просто переписывать первоисточники, а излагать основные позиции по рассматриваемым вопросам.

В заключении следует сделать общие выводы и кратко изложить изученные положения (представить содержание реферата в тезисной форме).

После заключения необходимо привести список использованных источников.

Доклад – это устное выступление на заданную тему. Время доклада, как правило, составляет 5-10 минут.

Цели доклада: научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме (эффективно продавать свой интеллектуальный продукт); донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией и получить обратную связь.

План и содержание доклада. Важно при подготовке доклада учитывать три его фазы: мотивацию, убеждение, побуждение.

В первой фазе доклада рекомендуется использовать: риторические вопросы; актуальные местные события; личные происшествия; истории, вызывающие шок; цитаты, пословицы; возбуждение воображения; неожиданное для слушателей начало доклада.

Как правило, используется один из перечисленных приемов. Главная цель фазы открытия (мотивации) – привлечь внимание слушателей к докладчику, поэтому длительность ее минимальна.

Ядром хорошего *доклада* является информация. Она должна быть новой и понятной. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения. Для убеждения следует использовать: сообщение о себе – кто; обоснование необходимости доклада – почему?; доказательство – кто? когда? где? сколько?; пример – берем пример с …; сравнение – это так же, как… проблемы – что мешает?

Третья фаза доклада должна способствовать положительной реакции слушателей. В заключении могут быть использованы: обобщение; прогноз; цитата; пожелания; объявление о продолжении дискуссии; просьба о предложениях по улучшению; благодарность за внимание.

Эссе представляет собой сжатое изложение какого-либо вопроса, отражающее индивидуальную позицию автора.

Цели эссе: развитие навыков самостоятельного творческого и критического мышления; выработка навыков аргументирования, противопоставления при анализе ситуаций; обучение краткости и последовательности изложения своих мыслей.

Выполнение данного вида работы требует от студентов умения анализировать материал, размышлять на заданные темы и в краткой форме излагать свои мысли. В эссе студент должен определить свое отношение к рассматриваемой проблеме, дать свое собственное решение поставленной задачи.

В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В форме эссе может быть представлен анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми пояснениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему и др.

Рекомендации по структуре эссе. Любая письменная работа, в том числе эссе, содержит минимум три части:

Введение, в котором в зависимости от темы раскрывается актуальность работы или кратко перечисляются основные моменты, формулируется цель написания работы. Объем введения для эссе составляет 3-5 предложений.

Основная часть, в которой непосредственно раскрывается заданная тема. Объем определяется требованиями преподавателя в рамках 1-4 страниц. При написании текста эссе следует выражать свои мысли кратко, лаконично, логично. Одно предложение должно содержать не более одного нового блока информации. Желательно, чтобы в одном абзаце обсуждалась или рассматривалась одна тема. Следует избегать длинных предложений, неизвестных слов и понятий. Необходимо обращать внимание на соединительные слова, которые помогают облегчить понимание информации, придают вашей работе слитность и законченность (примерами таких слов могут служить: в дополнение, кроме того, также, помимо этого, более того, другими словами, примером этого, однако, напротив, тем не менее и др.).

Цитирование в эссе не запрещается. Объем цитаты не должен превышать двух предложений. Ссылка на первоисточник обязательна.

Заключение, в котором подводится итог проделанной работе. Объем заключения составляет 3-4 предложения и может содержать слова: в заключение, таким образом, следовательно, значит, по этой причине, в результате, как показано выше и др. Хорошо написанные эссе должны читаться легко и свободно.

Коллоквиум – форма учебного занятия, понимаемая как беседа преподавателя с учащимися с целью контроля знаний студентов. Коллоквиум ставит следующие задачи: проверка и контроль полученных знаний по изучаемой теме; расширение проблематики в рамках дополнительных вопросов по данной теме; углубление знаний при помощи использования дополнительных материалов при подготовке к занятию; совершенствование умений работы с различными видами информационных источников; формирование умений коллективного обсуждения (находить компромиссное решение, аргументировать свою точку зрения, умение слушать оппонента, готовность принять позицию другого обучающегося). Коллоквиум проводится в середине семестра или после изучения раздела в форме опроса (как устного, так и письменного). Устная форма. Занятия могут проводиться в форме беседы со всеми студентами группы или с отдельными студентами. Коллоквиум и отличается, в первую очередь тем, что во время этого занятия могут быть опрошены все студенты или значительная часть студентов группы. В ходе коллоквиума выясняется степень усвоения студентами понятий и терминов по важнейшим темам, умение студентов применять полученные знания для решения конкретных практических задач.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
УК-7	1 семестр (очно)	Промежуточный
УК-7	1 семестр (очно-заочно)	Итоговый
УК-7	1 семестр (очно)	Итоговый

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	Пороговый	Знает ключевые термины и понятия, но допускает ошибки и неточности в дефинициях; знает основные закономерности, способен их интерпретировать, но не способен использовать. В ответах и заданиях демонстрирует фрагментарное знание учебного материала.	4-5

	Базовый	Знает термины и понятия, основные закономерности, способен их интерпретировать и использовать. В ответах и заданиях демонстрирует достаточно полное (или с незначительными пробелами и неточностями) знание учебного материала.	6-7
	Повышенный	Знает и понимает термины, понятия и основные закономерности, может самостоятельно их интерпретировать и использовать. В ответах и заданиях демонстрирует полное, глубокое и всестороннее (в том числе, выходящее за рамки программы) знание учебного материала.	8-10
Умеет	Пороговый	Испытывает затруднения при анализе и обобщении теоретического материала, его применении при выполнении контрольных (практических) заданий. Умеет (способен) выполнять контрольные (практические) задания, но не всех типов.	4-5
	Базовый	Умеет (способен) применять теоретическую базу при выполнении контрольных (практических) заданий. Умеет (способен) выполнять типовые контрольные (практические) задания, предусмотренные программой. Допускает незначительные ошибки (неточности) в контрольных (практических) заданиях, не нарушающие логику их выполнения.	6-7
	Повышенный	Умеет (способен) самостоятельно анализировать и обобщать теоретический материал, применять теоретическую базу при выполнении контрольных (практических) заданий. Способен выполнить задания повышенной сложности.	8-10
Владеет навыками	Пороговый	Не владеет методикой выполнения типовых контрольных (практических) заданий, испытывает трудности их выполнения по заданному алгоритму. способен оценить собственные действия и выполненные задания только с помощью преподавателя.	4-5
	Базовый	Владеет методикой выполнения стандартных контрольных (практических) заданий, выполнение нестандартных заданий вызывает затруднения. Выполняет учебные задачи и практические задания в установленный срок с достаточным уровнем качества; производит оценку собственных действий (выполненных заданий) с консультацией преподавателя.	6-7
	Повышенный	Владеет методикой выполнения стандартных контрольных (практических) заданий, использует полученные навыки и опыт при выполнении нестандартных заданий. Выполняет учебные задачи и контрольные (практические) задания быстро, качественно, самостоятельно; производит оценку их выполнения без посторонней помощи	8-10

Описание шкал оценивания

Оценки ставятся по 10-балльной шкале. Округление оценки производится в пользу студента:

8-10 баллов – «5» (отлично);

6-7 баллов – «4» (хорошо);

4-5 баллов – «3» (удовлетворительно).

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	96-100	76-95	51-75	0-50
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен _____

ссылка

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
УК-7	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	Основной целью физического воспитания студентов является формирование _____ культуры личности. (Ответ: физической)		Физическая культура является обязательным компонентом профессиональной подготовки специалистов? а) да б) нет				

7.3.2. Задания для оценивания практических навыков *(для медицинских специальностей)*

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

7.3.3. Вопросы к зачету

1. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и частотой сердечных сокращений. УК-7
2. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека. УК-7
3. Влияние вредных привычек на физическую и умственную работоспособность. УК-7

4. Влияние регулярных занятий ходьбой и медленным бегом на физическое здоровье человека. УК-7
5. Воспитание выносливости. Определение понятия качества. Средства и методы воспитания качества. Тестирование. Индивидуализация физических нагрузок в учебно-тренировочном процессе. УК-7
6. Воспитание физических качеств. Определение понятий гибкости, выносливости, силы, быстроты, ловкости. Основные средства и методы воспитания. УК-7
7. Гигиена питания, питьевого режима, уход за кожей. Закаливание. УК-7
8. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. УК-7
9. Дайте определения понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость. УК-7
10. Дать определение понятий: «физическое воспитание», «система физического воспитания», «физическая культура», «физическая подготовка», «физическое развитие», «физическое совершенство», «спорт». УК-7
11. Закаливание и его влияние на сохранение, и укрепление здоровья. УК-7
12. Здоровый образ жизни и его составляющие. УК-7
13. Значение физической подготовки студента для будущей профессии. УК-7
14. История развития физической культуры. УК-7
15. Краткая физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом. УК-7
16. Краткая характеристика некоторых видов спорта (по выбору: баскетбол, волейбол, настольный теннис, футбол, легкая атлетика). УК-7
17. Критические состояния в процессе физических нагрузок и оказание первой помощи (обморок, гравитационный шок, гипогликемический шок и др.). УК-7
18. Массовый спорт и спорт высших достижений. Спортивная классификация, студенческий спорт. УК-7
19. Методика самостоятельных занятий оздоровительной ходьбой и бегом. УК-7
20. Методические основы производственной физической культуры. УК-7
21. Методы физического воспитания. Физические качества. УК-7
22. На какие пять групп можно разделить виды спорта? УК-7
23. Назовите основные виды физической культуры и раскройте их содержание. УК-7
24. Общая физическая подготовка. Ее цели и задачи. УК-7
25. Объективные и субъективные показатели самоконтроля уровня физического состояния. УК-7
26. Объективные показатели самоконтроля при занятиях физическими упражнениями. УК-7
27. Определение зон интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений (ЧСС). УК-7
28. Определение уровня силовой подготовленности. УК-7
29. Оптимальная физическая нагрузка и ее влияние на развитие адаптационных процессов. УК-7
30. Основные методы физического воспитания. УК-7

31. Основные правила организации занятий на развитие силы и предупреждение травматизма. УК-7
32. Основные формы контроля при занятиях физической культурой и спортом. УК-7
33. Особенности организации учебных занятий в основном отделении и отделении спортивного совершенствования. Специальные зачетные требования и нормативы. УК-7
34. Охарактеризуйте виды спорта, развивающие выносливость. УК-7
35. Охарактеризуйте виды спорта, развивающие гибкость. УК-7
36. Охарактеризуйте виды спорта, развивающие ловкость. УК-7
37. Охарактеризуйте виды спорта, развивающие скоростно-силовые качества. УК-7
38. Оценка функциональной подготовленности организма. УК-7
39. Понятие «Здоровье». Общественное и индивидуальное здоровье. УК-7
40. Понятие об утомлении при физической и умственной деятельности. УК-7
41. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Ее цели и задачи. УК-7
42. Профилактика гиподинамии средствами физического воспитания. УК-7
43. Самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом. УК-7
44. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка. УК-7
45. Средства формирования физической культуры студента. УК-7
46. Структура учебно-тренировочного занятия. УК-7
47. Субъективные показатели самоконтроля при занятиях физическими упражнениями. УК-7
48. Факторы, влияющие на состояние здоровья студентов. УК-7
49. Факторы, определяющие здоровье человека. УК-7
50. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. УК-7
51. Физическая культура личности. Основные признаки физической культуры личности. УК-7
52. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие реализации мероприятий ЗОЖ. УК-7
53. Формирование психических качеств личности в процессе физического воспитания. УК-7
54. Формы, содержание, организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. УК-7
55. Характеристика массового спорта. УК-7
56. Характеристика системы физических упражнений. УК-7
57. Характеристика спорта высших достижений. УК-7
58. Характеристика утренней гигиенической гимнастики. УК-7
59. Цель и задачи физического воспитания. УК-7
60. Что такое спорт и чем он отличается от физической культуры? Перечислите особенности спорта. УК-7

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Наименование оценочного средства – Коллоквиум. Краткая характеристика оценочного средства – Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися. **Представление оценочного средства в ФОС –** Позволяет оценивать знания. Вопросы по темам дисциплины.

Наименование оценочного средства – Реферат. Краткая характеристика оценочного средства – Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Представление оценочного средства в ФОС –** Темы рефератов.

Наименование оценочного средства – Доклад, сообщение. Краткая характеристика оценочного средства – Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов по определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы. **Представление оценочного средства в ФОС –** Темы докладов, сообщений.

Наименование оценочного средства – Тест. Краткая характеристика оценочного средства – Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Представление оценочного средства в ФОС –** Фонд тестовых заданий.

Наименование оценочного средства – Эссе. Краткая характеристика оценочного средства – Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария (владеет) соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Представление оценочного средства в ФОС – Тематика эссе.**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине – ожидаемые и измеряемые составляющие компетенций: знания, умения, владение навыками, которые должен уметь продемонстрировать обучающийся. В ходе учебного процесса: при текущей и промежуточной аттестации осуществляется проверка не самих компетенций, а соотнесенных с ними результатов обучения, которые формируются при изучении нескольких дисциплин и практик. Для каждого этапа обучения освоения компетенции выделяются категории «знать», «уметь», «владеть», которые имеют следующий смысл: «знать» - воспроизводить и объяснять материал с определенной степенью точности и полноты; «уметь» - решать типичные задачи на основе общепринятых методик и алгоритмов; «владеть» - решать усложненные задачи или по конкретному заданию на основе полученных знаний, умений, навыков (формируются в процессе получения опыта деятельности).

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

8.1. Основная литература

1. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для вузов / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 357 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22084-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600785.

8.2. Дополнительная литература

1. 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, 2025. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14409-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567942.

2. Германов, Г. Н. Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры : учебник для вузов / Г. Н. Германов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 189 — URL: https://urait.ru/bcode/585627/p.189.

3. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов : учебник для вузов / М. С. Эммерт, О. О. Фадина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 129 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17127-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566357.

4. Профессионально-прикладная физическая подготовка : учебник для вузов / под редакцией Н. А. Воронова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12268-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587847.

5. Психология физической культуры и спорта : учебник и практикум для вузов / А. Е. Ловягина, Н. Л. Ильина, С. В. Медников, Е. Е. Хвацкая ; под редакцией А. Е. Ловягиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 609 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17746-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 285 — URL: https://urait.ru/bcode/583475/p.285.

6. Самостоятельная работа студента по физической культуре : учебник для вузов / под редакцией В. Л. Кондакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19295-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587728.

7. Стриханов, М. Н. Физическая культура и спорт в вузах : учебник / М. Н. Стриханов, В. И. Савинков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. —

160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10524-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586266.

8. Теоретические основы физической культуры : учебник для вузов / А. А. Горелов, О. Г. Румба, В. Л. Кондаков, Е. Н. Копейкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14341-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 105 — URL: https://urait.ru/bcode/588595/p.105.

9. Теория и методика избранного вида спорта : учебник для вузов / под редакцией С. Е. Шивринской. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19932-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585722.

10. Цехмистренко, Т. А. Анатомия человека : учебник и практикум для вузов / Т. А. Цехмистренко, Д. К. Обухов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 287 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584358.

8.3. Периодические издания

«Теория и практика физической культуры». – https://istina.msu.ru/journals/96937/
«Физическая культура, спорт – наука и практика». – http://tpfk.ru/index.php/TPPC/index
«Психология и педагогика спортивной деятельности». – https://gtsolifk.ru/nauka/gurnali/psihologiya_i_pedagogika_sportivnoy_deyatelnosti_04385

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЦОР IPRsmart - www.iprbookshop.ru
2. Образовательная платформа ЮРАЙТ - https://urait.ru/
3. ЭБС «Лань» - https://e.lanbook.com/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, практических занятий, самостоятельной работы.

Теоретический раздел формирует систему научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества, и личности, умения их адаптивного, творческого использования для личностного и профессионального развития, самосовершенствования, организации здорового стиля жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности.

Практический раздел направлен на самостоятельное воспроизведение студентами основных методов и способов физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

Подготовка:

- реферата;
- доклада, сообщения, эссе;
- к коллоквиуму.

Самостоятельная работа является одним из главных звеньев полноценного образования, на которое отводится значительная часть учебного времени.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения тем, находящихся в логической последовательности.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до зачета.
3. Время непосредственно перед зачетом лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На зачете высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

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

11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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

Информационные технологии.

1. Компьютер – 1 с выходом в интернет.
2. Мультимедийный проектор – 1.
3. Интерактивная доска – 1.

11.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальное программное обеспечение не требуется.

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

При проведении аудиторных занятий используются стандартно оборудованные лекционные аудитории и аудитории для проведения практических занятий. Аудитория должна быть оборудована компьютером либо ноутбуком с предустановленным стандартным программным обеспечением и широкополосным доступом в сеть Интернет. Используется либо свободно распространяемое программное обеспечение, либо поставляемое по лицензии образовательной организации.

Для отображения презентаций используется проектор, стационарный или переносной экран либо интерактивная доска. Требования к специализированному оборудованию и программному обеспечению отсутствуют.

Для самостоятельной работы с медиаматериалами каждому студенту требуется персональный компьютер или планшет, широкополосный доступ в сеть Интернет, браузер последней версии, устройство для воспроизведения звука (динамики, колонки, наушники и др.).

При проведении занятий с использованием ДОТ применяется электронная образовательная информационная среда учебного заведения и внешние ресурсы.

Доступ к контенту и сервисам на образовательной платформе «Юрайт» предоставляется в соответствии с условиями подписки учебного заведения. Пароль и логин к личному кабинету студент указывает при регистрации на образовательной платформе «Юрайт».

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»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.В.01

Всего ЗЕТ	**11 з.ед.**
Всего часов	**396 ч.**
Из них:	
Аудиторные занятия	
лекции	51
лабораторные занятия	68
практические занятия	51
Самостоятельная работа	**190**
Промежуточная аттестация **зачет, экзамен**	
Зачет	4 семестр
Экзамен	5 семестр

Грозный, 2026

Губашева Х.А., Рабочая программа учебной дисциплины «Web-программирование» — Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Программирование и инфокоммуникационные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 27 мая 2026г.), 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, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Губашева Х.А., 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4

2. Место дисциплины в структуре ОПОП 4

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

4. Трудоемкость дисциплины 5

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

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 12

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 12

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 20

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 21

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 21

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 21

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.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части ОПОП (Б1.В.01), ее изучение осуществляется на 2 и 3 курсах (4 и 5 семестры).

Предшествующие дисциплины:

1. Информатика.
2. Языки и методы программирования.

Последующие дисциплины:

1. Прикладное программирование.
2. Моделирование систем и процессов.

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Универсальные компетенции			
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения	Основные технологии программирования (структурное, процедурное, объектно-ориентированное, функциональное). Жизненный цикл программного обеспечения и этапы разработки (анализ, проектирование, кодирование, тестирование, сопровождение). Основные структуры данных (массивы, списки, стеки, очереди, деревья, хеш-таблицы) и алгоритмы (сортировка, поиск, обход	Инструментами разработки и отладки (IDE, debugger, профилировщик). Методами доказательства корректности простых алгоритмов и оценки их эффективности. Навыками рефакторинга legacy-кода для повышения его практической ценности (читаемость, производительность, безопасность). Техниками документирования кода (комментарии,	Разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач, используя математические методы, программные средства и технологии разработки. Выбирать и обосновывать структуры данных и алгоритмы в зависимости от ограничений по времени, памяти и требований к практической применимости. Писать читаемый, модульный и сопровождаемый код на одном из распространенных языков программирования.

	графов, динамическое программирование). Методы оценки сложности алгоритмов (O-нотация) и критерии пригодности программ (надежность, переносимость, масштабируемость, удобство сопровождения). Принципы отладки, тестирования (модульное, интеграционное, системное) и документирования кода. Современные среды разработки (IDE), системы контроля версий (Git) и базовые паттерны проектирования.	README, пользовательская документация). Приемами обработки ошибок и исключительных ситуаций, обеспечивающим и устойчивость программы. Опытом создания работающего программного продукта (от идеи до прототипа / MVP), решающего реальную прикладную задачу.	Использовать системы контроля версий для совместной разработки (Git: commit, branch, merge, pull request). Проводить тестирование написанных программ (unit-тесты, функциональное тестирование) и исправлять ошибки. Адаптировать программы под разные платформы/ОС при необходимости (сборка, зависимости, конфигурация).

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Количество часов в семестре	
	4 семестр	**5 семестр**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**68**	**68**
Занятия лекционного типа	17	34

Занятия семинарского типа:		
— практические занятия	17	34
— лабораторные занятия	34	34
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**76**	**114**
Подготовка к эссе, докладу		
Подготовка интернет обзора по заданной тематике		
Подготовка к дискуссии		
Подготовка к деловой игре		
Подготовка к тестированию		
Выполнение исследовательского проекта по заданной теме		
Компьютерное моделирование, использование графических редакторов		
Работа с алгоритмами и схемами		
Решение кейсов		
Написание статьи		
Подготовка к экзамену/**зачету**	**зачет**	**экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины	**180 ч. 5 з.е.**	**180 ч. 5 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
ОПК-5	**Раздел 1. Основы web-**	

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
	программирования (4 семестр)	
ОПК-5	Тема 1.1 Основные понятия в web-программировании	Понятие интернета. Типы IP адресов (постоянные и динамические). Доменное имя. Протоколы передачи данных (http, https). Понятие веб-страницы.
ОПК-5	Тема 1.2 Основы HTML	Спецсимволы. Комментарии в HTML. Гиперссылки. Типы изображений для web. Загрузка изображений на страницу. Списки. Формы и их элементы.
ОПК-5	Тема 1.3 Основы CSS	Теги для создания списков. Введение в CSS. Способы подключения css (inline-стили, тег <style>, отдельный файл .css). Структура кода CSS. Свойства background, color.
ОПК-5	**Раздел 2. Клиентская веб-разработка (4 семестр)**	
ОПК-5	Тема 2.1 Основные теги оформления текста. Ссылки	Теги заголовков (<h1>-<h6>). Теги форматирования текста (<b>, , <i>, , <ins>, <del>, <sub>, <sup>, , <p>). Добавление изображений (<img>). Тег <a> и его атрибуты. Абсолютные и относительные ссылки.
ОПК-5	Тема 2.2 Списки. Введение в CSS стили	Маркированные и нумерованные списки. Вложенные списки. Селекторы в CSS. Классы, идентификаторы и атрибуты в качестве селекторов. Группировка селекторов.
ОПК-5	Тема 2.3 Свойства стилей. Таблицы в HTML	Единицы измерения. Вложенность стилей. Приоритеты стилей. Теги для создания таблиц (<table>, <tr>, <td>). Атрибуты colspan и rowspan.
ОПК-5	Тема 2.4 Блочная верстка и Flexbox	Блочные и строчные элементы. Свойство display. Выравнивание блоков с помощью float. Свойства margin и padding. Введение в Flexbox. Выравнивание элементов.

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
ОПК-5	Тема 2.5 Псевдоклассы и псевдоэлементы	Понятие псевдоклассов и псевдоэлементов. Псевдоклассы для ссылок и эффектов наведения (:link, :visited, :hover, :active, :focus). Псевдоэлементы (::after, ::before, ::first-line).
ОПК-5	**Раздел 3. Серверная веб-разработка и БД (5 семестр)**	
ОПК-5	Тема 3.1 Введение в PHP	Переменные. Типы данных. Операторы. Конкатенация строк.
ОПК-5	Тема 3.2 Условная логика и циклы	Инструкции if, if...else, switch. Операторы сравнения. Логические операторы. Циклы for, while, do...while. Инструкция break.
ОПК-5	Тема 3.3 Массивы и функции в PHP	Создание массивов. Цикл foreach. Функции count, sort. Создание функций. Область видимости переменных. Аргументы функции.
ОПК-5	Тема 3.4 Работа с файлами и безопасность	Открытие файла (readfile, fopen). Опции fopen. Написание в файлы. Работа с CSV. Функции htmlspecialchars, strip_tags.
ОПК-5	Тема 3.5 PHP и MySQL	Создание базы данных в phpMyAdmin. Настройка полей. CRUD операции (Insert, Update, Delete, Select). Подготовленные запросы.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
4 семестр			
Раздел 1	Тема 1.1 Основные понятия в web-программировании Тема 1.2 Основы HTML Тема 1.3 Основы CSS	6	Мультимедиалекция
Раздел 2	Тема 2.1 Основные теги оформления текста. Ссылки Тема 2.2 Списки. Введение в CSS стили	11	Мультимедиалекция

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	Тема 2.3 Свойства стилей. Таблицы в HTML Тема 2.4 Блочная верстка и Flexbox Тема 2.5 Псевдоклассы и псевдоэлементы		
5 семестр			
Раздел 3	Тема 3.1 Введение в PHP Тема 3.2 Условная логика и циклы Тема 3.3 Массивы и функции в PHP Тема 3.4 Работа с файлами и безопасность Тема 3.5 PHP и MySQL	34	Мультимедиалекция
Всего часов		**51**	

5.3. Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
4 семестр		**34**	
Раздел 1	Создание страницы товара каталога. Создание основного наполнения сайта. Создание основного меню на сайте. Добавление изображений и ссылок в html-файл.	34	Решение задач, разбор кода
Раздел 2	Верстка psd макета. Создание сайта с фиксированным навигационным блоком. Адаптация верстки под планшеты и широкие экраны. Адаптация сайта с помощью flexbox. Подключение фреймворка Bootstrap.	34	Решение задач, разбор кода
4 семестр		**34**	
Раздел 3	Установка и настройка Visual Studio Code. Работа с переменными и типами данных. Решение задач с применением условий, циклов, массивов и функций. Работа с объектами.	34	Решение задач, разбор кода

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
Всего часов		**68**	

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
4 семестр		**34**	
Раздел 1	Основные понятия в web-программировании. Основы HTML. Основы CSS.	17	Групповое решение задач
Раздел 2	Основные теги оформления текста. Ссылки. Списки. Селекторы CSS. Таблицы. Блочная верстка. Flexbox. Псевдоклассы.	17	Групповое решение задач
5 семестр		**34**	
Раздел 3	Переменные PHP. Условная логика. Циклы. Массивы. Функции. Работа с файлами. Основы MySQL.	34	Групповое решение задач
Всего часов		**68**	

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
4 семестр			**76**	
Принципы работы Интернета и основы создания Web-приложений	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос	10	ОПК-5
Создание html страницы с описанием товара	Подготовка интернет-обзора	Проверка задания	10	ОПК-5
Верстка макета сайта с помощью float	Реферирование литературы	Устный опрос	10	ОПК-5
Изучение новых структурных тегов и атрибутов	Самостоятельное изучение	Тестирование	10	ОПК-5
Программирование на стороне сервера	Самостоятельное изучение	Устный опрос	10	ОПК-5
Управление сессиями. Обеспечение безопасности	Реферирование литературы	Коллоквиум	10	ОПК-5
Передача данных на сервер. Суперглобальные массивы	Подготовка интернет-обзора	Тестирование	10	ОПК-5
Работа с файловой системой	Реферирование литературы	Устный опрос	6	ОПК-5
4 семестр			**114**	
Функции определения даты и времени	Самостоятельное изучение	Тестирование	30	ОПК-5
События и обработчики	Подготовка интернет-обзора	Устный опрос	30	ОПК-5

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)
событий в JavaScript				
Математические и логические функции	Реферирование литературы	Проверка задания	30	ОПК-5
Управление окнами браузера средствами JavaScript	Реферирование литературы	Устный опрос	24	ОПК-5
Всего часов			**190**	

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

Для успешного выполнения самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать:

1. Конспекты практических и лабораторных занятий.
2. Основную и дополнительную литературу (п. 8).
3. Ресурсы сети Интернет (п. 9).
4. Методические указания по выполнению лабораторных работ (размещены на ЭОС университета).

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-5	4, 5	Начальный, промежуточный, итоговый

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает: методы решения практических задач в области ИТ	**Плохо (0-2 балла)** — не знает основные методы и терминологию.	Устный опрос, тестирование
	Хорошо (3-4 балла) — знает методы, но допускает неточности.	
	Отлично (5 баллов) — четко определяет, приводит примеры.	
Умеет: осуществлять организацию рабочих мест, устанавливать ПО	**Плохо (0-2 балла)** — не может установить ПО для разработки.	Лабораторная работа
	Хорошо (3-4 балла) — устанавливает ПО с помощью инструкции.	
	Отлично (5 баллов) — самостоятельно настраивает среду разработки.	
Владеет: технологиями разработки и запуска Web-сайтов	**Плохо (0-2 балла)** — не может создать простейшую web-страницу.	Практическое задание
	Хорошо (3-4 балла) — создает статичную страницу.	
	Отлично (5 баллов) — создает динамическое web-приложение.	

Методические рекомендации по подготовке к зачету:

При подготовке к зачету необходимо использовать учебно-методические материалы, лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к экзамену следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к экзамену.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос.

При ответе 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.

Шкалы и критерии оценивания:

«зачтено» выставляется обучающемуся, если выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.;

«не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

7.2.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Web-программирование» размещен на сайте https://ucomplex.org/.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
ОПК-5		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности

ОПК-5	**Раздел 1. Основы web-программирования (4 семестр)**	3	2	2	2	2		
ОПК-5	**Раздел 2. Клиентская веб-разработка (4 семестр)**	3	2	2	2	2		
ОПК-5	**Раздел 3. Серверная веб-разработка и БД (5 семестр)**	3	2	2	2	2		

7.2.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

7.2.3 Вопросы к зачету:

Шкалы и критерии оценивания:

Оценка	Критерии
зачтено	Студент показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно излагает материал; владеет основными терминами; выполняет практические задания с небольшими недочетами.
не зачтено	Отсутствие знаний основных понятий; не может выполнить практическое задание; не отвечает на дополнительные вопросы.

7.3. Вопросы к зачету (4 семестр):

1. Как происходит взаимодействие между клиентом и сервером по протоколу HTTP и какие основные методы запроса существуют. ОПК-5
2. Какие коды состояния HTTP относятся к группе ошибок клиента (4xx) и сервера (5xx). ОПК-5
3. Чем метод GET отличается от метода POST при передаче данных в web-формах. ОПК-5
4. Какую структуру имеет HTTP-запрос и какие обязательные компоненты он содержит. ОПК-5
5. Какие основные заголовки HTTP отвечают за кэширование и контроль безопасности. ОПК-5
6. Как работает протокол HTTPS и для чего необходимы SSL/TLS сертификаты. ОПК-5
7. В чем разница между статическим и динамическим веб-сайтом на стороне сервера. ОПК-5
8. Какие задачи решает серверное программирование на языках PHP, Python или Node.js. ОПК-5
9. Как обрабатываются данные из HTML-форм с помощью суперглобальных массивов PHP (GET,*GET*,_POST, $_REQUEST). ОПК-5
10. Какие основные принципы работы с сессиями и cookies в веб-приложениях. ОПК-5
11. Как организована аутентификация пользователя с проверкой пароля через базу данных. ОПК-5
12. Что такое SQL-инъекция и какие методы защиты от нее существуют. ОПК-5
13. Как выполняется подключение к базе данных MySQL из серверного скрипта на PHP. ОПК-5

14. Какие основные типы соединений таблиц SQL (INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN) используются при выборке данных. ОПК-5
15. Для чего применяется подготовка запросов (Prepared Statements) при работе с базами данных. ОПК-5
16. Какие принципы REST архитектуры используются при проектировании веб-сервисов. ОПК-5
17. Как передаются данные в формате JSON между клиентом и сервером в современном веб-приложении. ОПК-5
18. Что такое MVC (Model-View-Controller) и как эта архитектура применяется в веб-программировании. ОПК-5
19. Какие типы атак типа XSS (Cross-Site Scripting) существуют и как от них защититься. ОПК-5

21. Как работает фильтрация и валидация пользовательских данных на серверной стороне. ОПК-5
22. Какие основные элементы составляют структуру HTML5 документа и какова роль каждого из них. ОПК-5
23. Чем семантическая верстка отличается от несемантической и почему она важна для доступности. ОПК-5
24. Как работает каскадность и наследование в CSS при определении стилей элемента. ОПК-5
25. Какие существуют способы позиционирования элементов в CSS (static, relative, absolute, fixed, sticky). ОПК-5
26. Как работает Flexbox и для каких задач этот механизм верстки наиболее подходит. ОПК-5
27. Какие свойства CSS Grid позволяют создавать сложные двухмерные макеты веб-страниц. ОПК-5
28. Что такое медиа-запросы (Media Queries) и как они реализуют адаптивный веб-дизайн. ОПК-5
29. Какие псевдоклассы CSS используются для стилизации состояний интерактивных элементов. ОПК-5
30. Как работает блочная модель CSS и из каких компонентов состоит итоговый размер элемента. ОПК-5
31. Какие типы данных и как объявляются переменные в языке JavaScript (ES6+). ОПК-5
32. Как происходит всплытие событий (event bubbling) и делегирование событий в обработчиках JavaScript. ОПК-5
33. Чем метод массива map отличается от метода forEach при работе с коллекциями элементов. ОПК-5
34. Как использовать промисы (Promises) и синтаксис async/await для работы с асинхронными операциями. ОПК-5
35. Какими способами можно выбрать элементы на странице с помощью методов querySelector и getElementById. ОПК-5
36. Как изменять, добавлять или удалять классы у DOM-элементов через свойство classList в JavaScript. ОПК-5
37. Что такое localStorage и sessionStorage и в чем разница между этими механизмами хранения данных. ОПК-5
38. Как работает объект XMLHttpRequest и как его использование отличается от Fetch API. ОПК-5
39. Какие методы объекта Fetch API используются для отправки GET и POST запросов к серверу. ОПК-5
40. Как функция addEventListener позволяет назначать несколько обработчиков на одно событие элемента. ОПК-5
41. Какие инструменты разработчика в браузере (Chrome DevTools) помогают отлаживать JavaScript и анализировать сетевые запросы. ОПК-5

Вопросы к экзамену (5 семестр):

1. Какие правила именования переменных в PHP и чем отличается объявление переменной от её инициализации. ОПК-5
2. Какие типы данных поддерживаются в PHP и как работает динамическая типизация. ОПК-5
3. Чем отличается конкатенация строк через точку от интерполяции переменных в двойных кавычках. ОПК-5
4. Как получить тип переменной с помощью функций gettype и var_dump. ОПК-5
5. Какие значения в PHP приводятся к false при преобразовании в булевый тип. ОПК-5
6. Чем отличается оператор присваивания = от операторов сравнения == и ===. ОПК-5
7. Как работают операторы инкремента (++) и декремента (--) в префиксной и постфиксной формах. ОПК-5
8. Какие существуют способы преобразования типов данных в PHP (явное и неявное). ОПК-5
9. Что такое переменные переменных в PHP и в каких ситуациях они применяются. ОПК-5
10. Как определить, существует ли переменная, с помощью функции isset и чем она отличается от empty. ОПК-5
11. Каковы особенности констант в PHP и как их объявить с помощью define и const. ОПК-5
12. Чем отличаются суперглобальные переменные SERVER,*SERVER*,_ENV и $_COOKIE друг от друга. ОПК-5
13. Как происходит передача переменных по значению и по ссылке при вызове функции. ОПК-5
14. Какие встроенные константы PHP содержат информацию о версии и операционной системе. ОПК-5
15. Как правильно экранировать специальные символы в строках с использованием обратного слеша. ОПК-5

16. Как работает конструкция if-elseif-else и какие особенности синтаксиса нужно учитывать. ОПК-5
17. Чем отличается оператор switch от множественных условий if-elseif в плане производительности. ОПК-5
18. Как использовать тернарный оператор ? : для сокращенной записи условных выражений. ОПК-5
19. Какие логические операторы (&&, ||, !, and, or, xor) существуют в PHP и в чем их приоритет. ОПК-5
20. Как работает оператор объединения с null (??) и чем он отличается от тернарного оператора. ОПК-5
21. Как можно использовать конструкцию match в PHP 8 и чем она лучше классического switch. ОПК-5
22. Какие ошибки возникают при сравнении чисел со строками в нестрогом режиме (==). ОПК-5
23. Как организовать вложенные условные конструкции без потери читаемости кода. ОПК-5
24. Как работает конструкция elseif в сравнении с раздельными операторами if после else. ОПК-5
25. Какие существуют альтернативные синтаксисы для управляющих структур в шаблонах представлений. ОПК-5

26. Какие типы циклов существуют в PHP (for, while, do-while, foreach) и когда какой применять. ОПК-5
27. Как работает цикл for и из каких трех выражений состоит его заголовок. ОПК-5
28. Чем отличается цикл while от цикла do-while с точки зрения количества итераций. ОПК-5

29. Как используется цикл foreach для перебора индексированных и ассоциативных массивов. ОПК-5
30. Как получить доступ к ключу элемента массива внутри цикла foreach. ОПК-5
31. Какие операторы break и continue делают и в чем их различие при управлении выполнением цикла. ОПК-5
32. Как использовать оператор break с числовым аргументом для выхода из вложенных циклов. ОПК-5
33. Как модифицировать сам массив внутри цикла foreach без создания ошибок итерации. ОПК-5
34. Как организовать бесконечный цикл с помощью while(true) и как корректно его прервать. ОПК-5
35. Какой цикл эффективнее для работы с большими массивами: for или foreach. ОПК-5

36. Чем отличается индексированный массив от ассоциативного и многомерного в PHP. ОПК-5
37. Как создать массив с помощью короткого синтаксиса [] и с помощью функции array. ОПК-5
38. Какие функции позволяют получить количество элементов в массиве (count, sizeof). ОПК-5
39. Как работает функция array_merge и чем отличается объединение массивов от оператора +. ОПК-5
40. Какие функции существуют для сортировки массивов (sort, rsort, asort, ksort, usort). ОПК-5
41. Как добавить элемент в начало массива с помощью array_unshift и в конец с помощью array_push. ОПК-5
42. Как удалить элемент из массива с помощью unset и как это влияет на переиндексацию. ОПК-5
43. Какие функции array_map и array_filter позволяют обрабатывать массивы без явных циклов. ОПК-5
44. Как работает функция array_reduce для свертки массива в одно значение.ОПК-5
45. Как проверить, существует ли ключ в массиве, с помощью array_key_exists и isse.t ОПК-5
46. Как получить все ключи массива функцией array_keys и все значения функцией array_values. ОПК-5
47. Как работают функции array_diff и array_intersect для сравнения массивов. ОПК-5
48. Как преобразовать массив в строку с помощью implode и обратно с помощью explode. ОПК-5
49. Как организовать работу с многомерными массивами и доступ к вложенным элементам. ОПК-5
50. Как удалить повторяющиеся значения из массива с помощью array_unique. ОПК-5

51. Как объявить пользовательскую функцию в PHP с помощью ключевого слова function. ОПК-5
52. Какие типы параметров могут быть у функции и как задать значения по умолчанию. ОПК-5
53. Как работает строгая типизация аргументов функции в режиме declare(strict_types=1). ОПК-5
54. Как указать возвращаемый тип функции и что произойдет при несоответствии типа. ОПК-5
55. Как вернуть несколько значений из функции с помощью массива или списка. ОПК-5
56. Чем отличается передача аргументов по ссылке от передачи по значению в параметрах функции. ОПК-5
57. Как использовать переменное количество аргументов с помощью оператора ... (variadic functions). ОПК-5

58. Что такое анонимные функции (замыкания) и как их можно присвоить переменной. ОПК-5
59. Как использовать функцию use() для передачи внешних переменных в замыкание. ОПК-5
60. Какие встроенные математические функции (abs, round, ceil, floor, rand) доступны в PHP. ОПК-5
61. Какие строковые функции (strlen, substr, strpos, str_replace, trim) являются наиболее востребованными. ОПК-5
62. Как работают функции для работы с датой и временем (date, time, strtotime, DateTime). ОПК-5
63. Что такое рекурсия в функциях PHP и какие ограничения на неё накладывает стек вызовов. ОПК-5
64. Как объявить функцию с типами union (int|string) в PHP 8 и зачем это нужно. ОПК-5
65. Какова область видимости переменных внутри функции и чем отличается глобальная переменная от статической. ОПК-5

66. Какие функции используются для открытия файла (fopen) и с какими режимами (r, w, a, x). ОПК-5
67. Как прочитать содержимое файла целиком с помощью file_get_contents и file. ОПК-5
68. Как записать данные в файл с помощью file_put_contents и чем отличается режим записи от дозаписи. ОПК-5
69. Как построчно читать большой файл с помощью fgets и цикла while. ОПК-5
70. Как закрыть открытый файловый дескриптор с помощью fclose и почему это важно. ОПК-5
71. Какие функции проверяют существование файла (file_exists) и тип объекта (is_file, is_dir). ОПК-5
72. Как получить размер файла (filesize) и последнюю дату изменения (filemtime). ОПК-5
73. Как удалить файл с помощью unlink и создать директорию с помощью mkdir. ОПК-5
74. Как получить список файлов в директории с помощью scandir или glob. ОПК-5
75. Какие функции для работы с CSV-файлами (fgetcsv, fputcsv) позволяют парсить табличные данные. ОПК-5

76. Какие основные типы данных в MySQL (INT, VARCHAR, TEXT, DATE, TIMESTAMP) используются чаще всего. ОПК-5
77. Как создать таблицу в MySQL с помощью оператора CREATE TABLE и задать первичный ключ PRIMARY KEY. ОПК-5
78. Какие ограничения целостности (NOT NULL, UNIQUE, DEFAULT, CHECK) применяются при проектировании таблиц. ОПК-5
79. Как вставить данные в таблицу с помощью оператора INSERT INTO и как вставить несколько строк за раз. ОПК-5
80. Как выполнить выборку данных с помощью SELECT и отфильтровать строки через WHERE. ОПК-5
81. Как отсортировать результаты запроса с помощью ORDER BY по возрастанию (ASC) и убыванию (DESC). ОПК-5
82. Как ограничить количество возвращаемых строк с помощью LIMIT и сделать пагинацию с OFFSET. ОПК-5
83. Какие агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN) используются в группировке данных. ОПК-5
84. Как сгруппировать строки с помощью GROUP BY и отфильтровать группы через HAVING. ОПК-5
85. Как обновить данные в таблице с помощью UPDATE и WHERE для точного указания строк. ОПК-5
86. Как удалить строки из таблицы с помощью DELETE и чем TRUNCATE отличается от DELETE. ОПК-5

87. Как соединить две таблицы с помощью INNER JOIN и LEFT JOIN при выборке связанных данных. ОПК-5
88. Как создать индекс в MySQL с помощью CREATE INDEX и как он ускоряет поиск по столбцу. ОПК-5
89. Как установить внешний ключ (FOREIGN KEY) для обеспечения ссылочной целостности между таблицами. ОПК-5
90. Как подключиться к базе данных MySQL из PHP с помощью расширения mysqli и PDO. ОПК-5

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы размещены на ЭОС по ссылке: **https://chesu.ru/sveden/education/eduop/**

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

8.1. Основная литература

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. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие / А. Ф. Тузовский. — Томск: Томский политехнический университет, 2020. — 219 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Петрова А.Н. Реализация баз данных: учебное пособие / Петрова А.Н., Степаненко В.Е. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 143 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/105714.html
2. Титов, В. А. Разработка WEB-сайта средствами языка HTML: учебное пособие / В. А. Титов, Г. И. Пещеров. — Москва: Институт мировых цивилизаций, 2020. — 184 с.

8.3 Периодические издания

1. Журнал «Информационные технологии» / Издательство «Новые технологии» — Режим доступа: [через elibrary.ru]
2. Журнал «Открытые системы. СУБД» — Режим доступа: https://www.osp.ru/os
3. Научно-технический журнал «Программные продукты и системы» — Режим доступа: http://www.swsys.ru
4. Интернет-издание «Хабр. Базы данных» — Режим доступа: https://habr.com/ru/companies/topics/660

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского	https://www.iprbookshop.ru

государственного университета им. А.А. Кадырова	http://www.ivis.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.studentlibrary.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Web-программирование» носит практико-ориентированный характер. Успешное освоение курса требует регулярной самостоятельной работы и выполнения лабораторных работ. Рекомендуется:

- Вести конспект основных терминов и технологий.
- Выполнять лабораторные работы строго в установленные сроки.
- Использовать среду разработки VS Code для выполнения заданий.
- Перед выполнением каждой работы повторять теоретический материал.
- При возникновении трудностей обращаться к преподавателю на консультациях.

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

- Microsoft Windows
- Microsoft Visual Studio Code / Sublime Text 3
- Open Server / XAMPP
- MySQL
- Браузеры (Google Chrome, Mozilla Firefox)
- Информационно-справочная система «КонсультантПлюс»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет.
- Проектор для демонстрации учебных материалов.
- Лицензионное программное обеспечение (VS Code, Open Server, MySQL).
- Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, оснащенная учебной мебелью.

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»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.В.02

Всего ЗЕТ: 9 з.е.
Всего часов: 324 ч.
Из них:
Аудиторные занятия:
- лекции – 47
- лабораторные занятия – 47
- практические занятия – 47
Самостоятельная работа: 147 ч.
Промежуточная аттестация: зачёт (5 семестр), экзамен (6 семестр)

Грозный, 2026

Лорсанова З.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Исследование операций и теория игр». – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики и компьютерных технологий, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 15 мая 2026 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 учётом рабочего учебного плана по данному направлению подготовки, утверждённой Учёным советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Лорсанова З.М., 2026

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.Цели и задачи освоения дисциплины 5

2. Место дисциплины в структуре ОПОП 5

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы| 5

4.Трудоемкость дисциплины 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 15

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модуля) 16

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 37

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 39

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 39

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 40

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 40

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:
формирование систематических знаний о современных методах исследования операций, их месте и роли в системе наук; расширение и углубление понятий математики и 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. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.02 «Исследование операций и теория игр» относится к вариативной части Блока 1 Федерального 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». Дисциплина является предшествующей для дисциплины «Моделирование систем и процессов».

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-5 – способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. ОПК-5.2 – умеет разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач,	понятие информации, основные этапы её обработки, хранения, отображения и передачи; структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ	навыками и умениями решения задач профессиональной деятельности с использованием пакетов прикладных программ.	ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.

используя математические методы, программные средства и технологии разработки			
Профессиональные компетенции			
ПК-2 – способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач ПК-2.2 – способен осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	понятие информации; основные этапы её обработки, хранения, отображения и передачи; структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ.	методиками использования программных средств для решения практических задач; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности.	использовать персональный компьютер как средство хранения и переработки информации, использовать возможности электронных таблиц MS Excel для разноаспектной обработки и анализа информации.
ПК-3 – способен разрабатывать программные продукты. ПК-3.2 – умеет разрабатывать программные продукты, учитывая архитектуру компьютера	архитектуру современных компьютеров, структуру, протоколы и принципы построения современных компьютеров, основные подходы к настройке программного обеспечения.	проводить обзор современного состояния развития компьютерной техники; выбирать архитектуру современных компьютеров для решения задач профессиональной деятельности.	навыками подбора конфигурации персонального компьютера; навыками работы на компьютере с использованием программ общего назначения. |

4.Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся / Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе 141	141
Занятия лекционного типа	47

Занятия семинарского типа: практические занятия	47
Лабораторные занятия	47
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	147
Конспектирование, подготовка к устному опросу, выполнение индивидуальных заданий	147
Промежуточная аттестация (подготовка к экзамену)	36
Общая трудоемкость дисциплины	324 ч. / 9 з. е.

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
ПК-2	Раздел 1. Введение в исследование операций. Тема 1.1 История возникновения исследования 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.
ПК-2	Раздел 2. Математические модели и моделирование. Тема 2.1 Понятие модели и моделирования ИО. Тема 2.2 Классификация оптимизационных математических задачи по исследуемому процессу.	Понятие модели и моделирования. Виды и свойства моделей. Функции, принципы и технология моделирования. Классификация оптимизационных математических задачи по исследуемому процессу; определение объекта исследования; подготовка и обработка исходной информации
ОПК-5	Раздел 3. Линейное программирование.	Общая задача линейного программирования, ее формы и геометрический смысл. Свойства задачи линейного программирования.

	Тема 3.1 Общая задача линейного программирования, свойства ЗЛП. Тема 3.2 Графический метод решения задач 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.
ОПК-5	Раздел 4. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования Тема 4.1 Симплекс-метод решения задачи линейного программирования, симплекс-таблица.	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.
ОПК-5	Раздел 5. Модели целочисленного линейного программирования. Тема 5.1 Постановка задачи целочисленного программирования.	Постановка задачи целочисленного программирования. Методы отсечения. Метод Гомори. Метод ветвей и границ. Современные методы.
ОПК-5	Раздел 6. Модели динамического программирования. Тема 6.1 Постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности.	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.
ОПК-5	Раздел 7. Нелинейное и выпуклое программирование. Тема 7.1 Общая постановка задачи нелинейного программирования. Классификация задач нелинейного программирования.	Глобальный и условный экстремумы. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Метод множителей Лагранжа. Выпуклые множества и выпуклые функции. Задача выпуклого программирования. Методы спуска, градиентные методы решения задач нелинейного программирования.

ПК-2	Раздел 8. Модели теории игр. Тема 8.1 Основные понятия и определения теории игр. Классификация 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.
ПК-2	Раздел 9. Статистические методы исследования процессов. Тема 9.1 Основные понятия статистического анализа. Тема 9.2 Решение игр средствами линейного программирования.	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.
ПК-3	Раздел 10. Элементы теории массового обслуживания. Тема 10.1 Основные понятия теории массового обслуживания. Классификация СМО.	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

5.2. Лекции (5 семестр – 17 ч, 6 семестр – 30 ч, всего 47 ч)

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
5 семестр			
1.	**История возникновения исследования операций. Понятие операции.** Определение исследования операций. Особенности исследования операций. Цель исследования операций. Эффективность операции. Основные элементы метода исследования операций.	2	Лекция-визуализация
2.	**Понятие модели и моделирования ИО.** Виды и свойства моделей. Функции, принципы и технология моделирования.	4	Лекция-визуализация

	Классификация оптимизационных математических задачи по исследуемому процессу. **О**пределение объекта исследования; подготовка и обработка исходной информации.		
3.	**Графический метод решения задачи линейного программирования.** Общая задача линейного программирования, ее формы и геометрический смысл. Свойства задачи линейного программирования. Особенности решения задачи линейного программирования в зависимости от вида области допустимых решений.	4	Лекция-визуализация
4.	**Симплекс-метод решения задачи линейного программирования, симплекс-таблица.** Системы линейных уравнений, базисные и не базисные переменные, базисное решение. Метод искусственных переменных. Взаимообратные двойственные задачи и их связь, теоремы двойственности, двойственный симплекс-метод.	4	Лекция-визуализация
5.	**Постановка задачи целочисленного программирования.** Примеры задач целочисленного программирования. Методы отсечения. Метод Гомори. Метод ветвей и границ.	3	Лекция-визуализация
6 семестр			
6.	**Постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности.** Уравнение Беллмана. Задача о распределении средств между предприятиями. Общая схема применения метода динамического программирования.	6	Лекция-визуализация
7.	**Общая постановка задачи нелинейного программирования. Классификация задач нелинейного программирования**. Классификация методов нелинейного программирования. Области применения нелинейного программирования. Глобальный и условный экстремумы. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Метод множителей Лагранжа. Постановка задачи выпуклого программирования. Выпуклые множества и выпуклые функции. Задача выпуклого	6	Лекция-визуализация

	программирования. Методы спуска, градиентные методы решения задач нелинейного программирования.		
8.	**Основные понятия и определения теории игр. Классификация игр.** Цель теории игр. Платежная матрица. Цена игры, принцип минимакса. Оптимальные стратегии, решение игры. Этапы построения моделей теории игр. Решение матричных игр в чистых стратегиях. Метод доминирования. Смешанные стратегии. Решение игр в смешанных стратегиях. Непосредственное решение матричной игры. **Решение игр средствами линейного программирования.** Решение матричных игр сведением к ЗЛП. Решение матричных игр с «природой». Критерий Байеса. Критерий Лапласа. Критерий Вальда. Критерий Сэвиджа. Критерий Гурвица.	6	Лекция-визуализация
9.	**Основные понятия статистического анализа. З**ависимость, 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.	6	Лекция-визуализация
10.	**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. Системы массового обслуживания с отказами. Системы массового обслуживания с ограниченной длиной очереди. Системы массового обслуживания с неограниченной длиной очереди	6	Лекция-визуализация
Всего часов:		47	

5.3. Лабораторные занятия (5 семестр – 17 ч, 6 семестр – 30 ч, всего 47 ч)

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Количество часов	Форма проведения
5 семестр				
1.	1.	Исследование операций: разбор этапов решения задачи	2	Компьютерные симуляции
2-3.	2.	Реализация математической модели исследования операций	4	Компьютерные симуляции
4-5.	3.	Графическое решение задач линейного программирования в MS Excel	4	Компьютерные симуляции
6-7.	4.	Реализация симплекс-метода в MS Excel	4	Компьютерные симуляции
8-9.	5.	Решение задач целочисленного линейного программирования методом ветвей и границ в MS Excel	3	Компьютерные симуляции
6 семестр				
10-12.		Задачи динамического программирования. Решение задачи о ранце методом динамического программирования средствами MS Excel.	6	Компьютерные симуляции
13-15.		Решение задачи условной оптимизации методом множителей Лагранжа в MS Excel (Поиск экстремума при наличии ограничений).	6	Компьютерные симуляции
16-18.		Решение матричной игры в смешанных стратегиях средствами MS Excel (Поиск оптимальной случайной стратегии).	6	Компьютерные симуляции
19-21.		Статистический анализ экспериментальных данных: проверка гипотез и корреляция. Задача анализа различий между двумя выборками. Основные задачи многофакторного дисперсионного анализа.	6	Компьютерные симуляции
22-24.		Моделирование и анализ систем массового обслуживания с отказами, с ограниченной очередью в MS Excel. Системы массового обслуживания с неограниченной длиной очереди.	6	Компьютерные симуляции
Итого				47

5.4. Практические занятия (5 семестр – 17 ч, 6 семестр – 30 ч, всего 47 ч)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
5 семестр			
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
6 семестр			
10-12	6.	Типовые задачи динамического программирования. Решение задач динамического программирования: оптимальная стратегия замены оборудования. Задача о распределении средств между предприятиями.	6
13-15	7.	Метод множителей Лагранжа нахождения условного экстремума. Применение метода множителей Лагранжа для решения задач нелинейного программирования. Решение задачи нелинейного программирования графическим способом. Решение задачи выпуклого программирования.	6
16-18	8.	Решение игр: составление платежной матрицы, верхняя и нижняя цена игры, седловая точка. Решение игр в смешанных стратегиях. Решение игр в смешанных стратегиях.	6
19-21	9.	Статистические показатели экспериментальных данных. Корреляции и проверка гипотез. Задача анализа различий между двумя выборками. Основные задачи многофакторного дисперсионного анализа.	6

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
22-24	10.	Системы массового обслуживания с отказами. Системы массового обслуживания с ограниченной длиной очереди. Системы массового обслуживания с неограниченной длиной очереди. Решение задач систем массового обслуживания с отказами. Решение задач систем массового обслуживания с ограниченной длиной очереди.	6
Итого			**47**

Практические занятия проводятся по тем же темам и в том же объёме, что и лабораторные (см. п. 5.3), с упором на решение задач у доски и обсуждение методов.

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся (всего 147 ч)

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	ПК-2
Математические модели и моделирование	Конспектирование	Устный опрос	18	ПК-2
Линейное программирование.	Конспектирование	Устный опрос	18	ОПК-5

Графический метод решения				
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	ОПК-5
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-3
Всего часов			**147**	

6. 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.5.2, 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.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модуля)

7.1. **Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК- 5	5,6	промежуточный
ПК- 2	5,6	промежуточный
ПК-3	6	начальный

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения.
Компетенция ОПК-5.2 Умеет разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач, используя математические методы, программные средства и технологии разработки.
Компетенция ПК-2 Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач.
Компетенция ПК-2.2 Способен осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
Компетенция ПК-3 Способен разрабатывать программные продукты.
Компетенция ПК-3.2 Умеет разрабатывать программные продукты, учитывая архитектуру компьютера.

Оцениваемый результат (показатель)	**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**	**Оцениваемый результат(показатель)**
Знает	Знает математические методы оптимизации и математическое моделирование на ЭВМ	Плохо (0-2 балла) – не знает основных методов; удовлетворительно (3) – перечисляет методы без деталей; хорошо (4) – описывает алгоритмы; отлично (5) – свободно владеет, приводит примеры	Устный опрос, собеседование на зачете.

Умеет	Умеет ставить задачу, разрабатывать алгоритм, применять вычислительную технику.	Плохо (0-2 балла) – не знает основных методов; удовлетворительно (3) – перечисляет методы без деталей; хорошо (4) – описывает алгоритмы; отлично (5) – свободно владеет, приводит примеры	Устный опрос, собеседование на зачете.
Владеет	Владеет навыками решения задач с использованием пакетов прикладных программ	Плохо (0-2 балла) – не знает основных методов; удовлетворительно (3) – перечисляет методы без деталей; хорошо (4) – описывает алгоритмы; отлично (5) – свободно владеет, приводит примеры.	Устный опрос, собеседование на зачете.

Методические рекомендации по подготовке к зачету:

При подготовке к зачету необходимо использовать учебно-методические материалы, лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к экзамену следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к экзамену.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос.

При ответе 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.

Шкала оценивания промежуточной аттестации (зачёт, экзамен):

- «зачтено» / оценка «отлично»: студент показывает глубокие знания, логично излагает, решает задачи без ошибок.

- «зачтено» / «хорошо»: знания хорошие, но допускает несущественные ошибки.

- «зачтено» / «удовлетворительно»: знания удовлетворительные, имеются пробелы, но необходимые умения сформированы.

- «не зачтено» / «неудовлетворительно»: нет знаний по основным разделам, не может решать типовые задачи.

7.3. Оценочные средства

7.3.1. Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Технологическое предпринимательство» размещен на сайте **https://ucomplex.org/.**

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
ОПК-5 ПК-2 ПК-3		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной
ОПК-5	Раздел 1. Введение в исследование операций. Тема 1.1 История возникновения исследования операций. Основные понятия исследования операций.	3	2	2	2	2		
ОПК-5	Раздел 2. Математические модели и моделирование. Тема 2.1	3	2	2	2	2		

	Понятие модели и моделирования ИО. Тема 2.2 Классификация оптимизационных математических задачи по исследуемому процессу.							
ОПК-5	Раздел 3. Линейное программирование. Тема 3.1 Общая задача линейного программирования, свойства ЗЛП. Тема 3.2 Графический метод решения задач линейного программирования	3	2	2	2	2		
ОПК-5	Раздел 4. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования Тема 4.1 Симплекс-метод решения задачи линейного программирования, симплекс-таблица.	3	4	2	2	2		
ОПК-5	Раздел 5. Модели целочисленного линейного программирования. Тема 5.1 Постановка задачи целочисленного программирования.	3	2	2	2	2		
ПК-2	Раздел 6. Модели динамического программирования. Тема 6.1 Постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности.	3	2	2	2	2		

ПК-2	Раздел 7. Нелинейное и выпуклое программирование. Тема 7.1 Общая постановка задачи нелинейного программирования. Классификация задач нелинейного программирования.	3	2	2	2	2		
ПК-2	Раздел 8. Модели теории игр. Тема 8.1 Основные понятия и определения теории игр. Классификация игр.	3	2	2	2	2		
ПК-3	Раздел 9. Статистические методы исследования процессов. Тема 9.1 Основные понятия статистического анализа. Тема 9.2 Решение игр средствами линейного программирования.	3	5	2	2	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).

Математическую 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 P, 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.

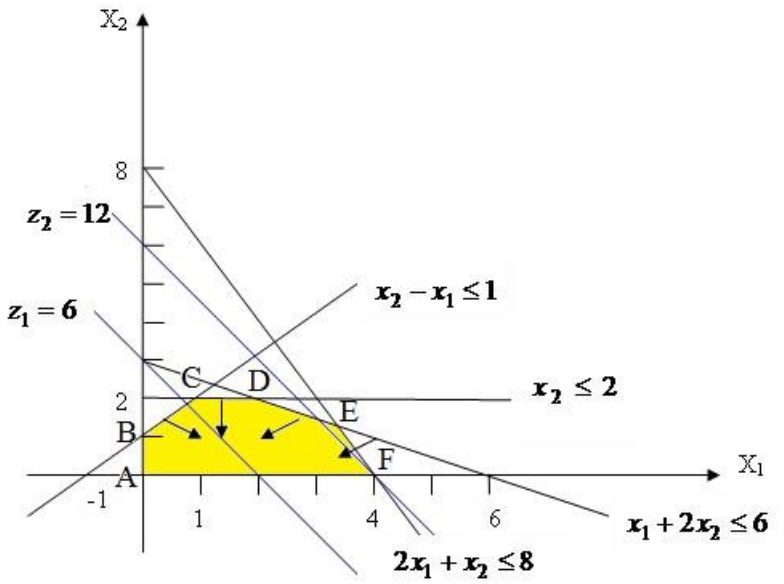

Рисунок 1 – Графическое решение задачи линейного программирования

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 Р1 и Р2, составляет соответственно С1 и С2 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

Методические рекомендации по выполнению индивидуальной контрольной работы

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.

7.3.3 Вопросы к зачету

№	Вопрос	**Компетенция**	Обоснование

1	Введение в исследование операций	**ПК-2**	Формирование профессионального контекста, поиск и анализ базовой информации (ПК-2.2)
2	История возникновения исследования операций	**ПК-2**	Анализ историко-информационного материала (ПК-2.2)
3	Предмет и цель исследования операций	**ПК-2**	Освоение теоретико-методологического базиса (ПК-2)
4	Задачи исследования операций	**ПК-2**	Классификация и анализ прикладных проблем (ПК-2.2)
5	Основные определения исследования операций. Операция ИО	**ПК-2**	Работа с терминологическим аппаратом (ПК-2.2)
6	Особенности исследования операций	**ПК-2**	Анализ специфики методов и подходов (ПК-2.2)
7	Основные элементы метода исследования операций	**ПК-2**	Понимание структуры математического аппарата (ПК-2)
8	Построение математической модели задачи	**ПК-2**	Формализация процессов с применением математического аппарата (ПК-2)
9	Показатель эффективности операции	**ПК-2**	Интерпретация результатов и метрик (ПК-2.2)
10	Факторы, влияющие на принятие решений. Виды факторов	**ПК-2**	Анализ информации для профессиональных задач (ПК-2.2)
11	Общая последовательность этапов операционного исследования	**ПК-2**	Систематизация методологии (ПК-2.2)
12	Классификация задач принятия решений	**ПК-2**	Структурирование и анализ типов задач (ПК-2)
13	Эффективность операции	**ПК-2**	Оценка и интерпретация результатов (ПК-2.2)
14	Функционал. Целевая функции	**ПК-2**	Математическая формализация целей (ПК-2)
15	Классификация задач, решаемых методом исследования операций	**ПК-2**	Анализ и систематизация прикладных задач (ПК-2.2)
16	Классификация методов отыскания оптимальных решений в задачах ИО	**ПК-2**	Обзор математического аппарата (ПК-2)
17	Математический аспект исследования операций	**ПК-2**	Теоретическое обоснование методов (ПК-2)
18	Этапы реализации методов исследования операций	**ОПК-5**	Переход от теории к алгоритмической реализации (ОПК-5.2)
19	Основные понятия линейного программирования	**ПК-2**	Базовый математический аппарат (ПК-2)
20	Основная задача выпуклого программирования	**ПК-2**	Формализация математической постановки (ПК-2)
21	Основная задача математического программирования	**ПК-2**	Общая математическая модель оптимизации (ПК-2)

22	Решение задачи линейного программирования в Microsoft Excel	**ПК-3**	Применение программного инструментария для решения задач (ПК-3.2)
23	Решение задач линейного программирования	**ОПК-5**	Общий вычислительный процесс, подготовка к алгоритмизации (ОПК-5.2)
24	Графический метод решения задач линейного программирования	**ПК-2**	Визуально-математический анализ и интерпретация (ПК-2.2)
25	Нахождение максимума целевой функции	**ОПК-5**	Алгоритмический шаг оптимизации (ОПК-5.2)
26	Нахождение минимума целевой функции	**ОПК-5**	Алгоритмический шаг оптимизации (ОПК-5.2)
27	Дополнительные переменные	**ОПК-5**	Преобразование модели для алгоритмической обработки (ОПК-5.2)
28	Каноническая форма представления задачи линейного программирования	**ОПК-5**	Стандартизация задачи под вычислительные алгоритмы (ОПК-5.2)
29	Математическое моделирование операций	**ПК-2**	Формализация и анализ моделей (ПК-2)
30	Изменение коэффициентов целевой функции	**ПК-2**	Анализ чувствительности, интерпретация изменений (ПК-2.2)
31	Стоимость ресурсов	**ПК-2**	Экономическая интерпретация двойственных оценок (ПК-2.2)
32	Нахождение оптимального решения транспортной задачи	**ОПК-5**	Специфический алгоритм оптимизации (ОПК-5.2)
33	Общая идея симплекс-метода	**ОПК-5**	Теоретическая база алгоритма (ОПК-5.2)
34	Определение базисных решений	**ОПК-5**	Вычислительная процедура поиска опорных планов (ОПК-5.2)
35	Решение задач линейного программирования методом симплекс-таблиц	**ОПК-5**	Пошаговый алгоритм вычислений (ОПК-5.2)
36	Свободные переменные и базисные решения	**ОПК-5**	Алгоритмическая структура задачи ЛП (ОПК-5.2)
37	Алгоритм симплекс-метода	**ОПК-5**	Прямая разработка/изучение вычислительного алгоритма (ОПК-5.2)
38	Пример применения симплекс-метода для решения задачи ЛП	**ОПК-5**	Практическая отработка алгоритмической схемы (ОПК-5.2)
39	Составление математической задачи принятия решения	**ПК-2**	Формализация и математический анализ (ПК-2)
40	Искусственное начальное решение	**ОПК-5**	Алгоритмический прием для запуска итерационного процесса (ОПК-5.2)
41	М-метод	**ОПК-5**	Вычислительный алгоритм решения ЗЛП (ОПК-5.2)
42	Решение задачи линейного программирования М-методом	**ОПК-5**	Практическая реализация алгоритма (ОПК-5.2)

43	Решение задач линейного программирования графическим методом	**ПК-2**	Математический аппарат и визуальная интерпретация (ПК-2.2)
44	Двухэтапный метод	**ОПК-5**	Альтернативный вычислительный алгоритм (ОПК-5.2)
45	Решение задачи линейного программирования двухэтапным методом	**ОПК-5**	Алгоритмическая реализация (ОПК-5.2)
46	Математическое моделирование операций	**ПК-2**	Формализация процессов (ПК-2)
47	Классификация математических моделей	**ПК-2**	Систематизация и анализ (ПК-2.2)
48	Преимущества и недостатки использования моделей	**ПК-2**	Критический анализ и интерпретация (ПК-2.2)
49	Принципы моделирования	**ПК-2**	Теоретико-методологическая база (ПК-2)
50	Проверка и корректировка модели	**ПК-2**	Верификация, анализ соответствия данным (ПК-2.2)
51	Подготовка модели к эксплуатации	**ПК-3**	Адаптация алгоритмов под программную среду (ПК-3.2)
52	Внедрение результатов операционного исследования	**ПК-3**	Интеграция решений в программные продукты/системы (ПК-3.2)
53	Основная задача математического программирования	**ПК-2**	Базовая математическая постановка (ПК-2)
54	Основная задача выпуклого программирования. Возможные направления	**ПК-2**	Математический анализ и свойства функций (ПК-2)
55	Основная задача линейного программирования (ЗЛП)	**ПК-2**	Теоретическая база оптимизации (ПК-2)
56	Свойства ЗЛП	**ПК-2**	Анализ математических свойств (ПК-2.2)
57	Разрешимые и неразрешимые ЗЛП	**ПК-2**	Анализ условий существования решений (ПК-2.2)
58	Опорные решения	**ОПК-5**	Фундамент для построения вычислительных алгоритмов (ОПК-5.2)
59	Базис опорного плана	**ОПК-5**	Алгоритмическая структура симплекс-процедур (ОПК-5.2)
60	Геометрическая интерпретация и графическое решение ЗЛП	**ПК-2**	Визуально-математический анализ (ПК-2.2)
61	Симплекс-метод решения ЗЛП	**ОПК-5**	Ключевой алгоритм оптимизации (ОПК-5.2)

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 ($n = 3$, $\lambda = 0{,}8$, $\mu = 0{,}667$). 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 $\lambda = 0{,}8$ (машин в минуту). Среднее время обслуживания одной машины $t_{об} = 1/\mu = 2$ (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 $\lambda = 4$ (заявки в минуту), среднее время обслуживания одной заявки одним каналом об $t = 0{,}5$ (мин), функция $\mu(k) = k\mu$. 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

$$f(x) = x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 \leq 0 \\ 6x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

71. Решить задачу линейного программирования графически

$$f(x) = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 \leq 8 \\ 4x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

72. Решить задачу линейного программирования графически

$$f(x) = 2x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 6x_1 + 2x_2 \leq 15 \\ 2x_1 - x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

73. Решить задачу линейного программирования графически

$$f(x) = 4x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 \leq 7 \\ 4x_1 + 5x_2 \leq 10 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

74. Решить задачу линейного программирования графически

$f(x) = 2x_1 - 3x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

75. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$f(x) = x_1 - x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 \leq 0 \\ 5x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

76. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$f(x) = 6x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 7 \\ 2x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

77. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$f(x) = 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} x_1 + 10x_2 \leq 12 \\ 2x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

78. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$f(x) = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ 2x_1 + x_2 \leq 10 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

79. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$f(x) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 \leq 9 \\ 2x_1 - x_2 \leq 4 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

80. Решить задачу линейного программирования симплекс-методом

$f(x) = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 \leq 5 \\ 5x_1 + x_2 \leq 13 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

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 «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.

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

8.1 Основная литература

1. Брусенцев А.Г., Петрашев В.И., Рязанов Ю.Д. Исследование операций и теория игр. – Белгород: БГТУ, 2012. – 258 с. – URL: www.iprbookshop.ru/49709.html
2. Гадельшина Г.А., Упшинская А.Е., Владимирова И.С. Введение в теорию игр. – Казань: КНИТУ, 2014. – 112 с. – URL: www.iprbookshop.ru/61829.html
3. Гольдштейн А.Л. Теория принятия решений. Задачи и методы исследования операций и принятия решений. – Пермь: ПГТУ, 2009. – 361 с.
4. Костевич Л.С., Лапко А.А. Исследование операций. Теория игр. – Минск: Вышэйшая школа, 2008. – 368 с.
5. Тюрин С.Ф. Исследование операций и теория игр. – Пермь: ПНИПУ, 2017. – 220 с.

8.2 Дополнительная литература

1. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 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
7. 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
8. Методические указания и контрольные задания по дисциплине Теория игр / составители Д. Б. Демин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 68 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61764.html
9. Тюрин, С. Ф. Исследование операций и теория игр : учебное пособие / С. Ф. Тюрин. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2017. — 220 с. — ISBN 978-5-398-01792-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110363.html
10. Шевцова, Ю. В. Математические модели и методы исследования операций : сборник задач / Ю. В. Шевцова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. — 50 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/54766.html

8.3 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»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- ЭБС IPR SMART: www.iprbookshop.ru

- ЭБС «Znanium.com»: znanium.com

- ЭБС «Лань»: e.lanbook.com

- Каталог образовательных ресурсов: window.edu.ru

- Научная электронная библиотека eLibrary.ru

10. 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.

Дисциплина «Исследование операций и теория игр» требует систематической самостоятельной работы.
Рекомендуется:
- регулярно посещать лекции, вести конспект;
- перед практическим занятием повторять теоретический материал по конспекту и учебнику;
- выполнять лабораторные работы в полном объёме, оформляя отчёты;
- для подготовки к коллоквиуму и экзамену использовать вопросы из ФОС;
- при решении задач пользоваться пакетами MS Excel (надстройка «Поиск решения») или математическими средами для самопроверки;
- все возникающие вопросы обсуждать на консультациях с преподавателем.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и 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»).

12. Описание материально-технической базы, необходимой 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»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки, специализация, бакалаврская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.В.03

Всего ЗЕТ	- 10
Всего часов	- 360
Из них:	
Аудиторные занятия	- 175
лекции	- 64
лабораторные занятия	- 47
практические занятия	-
самостоятельная работа	- 149
Промежуточная аттестация	
Зачет	5- семестр
Экзамен	6- семестр

Грозный, 2026

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», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 15 мая 2026г.), 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», утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

Исаев М.И., 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
4. Трудоемкость дисциплины 5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 22
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 22
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 31
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины 33
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 33
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 35
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 35

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель 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 освоения дисциплины:

- 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.

Решение поставленных задач достигается в процессе изучения теоретического материала на лекциях, выполнения работ на практических и лабораторных занятиях, заданий для самостоятельной работы, самостоятельного изучения теоретического материала по отдельным разделам дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 3 и 4 семестре (семестрах).

1. Предшествующие дисциплины:
2. Дискретная математика
3. Архитектура компьютера и операционные системы

Теория вероятностей и математическая статистика

Последующие дисциплины:

1. Вычислительные машины, системы и среды

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности **ОПК-4.2** Умеет применять современные	– значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в	– информационным и технологиями для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных	– применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных

информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации	источниках информации	источниках информации
ПК-2. Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач **ПК-2.4** Умеет разрабатывать алгоритмы шифрования данных с использованием криптографии и других технологий обеспечения безопасности информации	– основные аспекты безопасности и основные угрозы безопасности.	– знаниями по основным разделам теории кодирования и криптографии.	– ориентироваться в вопросах стандартов безопасности и законодательства в области защиты информации

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся / Виды учебных занятий	Количество часов в 5 семестре	Количество часов в 6 семестре
	Очная	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	85/2,37	90/2,5
Занятия лекционного типа:	34/0,95	30/0,84
Занятия семинарского типа:		
- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-	-
- практические занятия	34/0,95	30/0,84
- лабораторные занятия	17/0,47	30/0,84
Курсовое проектирование	-	-
Групповые консультации	-	-
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	95/2,64	54/1,5
Самостоятельное изучение литературы	10	10
Самостоятельное решение задач	20	10

Выполнение контрольной работы	25		10	
Самостоятельное глоссарии по тексту	5			
Подготовка к тестированию по темам	20		10	
Подготовка к зачёту				
Подготовка к экзамену	15		24	
Промежуточная аттестация обучающихся				
Экзамен			5	
Зачёт	5			
Защита курсовой работы				
Общая трудоемкость дисциплины	180/5 **ч.**	5 **з.е.**	180/5 **ч.**	5 **з.е.**

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

5.1 Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплины**	**Краткое содержание разделов и тем**
ОПК-4.2	**Раздел 1. Основы теории информации**	Предмет, структура и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Понятие информации, её виды и свойства. Цифровая и аналоговая информация. Области применимости теории информации и теории кодирования. Понятие энтропии (Шеннон, Хартли). Измерение количества информации: алфавитный и вероятностный подходы. Избыточность информации. Скорость передачи информации.
ОПК-4.2	**Тема 1.1. История развития и основные понятия теории информации**	Эволюция представлений об информации. Классификация информации. Свойства информации (достоверность, полнота, актуальность, ценность). Единицы измерения информации (бит, байт, Кбайт и т.д.).
ОПК-4.2	**Тема 1.2. Количественное измерение информации**	Формула Хартли для равновероятных событий. Формула Шеннона для неравновероятных событий. Решение задач на определение количества информации.
ОПК-4.2, ПК-2.4	**Раздел 2. Основные понятия теории кодирования**	Основные задачи теории кодирования. Классификация и основные характеристики кодов. Виды кодирования. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Кодирование информации двоичными позиционными кодами. Представление чисел в

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
		прямом, обратном и дополнительном кодах. Коды с иррациональным основанием. Составные коды. Двоично-десятичные системы счисления. Самодополняющиеся коды. Система остаточных классов (СОК). Рефлексные коды. Код Грея.
ПК-2.4	**Тема 2.1. Классификация кодов и способы кодирования**	Понятие кода, кодирования и декодирования. Равномерные и неравномерные коды. Эффективное кодирование (алгоритмы Хаффмана, Шеннона–Фано). Помехоустойчивое кодирование. Код Хэмминга.
ПК-2.4	**Тема 2.2. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ**	Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы. Прямой, обратный и дополнительный коды. Выполнение арифметических операций. Код Грея: принцип построения, применение.
ПК-2.4	**Раздел 3. Основы криптографии**	Базовые понятия криптографии. Общие принципы и модели. Защита от несанкционированного доступа. Понятие ключа. Шифрование и кодирование. Криптосистемы. История криптографии. Шифры простой замены (шифр Цезаря). Шифр вертикальной перестановки. Гаммирование. Основные способы криптоанализа простых шифров. Идеальный шифр. Симметричные криптосистемы. Поточные и блочные шифры. Режимы шифрования.
ПК-2.4	**Тема 3.1. Классические шифры**	Шифр Цезаря, шифр Атбаш, шифр Полибия. Шифр Вижинера (таблица и алгоритм). Шифр Гронсфельда. Шифр перестановки (маршрутное, вертикальное).
ПК-2.4	**Тема 3.2. Симметричные криптосистемы**	Принципы симметричного шифрования. Проблема распределения ключей. Поточные шифры (генераторы ПСП). Блочные шифры (принцип, режимы ECB, CBC, CFB, OFB, CTR).
ПК-2.4	**Раздел 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,

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
		эффективность, криптостойкость. Атаки на RSA. Метод ключевого обмена Диффи–Хеллмана. Задача дискретного логарифмирования. Преобразование Эль-Гамаля: шифрование, дешифрование, электронная подпись.
ПК-2.4	**Тема 4.1. Алгоритм RSA**	Генерация ключей (выбор простых чисел p и q, вычисление n и φ(n), выбор открытой и закрытой экспонент). Шифрование и расшифрование сообщений. Вычислительная сложность и стойкость RSA.
ПК-2.4	**Тема 4.2. Протокол Диффи–Хеллмана и криптосистема Эль-Гамаля**	Обмен ключами по открытому каналу. Алгоритм Диффи–Хеллмана. Дискретное логарифмирование как однонаправленная функция. Шифрование и электронная подпись по схеме Эль-Гамаля.

5.2 Лекции

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
5 семестр			
1	**Раздел 1. Основы теории информации** **Тема 1.1. История развития и основные понятия теории информации** *Краткое содержание:* 1. Предмет и задачи курса «Теория кодирования и криптография», его связь с другими дисциплинами. 2. Понятие информации: эволюция представлений, виды информации (текстовая, графическая, звуковая, видео). 3. Свойства информации (достоверность, полнота, актуальность, ценность, понятность). 4. Цифровая и аналоговая информация: сравнительный анализ. 5. Области применения теории информации и теории кодирования.	8	Лекция-визуализация

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
1	**Тема 1.2. Количественное измерение информации** *Краткое содержание:* 1. Алфавитный подход к измерению информации: мощность алфавита, информационный вес символа. 2. Содержательный (вероятностный) подход: формула Хартли для равновероятных событий. 3. Формула Шеннона для неравновероятных событий. Понятие энтропии. 4. Единицы измерения информации (бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт). 5. Избыточность информации и её роль в кодировании.	8	Проблемная лекция
2	**Раздел 2. Основные понятия теории кодирования** **Тема 2.1. Классификация кодов и способы кодирования** *Краткое содержание:* 1. Основные задачи теории кодирования: эффективное (статистическое) и помехоустойчивое кодирование. 2. Понятие кода, кодирования и декодирования. Классификация кодов: равномерные и неравномерные, блочные и непрерывные, избыточные и неизбыточные. 3. Префиксные коды. Условие Фано. 4. Алгоритмы эффективного кодирования: Шеннона–Фано, Хаффмана. 5. Понятие помехоустойчивого кодирования. Код Хэмминга: принцип обнаружения и исправления ошибок.	10	Лекция-визуализация
2	**Тема 2.2. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ** *Краткое содержание:* 1. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел между системами. 2. Прямой, обратный и дополнительный коды: представление положительных и отрицательных чисел.	8	Проблемная лекция

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	3. Выполнение арифметических операций (сложение, вычитание) в дополнительном коде. 4. Код Грея: принцип построения (отражённый код), свойства, применение (датчики угла поворота, передача сигналов). 5. Двоично-десятичные коды (BCD). Самодополняющиеся коды (8421+5). 6. Система остаточных классов (СОК): принцип, преимущества, недостатки.		
6 семестр			
3	**Раздел 3. Основы криптографии** **Тема 3.1. Классические шифры** *Краткое содержание:* 1. История криптографии: от шифра Цезаря до современных криптосистем. 2. Шифр простой замены. Шифр Цезаря: математическая модель, реализация. 3. Шифр Атбаш, шифр Полибия (квадрат Полибия). 4. Шифр Вижинера: таблица Вижинера, алгоритм шифрования и расшифрования, понятие ключевого слова. 5. Шифр Гронсфельда как модификация шифра Цезаря с числовым ключом. 6. Шифры перестановки: маршрутная перестановка, вертикальная перестановка (столбцовый шифр). 7. Гаммирование: принцип, гамма, требования к гамме.	6	Лекция-визуализация
3	**Тема 3.2. Симметричные криптосистемы** *Краткое содержание:* 1. Базовые понятия криптографии: шифрование, дешифрование, ключ, криптосистема, криптоанализ. 2. Принципы симметричного шифрования. Общая модель симметричной криптосистемы. 3. Проблема распределения секретных ключей (задача безопасной доставки ключа). 4. Поточные шифры: принцип работы, генераторы псевдослучайных чисел (ГПСЧ). 5. Блочные шифры: основные режимы	8	Проблемная лекция

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	шифрования (ECB, CBC, CFB, OFB, CTR). 6. Идеальный шифр. Криптостойкость симметричных алгоритмов. 7. Примеры современных симметричных алгоритмов (AES, ГОСТ 28147-89).		
4	**Раздел 4. Криптография с открытым ключом** **Тема 4.1. Алгоритм RSA** *Краткое содержание:* 1. Концепция асимметричного шифрования (криптосистемы с открытым ключом). 2. Понятие однонаправленной функции и функции с «лазейкой». 3. Алгоритм RSA: авторы (Ривест, Шамир, Адлеман), область применения. 4. Генерация ключей RSA: – выбор двух простых чисел p и q; – вычисление модуля $n = p \cdot q$; – вычисление функции Эйлера $\varphi(n) = (p-1)(q-1)$; – выбор открытой экспоненты e (условие взаимной простоты с $\varphi(n)$); – вычисление закрытой экспоненты d (обратное число к e по модулю $\varphi(n)$). 5. Шифрование: $C = M^e \bmod n$. 6. Расшифрование: $M = C^d \bmod n$. 7. Криптостойкость RSA и проблема факторизации больших чисел. 8. Атаки на RSA (атака на основе общего модуля, атака с малым секретным ключом).	8	Лекция-визуализация
4	**Тема 4.2. Протокол Диффи–Хеллмана и криптосистема Эль-Гамаля** *Краткое содержание:* 1. Протокол Диффи–Хеллмана: история, цель (безопасный обмен ключами по открытому каналу). 2. Алгоритм обмена ключами: выбор простого числа p и первообразного корня g, генерация секретных и вычисление открытых ключей. 3. Задача дискретного логарифмирования как основа стойкости протокола. 4. Криптосистема Эль-Гамаля: генерация ключей, шифрование, расшифрование.	8	Проблемная лекция

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	5. Электронная подпись на основе схемы Эль-Гамаля: создание и проверка подписи. 6. Сравнительный анализ RSA и Эль-Гамаля (области применения, вычислительная сложность). 7. Понятие функции с лазейкой.		

5.3 Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
5 семестр			
1	**Лабораторная работа № 1.1. Измерение информационного объёма текста (алфавитный подход в Excel)** *Краткое содержание:* 1. Ввод текстовых сообщений в ячейки Excel. 2. Подсчёт количества символов (функции ДЛСТР, ПЕЧСИМВ). 3. Расчёт информационного объёма в битах, байтах, Кбайтах, Мбайтах с использованием формул. 4. Оценка информационной ёмкости страницы учебника (задание параметров строк и столбцов). 5. Сравнение объёмов разных сообщений, построение диаграммы.	4	Компьютерные симуляции
1	**Лабораторная работа № 1.2. Вычисление количества информации по Хартли и Шеннону в Excel** *Краткое содержание:* 1. Расчёт количества информации для равновероятных событий (формула Хартли) с использованием функции LOG. 2. Расчёт для неравновероятных событий (формула Шеннона) с заданными вероятностями. 3. Вычисление энтропии источника	4	Компьютерные симуляции

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	дискретных сообщений. 4. Построение графиков зависимости энтропии от количества событий. 5. Автоматизация расчётов с помощью пользовательских формул.		
2	**Лабораторная работа № 2.1. Кодирование и сравнение кодов в Excel** *Краткое содержание:* 1. Создание таблицы соответствия символов и кодов ASCII (функция КОДСИМВ). 2. Кодирование текста в двоичный код с использованием формул и функции ДЕС.ДВ. 3. Реализация азбуки Морзе: создание справочной таблицы, кодирование/декодирование текста с помощью ВПР. 4. Сравнение длины равномерного и неравномерного кодов для одного сообщения. 5. Проверка условия Фано для заданного префиксного кода.	4	Компьютерные симуляции, кейс-задание
2	**Лабораторная работа № 2.2. Представление чисел в различных кодах (Excel)** *Краткое содержание:* 1. Перевод чисел между двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной системами (функции ДЕС.В, ДЕС.ВОСЬМ, ДЕС.ШЕСТН и обратные). 2. Расчёт прямого, обратного и дополнительного кодов для заданных чисел. 3. Выполнение сложения и вычитания в дополнительном коде с проверкой через Excel. 4. Преобразование чисел в код Грея и обратно (реализация через формулы или макрос). 5. Табулирование результатов для диапазона чисел.	5	Компьютерные симуляции
6 семестр			
3	**Лабораторная работа № 3.1. Реализация шифра Цезаря и Атбаш в Excel** *Краткое содержание:* 1. Создание справочной таблицы алфавита	4	Компьютерные симуляции, кейс-задание

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	(русского/английского). 2. Реализация шифра Цезаря: циклический сдвиг символов с использованием функций ПОИСКПОЗ, ИНДЕКС, СЦЕПИТЬ. 3. Автоматизация для произвольного сдвига (ввод ключа в ячейку). 4. Реализация шифра Атбаш (замена А↔Я, Б↔Ю и т.д.). 5. Сравнение исходного и зашифрованного текстов.		
3	**Лабораторная работа № 3.2. Квадрат Полибия и шифр Вижинера в Excel** *Краткое содержание:* 1. Построение квадрата Полибия 5×5 (для латиницы) или 6×6 (для кириллицы). 2. Шифрование и дешифрование сообщения с помощью координат (строка, столбец). 3. Реализация шифра Вижинера: создание таблицы Вижинера, шифрование с ключевым словом. 4. Автоматическое расшифрование при известном ключе. 5. Анализ влияния длины ключа на стойкость шифра.	4	Компьютерные симуляции
3	**Лабораторная работа № 3.3. Шифры Гронсфельда и вертикальной перестановки в Excel** *Краткое содержание:* 1. Реализация шифра Гронсфельда: числовой ключ, циклический сдвиг на цифру ключа. 2. Автоматизация шифрования/расшифрования с ключом любой длины. 3. Шифр вертикальной перестановки: запись сообщения в матрицу по строкам, чтение по столбцам в порядке ключа. 4. Расстановка столбцов согласно числовому ключу с использованием сортировки в Excel. 5. Расшифрование перестановочного шифра.	4	Компьютерные симуляции, кейс-задание
3	**Лабораторная работа № 3.4. Криптоанализ простых шифров в Excel**	4	Компьютерные симуляции, анализ кейсов

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	Краткое содержание: 1. Частотный анализ зашифрованного текста (подсчёт частоты букв с помощью СЧЁТЕСЛИ, СУММ, построение гистограммы). 2. Взлом шифра Цезаря методом перебора сдвигов (автоматическое сравнение с эталонными частотами). 3. Взлом шифра Вижинера с малым ключом (поиск повторяющихся фрагментов, вычисление индекса совпадений). 4. Оценка стойкости шифров на основе полученных данных.		
4	**Лабораторная работа № 4.1. Реализация алгоритма RSA в Excel** *Краткое содержание:* 1. Выбор простых чисел p и q (по варианту). Вычисление $n = p \cdot q$ и $\varphi(n) = (p-1)(q-1)$. 2. Подбор открытой экспоненты e (НОД(e, $\varphi(n)$) = 1) с использованием функции НОД. 3. Вычисление закрытой экспоненты d (обратное число к e по модулю $\varphi(n)$) через расширенный алгоритм Евклида (реализация в Excel). 4. Шифрование числового сообщения: $C = M^e \bmod n$ с использованием функции =ОСТАТ(СТЕПЕНЬ(M;e);n). 5. Расшифрование: $M = C^d \bmod n$. 6. Проверка корректности для нескольких сообщений.	4	Компьютерные симуляции, кейс-задание
4	**Лабораторная работа № 4.2. Протокол Диффи–Хеллмана в Excel** *Краткое содержание:* 1. Выбор общего простого числа p и первообразного корня g. 2. Генерация секретных ключей a (для Алисы) и b (для Боба). 3. Вычисление открытых ключей: $A = g^a \bmod p$, $B = g^b \bmod p$. 4. Вычисление общего секретного ключа: $K_Алисы = B^a \bmod p$, $K_Боба = A^b \bmod p$. 5. Проверка равенства ключей. 6. Табулирование для разных значений a, b.	4	Компьютерные симуляции

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
4	**Лабораторная работа № 4.3. Криптосистема Эль-Гамаля в Excel** *Краткое содержание:* 1. Генерация ключей по схеме Эль-Гамаля (аналогично RSA, но с дискретным логарифмированием). 2. Шифрование сообщения: выбор случайного k, вычисление $a = g^k \bmod p$, $b = (M \cdot y^k) \bmod p$. 3. Расшифрование: $M = b \cdot (a^x)^{-1} \bmod p$ (где x — секретный ключ). 4. Сравнение вычислительной сложности RSA и Эль-Гамаля в Excel (замер времени или количества операций). 5. Решение упрощённой задачи дискретного логарифмирования для малых p.	6	Компьютерные симуляции

5.4 Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	5 семестр		
1	**Практическое занятие № 1. Основы теории информации. Алфавитный подход** *Краткое содержание:* 1. Устный опрос по теме: понятие информации, свойства информации, единицы измерения, мощность алфавита. 2. Решение задач на определение информационного объёма текста (алфавитный подход). 3. Перевод единиц измерения информации (бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт). 4. Самостоятельная работа по вариантам (расчёт объёма сообщений).	4	Устный опрос, решение задач, самостоятельная работа
1	**Практическое занятие № 2. Вероятностный подход. Формулы Хартли и Шеннона**	4	Устный опрос, решение задач

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	Краткое содержание: 1. Устный опрос: энтропия, равновероятные и неравновероятные события. 2. Решение задач на количество информации для равновероятных событий (формула Хартли, степень двойки). 3. Решение задач на количество информации для неравновероятных событий (формула Шеннона, работа с вероятностями). 4. Расчёт энтропии источника дискретных сообщений.		
1–2	**Практическое занятие № 3. Контрольная работа № 1 по разделу «Теория информации»** *Краткое содержание:* 1. Выполнение контрольной работы (2–4 варианта) по темам: алфавитный подход, вероятностный подход, формулы Хартли и Шеннона, перевод единиц. 2. Разбор типовых ошибок. 3. Ответы на вопросы.	4	Контрольная работа
2	**Практическое занятие № 4. Классификация кодов. Равномерное и неравномерное кодирование** *Краткое содержание:* 1. Устный опрос: понятие кода, кодирования и декодирования, классификация кодов. 2. Решение задач на кодирование текста равномерными кодами (ASCII, двоичный код). 3. Решение задач на кодирование азбукой Морзе (неравномерный код). 4. Сравнение эффективности кодирования (расчёт средней длины кодового слова). 5. Проверка условия Фано для префиксных кодов.	4	Устный опрос, решение задач
2	**Практическое занятие № 5. Системы счисления** *Краткое содержание:* 1. Устный опрос: позиционные системы счисления, перевод между системами.	4	Устный опрос, решение задач

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	2. Решение задач на перевод чисел из десятичной в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. 3. Решение задач на арифметические операции в различных системах счисления.		
2	**Практическое занятие № 6. Представление чисел в ЭВМ (прямой, обратный, дополнительный коды, код Грея)** *Краткое содержание:* 1. Устный опрос: прямой, обратный и дополнительный коды, код Грея. 2. Решение задач на представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. 3. Выполнение арифметических операций (сложение, вычитание) в дополнительном коде. 4. Решение задач на преобразование чисел в код Грея и обратно.	4	Устный опрос, решение задач
2	**Практическое занятие № 7. Контрольная работа № 2 по разделу «Теория кодирования»** *Краткое содержание:* 1. Выполнение контрольной работы (2–4 варианта) по темам: равномерное/неравномерное кодирование, системы счисления, прямой/обратный/дополнительный коды, код Грея. 2. Разбор ошибок.	4	Контрольная работа
2	**Практическое занятие № 8. Решение комплексных задач по теории информации и кодирования** *Краткое содержание:* 1. Самостоятельное решение задач повышенной сложности (смешанные типы: объём + энтропия + кодирование). 2. Проверка и разбор решений. 3. Подготовка к зачёту.	6	Самостоятельное решение задач, разбор
6 семестр			

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
3	**Практическое занятие № 9. Классические шифры (Цезарь, Атбаш, Полибий)** *Краткое содержание:* 1. Устный опрос: основные понятия криптографии, шифр замены. 2. Решение задач на шифрование и дешифрование шифром Цезаря (различные сдвиги). 3. Решение задач на шифр Атбаш. 4. Решение задач на шифр Полибия (квадрат 5×5, 6×6).	4	Устный опрос, решение задач
3	**Практическое занятие № 10. Шифр Вижинера и шифр Гронсфельда** *Краткое содержание:* 1. Устный опрос: алгоритм Вижинера, таблица Вижинера, ключевое слово. 2. Решение задач на шифрование и дешифрование шифром Вижинера (ручной расчёт по таблице). 3. Решение задач на шифр Гронсфельда (числовой ключ). 4. Сравнение стойкости шифров при разной длине ключа.	4	Устный опрос, решение задач
3	**Практическое занятие № 11. Шифры перестановки и гаммирование** *Краткое содержание:* 1. Устный опрос: шифры перестановки (маршрутная, вертикальная), гаммирование. 2. Решение задач на вертикальную перестановку (запись в матрицу, чтение по столбцам с ключом). 3. Решение задач на гаммирование (поразрядное сложение по модулю 2).	4	Устный опрос, решение задач
3	**Практическое занятие № 12. Криптоанализ простых шифров. Контрольная работа № 3** *Краткое содержание:* 1. Устный опрос: методы криптоанализа (частотный анализ, перебор ключей). 2. Решение задач на частотный анализ	4	Устный опрос, решение задач, контрольная работа

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	зашифрованного текста. 3. Контрольная работа № 3 по классическим шифрам (шифрование/дешифрование, криптоанализ).		
4	**Практическое занятие № 13. Алгоритм RSA (генерация ключей, шифрование, расшифрование)** *Краткое содержание:* 1. Устный опрос: симметричные и асимметричные системы, проблема распределения ключей. 2. Решение задач на генерацию ключей RSA (выбор p, q, расчёт n, φ(n), e, d). 3. Решение задач на шифрование и расшифрование сообщений в RSA. 4. Оценка криптостойкости RSA в зависимости от длины ключа.	4	Устный опрос, решение задач
4	**Практическое занятие № 14. Протокол Диффи–Хеллмана и криптосистема Эль-Гамаля** *Краткое содержание:* 1. Устный опрос: обмен ключами по протоколу Диффи–Хеллмана, задача дискретного логарифмирования. 2. Решение задач на реализацию протокола Диффи–Хеллмана (расчёт открытых и общего секретного ключей). 3. Решение задач на шифрование и дешифрование по схеме Эль-Гамаля.	4	Устный опрос, решение задач
4	**Практическое занятие № 15. Контрольная работа № 4 по асимметричным криптосистемам** *Краткое содержание:* 1. Выполнение контрольной работы (2–4 варианта) по темам: RSA, Диффи–Хеллман, Эль-Гамаль. 2. Разбор ошибок.	4	Контрольная работа
3–4	**Практическое занятие № 16. Итоговое занятие. Подготовка к экзамену**	2	Устный опрос, решение задач

№ раздела	Наименование темы, её краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения*
	Краткое содержание: 1. Решение комплексных задач по всем разделам курса. 2. Устный опрос по вопросам к экзамену. 3. Разбор типовых экзаменационных заданий.		

5.5 Клиническая практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7 Семинары и коллоквиумы

Приводятся примерные темы курсового проекта или курсовой работы, а также методические рекомендации по выполнению и критерии оценки.

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

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. Основы теории информации	1. Самостоятельное изучение литературы 2. Самостоятельное решение задач 3. Выполнение контрольной работе № 1. 4.Подготовка к тестированию 5. Подготовка к экзамену	Устный опрос на практическом занятии, проверка задач, контрольная работа, тестирование	5 10 10 10 5	ОПК-4.2
Раздел 2. Основные понятия теории кодирования	1. Самостоятельное изучение литературы 2. Самостоятельное решение задач 3. Составление глоссария по тексту 4. Выполнение контрольной работе № 2. 5.Подготовка к тестированию	Устный опрос, проверка домашних задач, контрольная работа, отчёт по ЛР, защита ЛР, тестирование	5 10 5 10 15 10	ОПК-4.2, ПК-2.4

	6. Подготовка к экзамену			
Всего за 5 семестр			**95**	

Наименование темы дисциплины или раздела	**Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР**	**Оценочное средство**	**Кол-во часов**	**Код компетен-ции(й)**
Раздел 3. Основы криптографии	1. Самостоятельное решение задач 2. Выполнение контрольной работе № 3. 3.Подготовка к тестированию 4. Подготовка к экзамену	Устный опрос на практическом занятии, проверка задач, контрольная работа, тестирование	5 10 5 11	ПК-2.4
Раздел 4. Криптография с открытым ключом	1. Самостоятельное решение задач 2.Подготовка к тестированию 3. Подготовка к экзамену	Устный опрос на практическом занятии, проверка задач, контрольная работа, тестирование	5 5 13	ПК-2.4
Всего за 6 семестр			**54**	

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

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

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-4.2	5	Промежуточный
ПК-2.4	5	Промежуточный
ОПК-4.2	6	Итоговый
ПК-2.4	6	Промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция - ОПК-4.2: Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

Оцениваемы результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	1. Основные понятия теории информации (информация, энтропия, избыточность). 2. Алфавитный и вероятностный подходы к измерению информации. 3. Классификацию кодов (равномерные/неравномерные, префиксные). 4. Принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями для обработки информации.	Обучающийся демонстрирует знание теоретического материала, свободно оперирует терминами, правильно отвечает на вопросы, не допускает фактических ошибок.	Устный опрос на практических занятиях, тестирование в UComplex, контрольные работы, зачёт, экзамен.
Умеет	1. Рассчитывать информационный объём сообщений (алфавитный подход). 2. Вычислять количество информации по формулам Хартли и Шеннона. 3. Кодировать и декодировать информацию с использованием равномерных и неравномерных кодов. 4. Применять ИКТ для поиска, обработки и анализа информации.	Обучающийся правильно выполняет расчёты, обосновывает выбор метода, оформляет решения в письменной форме. Допускаются незначительные вычислительные ошибки, исправляемые самостоятельно.	Решение задач на практических занятиях, проверка домашних заданий, контрольные работы, зачёт, экзамен.
Владеет навыком	1. Использования информационно-коммуникационных технологий для обработки информации в профессиональной деятельности. 2. Самостоятельного поиска и анализа информации с соблюдением норм информационной безопасности.	Обучающийся уверенно работает с информационными системами, демонстрирует навыки поиска и обработки данных, соблюдает правила работы с информацией.	Защита лабораторных работ, выполнение заданий в Excel, практическая работа.

Компетенция - ПК-2.4: Умеет разрабатывать алгоритмы шифрования данных с использованием криптографии и других технологий обеспечения безопасности информации

Оцениваемы результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания

Знает	1. Основные понятия криптографии (шифрование, дешифрование, ключ, криптосистема). 2. Классические шифры (Цезарь, Атбаш, Полибий, Вижинер, Гронсфельд, перестановка, гаммирование). 3. Принципы работы симметричных и асимметричных криптосистем. 4. Алгоритмы RSA, Диффи–Хеллмана, Эль-Гамаля.	Обучающийся демонстрирует знание алгоритмов шифрования, понимание принципов их работы, свободно ориентируется в классификации криптосистем, правильно отвечает на теоретические вопросы.	Устный опрос на практических занятиях, тестирование в UComplex, контрольные работы, экзамен.
Умеет	1. Шифровать и дешифровать сообщения классическими шифрами. 2. Проводить криптоанализ простых шифров (частотный анализ, перебор ключей). 3. Выполнять расчёты по генерации ключей RSA и Эль-Гамаля. 4. Шифровать и расшифровывать сообщения в асимметричных криптосистемах.	Обучающийся правильно применяет алгоритмы шифрования, выполняет расчёты, обосновывает выбор метода, исправляет ошибки. Допускаются незначительные вычислительные погрешности.	Решение задач на практических занятиях, проверка домашних заданий, контрольные работы, экзамен.
Владеет навыком	1. Реализации алгоритмов шифрования с использованием вычислительных средств (Excel). 2. Анализа стойкости криптосистем.	Обучающийся уверенно выполняет лабораторные работы в Excel, оформляет отчёты, защищает результаты, анализирует криптостойкость.	Защита лабораторных работ, выполнение заданий в Excel, практическая работа.

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет, 5 семестр

Оценка «зачтено / не зачтено»	
Сумма баллов	**Назначение**
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен, 6 семестр

Оценка «экзамен»	
Сумма баллов	**Оценка**
96-100	Отлично
76-95	Хорошо
51-75	Удовлетворительно
< 51	Неудовлетворительно

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен в электронной образовательной среде UComplex (https://ucomplex.org/teacher)

Паспорт тестовых заданий

Код Компетен-ции(й)	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установлении соответствии	Установление правильной
ОПК-4.2	**Раздел 1. Основы теории информации** Тема 1.1. История развития и основные понятия теории информации	5	2	5	10	3	2	1
ОПК-4.2	Тема 1.2. Количественное измерение информации	5	2	5	10	3	2	1
ОПК-4.2	**Раздел 2. Архитектура и аппаратная организация ЭВМ и ВС** Тема 2.1. Классификация кодов и способы кодирования	3	2	3	8	2	1	1

ОПК-4.2	Тема 2.2. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ	5	2	5	10	3	2	1
ПК-2.4	**Раздел 3. Операционные системы (ОС)** Тема 3.1. Классические шифры	5	2	5	10	3	2	1
ПК-2.4	Тема 3.2. Симметричные криптосистемы	4	2	4	8	2	2	1
ПК-2.4	**Раздел 4. Криптография с открытым ключом** Тема 4.1. Алгоритм RSA	5	2	5	10	3	2	1
ПК-2.4	Тема 4.2. Протокол Диффи–Хеллмана и криптосистема Эль-Гамаля	5	2	5	10	3	2	1
Итого		37	8	37	46	22	15	8

7.3.2 Задание для оценивания практических навыков *(для медицинских специальностей)*

7.3.3 Вопросы к экзамену

Разделы 1–2. Теория информации и теория кодирования (ОПК-4.2)

1. Определение стеганографии. Различие между стеганографией и криптографией. (ОПК-4.2)
2. Определение информации. Виды информации. (ОПК-4.2)
3. Определение цифровой и аналоговой информации. Различие между цифровой и аналоговой информацией. (ОПК-4.2)
4. Определение информации. Основные свойства информации. (ОПК-4.2)
5. Области применения теории информации. (ОПК-4.2)
6. Практическое использование теории информации. Примеры. (ОПК-4.2)
7. Определение энтропии в контексте теории информации. (ОПК-4.2)
8. Основы теории вероятностей, необходимые для понимания теории информации. (ОПК-4.2)
9. Методы измерения информации. (ОПК-4.2)
10. Определение избыточности информации. (ОПК-4.2)
11. Основные задачи теории кодирования. (ОПК-4.2)
12. Классификация кодов. Примеры. (ОПК-4.2)
13. Определение равномерных и неравномерных кодов. (ОПК-4.2)
14. Определение энтропии применительно к кодированию. (ОПК-4.2)
15. Определение двоичных позиционных кодов. Пример. (ОПК-4.2)
16. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. (ОПК-4.2)
17. Определение кодов с иррациональным основанием. Области применения. (ОПК-4.2)
18. Арифметические операции в кодах с иррациональными основаниями. (ОПК-4.2)
19. Определение составных кодов. Пример. (ОПК-4.2)
20. Арифметические операции в двоично-десятичных системах счисления. (ОПК-4.2)

Разделы 3–4. Криптография (ПК-2.4)

21. Определение криптографии. Основные цели криптографии. (ПК-2.4)
22. Определение криптосистемы. Компоненты криптосистемы. (ПК-2.4)
23. Различие между шифрованием и кодированием. (ПК-2.4)
24. Исторические шифры. Принципы их работы. (ПК-2.4)
25. Принцип работы шифра простой замены. (ПК-2.4)

26. Особенность шифра Цезаря. (ПК-2.4)
27. Принцип работы шифра вертикальной перестановки. (ПК-2.4)
28. Методы криптоанализа простых шифров. (ПК-2.4)
29. Определение идеального шифра. Вопрос существования на практике. (ПК-2.4)
30. Симметричные криптосистемы. Виды. (ПК-2.4)
31. Определение криптостойкости. Оценка криптостойкости. (ПК-2.4)
32. Атаки на симметричные криптосистемы. (ПК-2.4)
33. Отличие симметричных и асимметричных криптосистем. (ПК-2.4)
34. Распределение ключей в асимметричных системах. (ПК-2.4)
35. Алгоритм RSA. Устройство и принцип работы. (ПК-2.4)
36. Факторы, влияющие на эффективность реализации RSA. (ПК-2.4)
37. Информация как научная категория. Основные виды информации. (ПК-2.4)
38. Ключевые свойства информации (достоверность, полнота, актуальность и др.). (ПК-2.4)
39. Принципиальное различие между аналоговой и цифровой формой представления информации. Примеры. (ПК-2.4)
40. Основные практические области применения теории информации и теории кодирования. (ПК-2.4)
41. Определение энтропии источника информации. Связь с неопределенностью и количеством информации. (ПК-2.4)
42. Основные задачи теории кодирования. (ПК-2.4)
43. Классификация кодов по признакам. Основные характеристики кода: длина, основание, избыточность. (ПК-2.4)
44. Арифметические операции (сложение) в двоично-десятичной системе счисления. (ПК-2.4)
45. Базовые понятия криптографии: шифрование, дешифрование, ключ, криптосистема, криптоанализ. (ПК-2.4)
46. Различие между понятиями «кодирование» и «шифрование». (ПК-2.4)
47. Общая модель криптографической системы. Основные компоненты. (ПК-2.4)
48. Исторический шифр простой замены. Шифр Цезаря как его частный случай. (ПК-2.4)
49. Основные требования к современным криптографическим системам. (ПК-2.4)
50. Симметричные криптосистемы. Архитектура и главная проблема. (ПК-2.4)
51. Различие между поточным и блочным шифрованием. Примеры алгоритмов. (ПК-2.4)
52. Принципиальное отличие асимметричных криптосистем от симметричных. (ПК-2.4)
53. Фундаментальные требования к системам с открытым ключом (СОК). (ПК-2.4)
54. Основные функции и классификация криптографического программного обеспечения. (ПК-2.4)
55. Роль криптографических методов в обеспечении конфиденциальности, целостности и аутентичности информации. (ПК-2.4)
56. Комплексная система защиты информации в компьютерных сетях. Место криптографических и антивирусных средств. (ПК-2.4)
57. Принцип работы и классификация аппаратно-программных антивирусных средств. (ПК-2.4)

58. Решить задачу: измерьте информационный объем сообщения «***Из того, чему вы обучились, не делайте вывод, будто уже все постигли. Напротив, усвойте, что осталось бесконечно много неосвоенного.***»: (ОПК-4.2)

    а) в битах,

    б) в байтах,

в) в килобайтах (Кб),

г) в мегабайтах (Мб).

Указание: считается, что текст набран с помощью компьютера. Мощность алфавита составляет 256 символов, и один символ несет 1 байт информации. Пробел и знаки препинания также считаются символами.

59. Решить задачу: оцените информационный объем: (ОПК-4.2)
    а) одной страницы вашего учебника,
    б) всего учебника.
    Указание: Для выполнения задания возьмите любой учебник. Посчитайте среднее количество строк на одной странице и среднее количество символов (включая пробелы) в одной строке. Помните, что один символ алфавита несет 1 байт информации.

60. Решить задачу: информационное сообщение объемом 1,5 Кбайта содержит 3072 символа. Определите, сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение. Запишите ход вашего решения. (ОПК-4.2)

61. Решить задачу: подсчитайте в килобайтах количество информации в тексте, если текст состоит из 800 символов, а мощность используемого алфавита – 128 символов. (ОПК-4.2)

62. Решить задачу: скорость информационного потока составляет 20 бит/с. Сколько времени (в секундах) потребуется для передачи информации объемом 10 Кбайт? (ОПК-4.2)

63. Решить задачу: сравните (поставьте знак отношения: >, < или =) (ОПК-4.2)
    а) 200 байт … 0,25 Кбайт
    б) 3 байта … 24 бита
    в) 1536 бит … 1,5 Кбайта
    г) 1000 бит … 1 Кбайт

64. Решить задачу: в корзине лежат 16 шаров разного цвета. Сколько бит информации несет сообщение о том, что из нее достали красный шар? (ОПК-4.2)

65. Решить задачу: вероятность того, что вы получите за контрольную работу оценку «5», равна 0,6; оценку «4» – 0,3; оценку «3» – 0,1. Определите, сколько бит информации будет нести сообщение о результате получения каждой из возможных оценок. (ОПК-4.2)

66. Решить задачу: (ПК-2.4)
    а) Закодируйте слово ***«Только самые мудрые и самые глупые не поддаются обучению»*** с помощью азбуки Морзе.
    б) Подсчитайте общее количество знаков (точек и тире) в полученной кодовой последовательности.
    в) Какой минимальный объем информации (в битах) несет один знак (точка или тире) в азбуке Морзе, если рассматривать его как элементарный сигнал?

67. Решить задачу: (ПК-2.4)
    а) Закодируйте слова **«*СОК*»** и ***«СОН»*** с помощью азбуки Морзе.
    б) Объясните, почему эти два разных слова имеют разную длину кодовой

последовательности. Является ли код Морзе равномерным?
в) В чем состоит главное преимущество такого неравномерного кодирования?

68. Решить задачу: (ПК-2.4)
а) Закодируйте вашу фамилию имя отчество с помощью азбуки Морзе.
б) Посчитайте общее количество элементарных сигналов (точек и тире) в его кодовом представлении.
в) *Теоретический вопрос:* Если бы каждый элементарный сигнал (· или −) кодировался одним битом, каков был бы информационный объем вашего имени в битах в этом представлении? Поясните, почему реальная информационная емкость этого сообщения на самом деле больше

69. Решить задачу: (ПК-2.4)
Передатчик посылает элементарные сигналы (точки и тире) азбуки Морзе со скоростью 10 знаков в секунду.
а) Сколько времени (в секундах) потребуется для передачи вашего ФИО?
б) Как изменилось бы время передачи, если бы все коды были равномерными и состояли ровно из 4 знаков на букву?

70. Решить задачу: измерьте информационный объем сообщения «***Учитесь так, словно вы постоянно ощущаете нехватку своих знаний, и так, словно вы постоянно боитесь растерять свои знания.***»: (ОПК-4.2)
а) в битах,
б) в байтах,
в) в килобайтах (Кб),
г) в мегабайтах (Мб).
Указание: считается, что текст набран с помощью компьютера. Мощность алфавита составляет 256 символов, и один символ несет 1 байт информации. Пробел и знаки препинания также считаются символами.

71. Решить задачу: оцените информационный объем: (ОПК-4.2)
а) одной страницы вашего учебника,
б) всего учебника.
Указание: Для выполнения задания возьмите любой учебник. Посчитайте среднее количество строк на одной странице и среднее количество символов (включая пробелы) в одной строке. Помните, что один символ алфавита несет 1 байт информации.

72. Решить задачу: информационное сообщение объемом 3 Кбайта содержит 6144 символа. Определите, сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение. Запишите ход вашего решения. (ОПК-4.2)

73. Решить задачу: подсчитайте в килобайтах количество информации в тексте, если текст состоит из 2048 символов, а мощность используемого алфавита – 64 символа. (ОПК-4.2)

74. Решить задачу: скорость информационного потока составляет 5120 бит/с. Сколько времени (в секундах) потребуется для передачи информации объемом 20 Кбайт? (ОПК-4.2)

75. Решить задачу: сравните (поставьте знак отношения: >, < или =) (ОПК-4.2)

а) 512 байт … 0,5 Кбайт
б) 4 байта … 30 бит
в) 2048 бит … 2,5 Кбайта
г) 2048 байт … 2 Кбайта

76. Решить задачу: в корзине лежат 32 шаров разного цвета. Сколько бит информации несет сообщение о том, что из нее достали красный шар? (ОПК-4.2)

77. Решить задачу: вероятность того, что пассажир при посадке в автобус займет место у окна, равна 0,4; место в проходе – 0,5; а место у выхода – 0,1. Определите, сколько бит информации будет нести сообщение о том, где именно сел пассажир в каждом из возможных случаев. (ОПК-4.2)

78. Решить задачу: (ПК-2.4)
а) Закодируйте слово ***«Если запастись терпением и проявить старание, то посеянные семена знания непременно дадут добрые всходы. Ученья корень горек, да плод сладок.»*** с помощью азбуки Морзе.
б) Подсчитайте общее количество знаков (точек и тире) в полученной кодовой последовательности.
в) Какой минимальный объем информации (в битах) несет один знак (точка или тире) в азбуке Морзе, если рассматривать его как элементарный сигнал?

79. Решить задачу: (ПК-2.4)
а) Закодируйте слова ***«КОТ», «СОК» и «РОГ»*** с помощью азбуки Морзе.
б) Объясните, почему эти два разных слова имеют разную длину кодовой последовательности. Является ли код Морзе равномерным?
в) В чем состоит главное преимущество такого неравномерного кодирования?

80. Решить задачу: (ПК-2.4)
а) Закодируйте вашу фамилию имя отчество с помощью азбуки Морзе.
б) Посчитайте общее количество элементарных сигналов (точек и тире) в его кодовом представлении.
в) *Теоретический вопрос:* Если бы каждый элементарный сигнал (· или −) кодировался одним битом, каков был бы информационный объем вашего имени в битах в этом представлении? Поясните, почему реальная информационная емкость этого сообщения на самом деле больше

81. Решить задачу: (ПК-2.4)
Передатчик посылает элементарные сигналы (точки и тире) азбуки Морзе со скоростью 15 знаков в секунду.
а) Сколько времени (в секундах) потребуется для передачи вашего ФИО?
б) Как изменилось бы время передачи, если бы все коды были равномерными и состояли ровно из 5 знаков на букву?

82. Решить задачу: измерьте информационный объем сообщения «***Тот, кто учится, не размышляя, впадет в заблуждение. Тот, кто размышляет, не желая учиться, окажется в затруднении.***»: (ОПК-4.2)
а) в битах,
б) в байтах,
в) в килобайтах (Кб),
г) в мегабайтах (Мб).

Указание: считается, что текст набран с помощью компьютера. Мощность алфавита составляет 256 символов, и один символ несет 1 байт информации. Пробел и знаки препинания также считаются символами.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыт деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

8.1 Основная литература

1. Таненбаум Э, Остин Т. Архитектура компьютера. -6-е изд. – СПб.: Питер, 2013.-81с.:ил. 812-00 19 экз уч.б/гр.

2. Зараменских Е.П. Основы бизнес-информатики: учебник и практикум для вузов / Е.П.Зараменских. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. -407с. - (Высшее образование). – Текст: непосредственныйISBN 978-5-9916-8210-7

8.2 Дополнительная 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»

8.3 Периодические издания

1. **«Информатика и её применения»** — научный журнал, публикующий статьи по вопросам информатики, вычислительной техники и математического моделирования. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
2. **«Программные системы: теория и приложения»** — научный журнал, освещающий вопросы разработки программного обеспечения, архитектуры вычислительных систем и операционных систем. *Доступ:* https://programsps.ru (свободный)
3. **«Вестник компьютерных и информационных технологий»** — научно-технический журнал, публикующий статьи по аппаратному обеспечению, архитектуре ЭВМ и системам хранения данных. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
4. **«Системы высокой доступности»** — журнал, посвящённый вопросам построения отказоустойчивых и высокопроизводительных вычислительных систем, параллельной обработки данных. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
5. **«Вопросы кибербезопасности»** — журнал, публикующий статьи по защите информации, криптографии и безопасности операционных систем. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
6. **«ACM Transactions on Computer Systems» (TOCS)** — ведущий международный журнал по архитектуре компьютеров и операционным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)
7. **«IEEE Transactions on Computers»** — международный научный журнал Института инженеров электротехники и электроники (IEEE) по архитектуре ЭВМ и вычислительным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)
8. **«Operating Systems Review» (ACM SIGOPS)** — специализированный журнал Ассоциации вычислительной техники (ACM) по операционным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система IPR SMART Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru Описание: содержит электронные версии учебников и учебных пособий по архитектуре ЭВМ, операционным системам, информатике.

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru Режим доступа: https://www.elibrary.ru Описание: российская платформа для поиска научных статей, диссертаций, монографий по техническим и естественным наукам.

3. Лекторий «Computer Science Center» (CS Центр) Режим доступа: https://compscicenter.ru Описание: видеолекции и учебные материалы по архитектуре компьютеров, операционным системам, системному программированию.

4. Образовательный портал «Intuit» (Национальный открытый университет) Режим доступа: https://intuit.ru Описание: курсы «Архитектура ЭВМ», «Операционные системы», «Системное программное обеспечение» (свободный доступ).

5. Электронный архив учебных материалов кафедры прикладной математики и компьютерных технологий ЧГУ Режим доступа: указывается внутренний адрес (при наличии) Цифровая образовательная среда ЧГУ (UComplex) Режим доступа: https://ucomplex.org Описание: размещены тестовые задания, методические указания, материалы для самостоятельной работы студентов.

6. Сайт «Операционные системы. Лекции и учебные материалы» Режим доступа: https://os.cs.ifmo.ru Описание: лекции, презентации и лабораторные работы по операционным системам (университет ИТМО).

7. Виртуальные симуляторы для изучения архитектуры ЭВМ (CPU Sim, Logisim) Режим доступа: https://www.cpusim.de (CPU Sim), http://www.cburch.com/logisim (Logisim) Описание: программные среды для моделирования работы процессора и логических схем.

8. Документация и материалы по операционной системе Linux Режим доступа: https://www.kernel.org/doc Описание: официальная документация ядра Linux, руководства по системному администрированию.

9. Образовательный портал «Цифровая экономика. Информационные технологии» Режим доступа: https://digital.academia.edu Описание: статьи и обзоры по современным архитектурам ЭВМ, вычислительным системам и высокопроизводительным вычислениям.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций **ОПК-4.2** и **ПК-2.4** и требует систематической работы — как на аудиторных занятиях, так и в ходе самостоятельной подготовки. Для эффективного изучения материала важно вести конспект на лекциях (фиксируя ключевые определения: информация, энтропия, кодирование, шифрование, криптосистема, а также формулы Хартли, Шеннона, алгоритмы RSA, Диффи–Хеллмана, Эль-Гамаля), а после — дорабатывать записи и формулировать вопросы для обсуждения.

Лабораторные работы выполняются в **Microsoft Excel** и требуют предварительного освоения теоретического материала, а также чёткого следования алгоритму выполнения расчётных заданий (перевод единиц измерения информации, расчёт энтропии, кодирование/декодирование, шифрование классическими шифрами, реализация RSA). Отчёты по лабораторным работам оформляются в соответствии с требованиями кафедры и содержат: цель работы, исходные данные, таблицы и расчёты в Excel, анализ полученных результатов, выводы.

Практические занятия проводятся в форме **устного опроса, решения задач и выполнения контрольных работ**. При подготовке к практическим занятиям

рекомендуется изучить соответствующие разделы учебной литературы, повторить формулы и алгоритмы, а также выполнить домашние задания.

Ключевой формой итогового контроля в 5 семестре является **зачёт**, а в 6 семестре — **экзамен**. Для успешной сдачи экзамена необходимо повторить теоретический материал по всем разделам курса, решить типовые задачи на измерение информации, кодирование, шифрование и расчёты в асимметричных криптосистемах.

Для самопроверки рекомендуется регулярно проходить тесты в **UComplex** и повторять материал с опорой на конспекты лекций и учебные пособия. Такой комплексный подход обеспечивает глубокое освоение дисциплины и развитие практических навыков в области теории кодирования и криптографии.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме **зачета** в 5 семестре.

Форма проведения зачета: собеседование по теоретическим вопросам и/или демонстрация практических навыков.

Вопросы для подготовки к зачету включают ключевые темы курса:

Разделы 1–2. Теория информации и теория кодирования (ОПК-4.2)

1. Определение стеганографии. Различие между стеганографией и криптографией. **(ОПК-4.2)**
2. Определение информации. Виды информации. **(ОПК-4.2)**
3. Определение цифровой и аналоговой информации. Различие между цифровой и аналоговой информацией. **(ОПК-4.2)**
4. Определение информации. Основные свойства информации. **(ОПК-4.2)**
5. Области применения теории информации. **(ОПК-4.2)**
6. Практическое использование теории информации. Примеры. **(ОПК-4.2)**
7. Определение энтропии в контексте теории информации. **(ОПК-4.2)**
8. Основы теории вероятностей, необходимые для понимания теории информации. **(ОПК-4.2)**
9. Методы измерения информации. **(ОПК-4.2)**
10. Определение избыточности информации. **(ОПК-4.2)**
11. Основные задачи теории кодирования. **(ОПК-4.2)**
12. Классификация кодов. Примеры. **(ОПК-4.2)**
13. Определение равномерных и неравномерных кодов. **(ОПК-4.2)**
14. Определение энтропии применительно к кодированию. **(ОПК-4.2)**
15. Определение двоичных позиционных кодов. Пример. **(ОПК-4.2)**
16. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. **(ОПК-4.2)**
17. Определение кодов с иррациональным основанием. Области применения. **(ОПК-4.2)**
18. Арифметические операции в кодах с иррациональными основаниями. **(ОПК-4.2)**
19. Определение составных кодов. Пример. **(ОПК-4.2)**
20. Арифметические операции в двоично-десятичных системах счисления. **(ОПК-4.2)**

Задачи (ОПК-4.2)

21. Измерение информационного объёма сообщения в битах, байтах, Кб, Мб. **(ОПК-4.2)**
22. Оценка информационного объёма одной страницы учебника и всего учебника. **(ОПК-4.2)**
23. Определение мощности алфавита по известному объёму сообщения и количеству символов. **(ОПК-4.2)**
24. Расчёт количества информации в килобайтах в тексте при заданной мощности алфавита. **(ОПК-4.2)**
25. Расчёт времени передачи информации при заданной скорости потока. **(ОПК-4.2)**

26. Сравнение величин информационного объёма (байты, биты, Кбайты). **(ОПК-4.2)**
27. Расчёт количества информации для равновероятных событий (формула Хартли). **(ОПК-4.2)**
28. Расчёт количества информации для неравновероятных событий (формула Шеннона). **(ОПК-4.2)**
29. Кодирование слов азбукой Морзе. Подсчёт количества знаков. Минимальный объём информации на один знак. **(ОПК-4.2)**
30. Сравнение равномерного и неравномерного кодирования на примере азбуки Морзе. Преимущество неравномерного кодирования. **(ОПК-4.2)**

Консультационная поддержка

При возникновении вопросов в процессе освоения дисциплины, обучающиеся могут обратиться за консультацией:

- На практических и лабораторных занятиях – непосредственно к преподавателю.
- В часы консультаций (согласно графику кафедры) – индивидуально.
- В электронной информационно-образовательной среде (ЭБС ЧГУ) – через форум дисциплины или электронную почту преподавателя.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);
- LibreOffice (Writer, Calc, Impress);

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

- среды моделирования Logisim, CPU Sim;
- эмуляторы командной строки ОС;
- системы виртуализации VirtualBox/VMware.

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и архивов:

- «Техэксперт». Профессиональные справочные системы, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию, аналитические и интеллектуальные сервисы.
- Научные базы данных и репозитории (eLibrary.ru, CyberLeninka) — российские платформы для поиска научных статей, диссертаций, монографий по естественным наукам.
- «easyQuizzy» — программа для разработки интерактивных заданий.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата должны быть оснащены оборудованием и техническими

средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

2. Должен быть необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

3. Для использования в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 9 "Об утверждении федерального… Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020 16.06.2021 Система ГАРАНТ 9/14 (модуль), проходящих соответствующую практику.

4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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 «Прикладное программирование»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год начала обучения по образовательной программе	2026 г.
Код дисциплины	Б1.В.04

Всего ЗЕТ	11 з.ед.
Всего часов	396 ч.
Из них:	–
Аудиторные занятия:	
лекции	54
лабораторные занятия	54
практические занятия	54
Самостоятельная работа	198
Промежуточная аттестация:	–
Зачет	7 семестр
Экзамен	8 семестр

Грозный, 2026

Исаева Л.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладное программирование» [Текст] / Сост. Исаева Л.М. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 15.05.2026 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 профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденной Ученным советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Исаева Л.М., 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4 с.
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4 с.
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4 с.
4.	Трудоемкость дисциплины	5 с.
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6 с.
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	21 с.
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	22 с.
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	37 с.
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	37 с.
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	38 с.
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	39 с.
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	40 с.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладное программирование» является формирование у студентов теоретических знаний и умений в области прикладного программирования и проектирования математических систем.

Задачи *освоения дисциплины (модуля):*

- получение основных сведений о технологиях построения прикладных программ;
- формирование необходимого объема знаний о прикладном программировании и вычислительных методах;
- освоение методологии постановки задач прикладного программирования и их функционального анализа;
- приобретение навыков решения на компьютере учебных и профессионально направленных задач;
- приобретение навыков прикладного программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.04 «Прикладное программирование» относится к дисциплине обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 7 и 8 семестре.

Предшествующие дисциплины:

1. Языки и методы программирования
2. Web-программирование

Последующие дисциплины

1. Моделирование систем и процессов
2. Математические пакеты

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

Код и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Основы программировании, структуры данных и алгоритмы, архитектуру современных компьютеров и программных систем; основы численных методов, дифференциальных уравнений, методов математической статистики.	Навыками выбора методов и средств решения задач дисциплины; методами и средствами отладки и решения задач в различных режимах программной среды разработки.	Использовать и адаптировать математические методы и программные средства для разработки алгоритмов решения прикладных задач; работать в средах программирования для реализации и создания приложений.
Профессиональные компетенции			

ПК-1 Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства	Ресурсы для реализации проектных задач.	Навыками разработки пользовательского интерфейса.	Определять проблему и способы ее решения в проекте; организовывать и координировать работу участников проекта; определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач.
ПК-3 Способен разрабатывать программные продукты	Архитектуру компьютера и вычислительных систем; технологии построения объектной модели и реализации конкретных алгоритмов на базе языка программирования.	Навыками разработки пользовательского интерфейса, разработки, тестирования программного обеспечения.	Разрабатывать программные продукты, учитывая архитектуру компьютера; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Универсальные компетенции			
Не формируются данной дисциплиной			

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**396**
Занятия лекционного типа	54
Занятия семинарского типа:	-
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	-
– практические занятия	54
– лабораторные занятия	54
– клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	-
Курсовое проектирование	-
Групповые консультации	-
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	-
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**198**

Подготовка к лабораторным занятиям, тестированию, докладам/рефератам и зачету	140	
Подготовка интернет обзора по заданной тематике	58	
Промежуточная аттестация обучающихся	-	
Экзамен	5	
Зачет	6	
Защита курсовой работы	-	
Общая трудоемкость дисциплины	**396 ч.**	**11 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	Раздел 1. Введение в программирование на C++ и базовые конструкции	Основы C++. Типы данных, переменные, операторы. Линейные алгоритмы. Модификаторы типов (для целочисленных типов). Дополнительные примеры линейных алгоритмов.
ПК-1	Тема 1.1 Основы языка программирования C++	История языка и его место в современном мире. Структура программы, функция main(). Функция main(), директивы препроцессора (#include). Базовый консольный ввод-вывод (std::cin, std::cout).
ПК-3	Тема 1.2 Типы данных и переменные	Базовые типы данных (int, float, double, char, bool). Объявление и инициализация переменных. Константы (const и constexpr). Преобразование типов (неявное и явное).
ПК-1	Тема 1.3 Операторы C++	Арифметические, логические, операторы сравнения, побитовые операторы и операторы присваивания. Приоритет операций.
ОПК-2. ПК-3	Тема 1.4 Программирование линейных алгоритмов	Структура простейшей программы на C++. Основные этапы линейного алгоритма. Операторы ввода и вывода. Пример линейной программы.
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	Раздел 2. Управляющие конструкции и функции	Условные операторы: if, else, elif (или switch-case). Циклы: for, while, do-while. Операторы управления циклом: break, continue. Определение и вызов функции. Параметры и аргументы. Возврат значения (return).
ПК-3	Тема 2.1 Операторы ветвления	Условный оператор if, if-else. Множественный выбор switch-case. Тернарный оператор. Сложные условия. Сравнение чисел с плавающей точкой.

ОПК-2	Тема 2.2 Циклы	Циклы с предусловием (while), с постусловием (do-while) и циклы со счетчиком (for). Операторы прерывания break и continue.
ПК-1 ОПК-2.	Тема 2.3 Функции	Объявление и определение функций. Возвращаемые значения. Передача аргументов: по значению, по ссылке и по указателю.
ПК-3	Тема 2.4 Виртуальные функции	Создание иерархии классов с виртуальными методами. Решение задачи геометрических фигур через виртуальные функции. Написание программы с виртуальным деструктором. Перегрузка функций. Рекурсия.
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	Раздел 3. Массивы, указатели и управление памятью	Массивы. Указатели. Динамическая память. Связь массивов и указателей. Имя массива как константный указатель на первый элемент. Альтернативы и современный C++
ПК-3	Тема 3.1 Массивы	Одномерные и многомерные статические массивы. Инициализация и обход массивов. Строки в стиле C (массивы символов char).
ОПК-2	Тема 3.2 Указатели и ссылки	Понятие указателя. Арифметика указателей. Отличия указателей от ссылок. Связь указателей и массивов.
ПК-1	Тема 3.3 Динамическая память	Операторы new и delete. Выделение памяти под массивы. Проблема утечек памяти и висячих указателей.
ОПК-2	Тема 3.4 Класс std::string	Современная работа со строками. Основные методы класса (поиск, конкатенация, подстроки).
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования	Определение ООП (парадигма программирования). Класс (шаблон для создания объектов). Объект (экземпляр класса). Инкапсуляция (скрытие внутренних данных).
ОПК-2	Тема 4.1 Классы и объекты	Понятие класса как пользовательского типа данных. Поля (атрибуты) и методы (поведения). Создание объектов.
ПК-1. ПК-3	Тема 4.2 Инкапсуляция	Модификаторы доступа (public, private, protected). Геттеры и сеттеры. Сокрытие реализации.
ПК-3	Тема 4.3 Конструкторы и деструкторы	Конструктор по умолчанию, конструктор с параметрами, конструктор копирования.
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	Раздел 5. Продвинутое ООП и обработка ошибок	Наследование (создание классов на основе существующих). Полиморфизм (единый интерфейс для разной реализации).

		Абстракция (выделение существенных характеристик). Шаблоны функций. Шаблоны классов. Обработка исключений
ПК-1.	Тема 5.1 Наследование	Виды наследования. Переопределение методов. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании.
ПК-3	Тема 5.2 Полиморфизм	Раннее и позднее связывание. Виртуальные функции (virtual, override). Абстрактные классы и чисто виртуальные функции.
ОПК-2.	Тема 5.3 Шаблоны функций	Решение задачи вывода данных с помощью шаблона. Создание перегруженного шаблона функции. Написание шаблона функции для линейного поиска. Решение задачи сортировки с использованием шаблона.
ОПК-2. ПК-1.	Тема 5.4 Шаблоны классов	Создание шаблонного класса Pair (пара значений). Решение задачи хранения данных разных типов через шаблон. Написание шаблонного класса для математических операций. Создание шаблонного класса с методами ввода/вывода.
ПК-3	Тема 5.5 Обработка исключений	Механизм try, catch, throw. Стандартные классы исключений. Гарантии безопасности исключений.
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	Раздел 6. Стандартная библиотека (STL)	Контейнеры. Итераторы. Файловый ввода, вывода, прямые, двунаправленные, произвольного доступа. Константные и обратные итераторы. Использование STL и файловых потоков
ПК-1.	Тема 6.1Контейнеры STL	Последовательные контейнеры (std::vector, std::list, std::deque). Ассоциативные контейнеры (std::map, std::set, std::unordered_map).
ОПК-2.	Тема 6.2 Итераторы и алгоритмы	Виды итераторов. Стандартные алгоритмы STL (std::sort, std::find, std::transform и др.).
ОПК-2. ПК-3	Тема 6.3 Файлы. Файловый ввод-вывод.	Файловый ввод-вывод с использованием библиотеки <fstream>. Чтение и запись текстовых и бинарных файлов.
ОПК-2.	Тема 6.3 Файловые потоки STL	Автоматический вывод типов (auto). Умные указатели (std::unique_ptr, std::shared_ptr) для безопасного управления памятью. Лямбда-выражения. Цикл for по коллекции (range-based for).

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения

7 семестр			
Раздел 1. Введение в программирование на C++ и базовые конструкции	Тема 1.1 Основы языка программирования C++ Учебные вопросы: 1. Какова базовая структура программы на C++? 2. Для чего нужна функция main()? 3. Как организовать простой консольный вывод на экран?	2	Мультимедиа лекция
	Тема 1.2 Типы данных и переменные Учебные вопросы: 1. Какие базовые типы данных существуют в C++? 2. Как правильно объявить и инициализировать переменную? 3. В чем отличие переменной от константы?	2	Лекция-визуализация
	Тема 1.3 Операторы C++ Учебные вопросы: 1. Как работают основные арифметические операторы? 2. Для чего нужны логические операторы? 3. Каков приоритет выполнения операций в выражениях?	4	Лекция-визуализация
	Тема 1.4 Программирование линейных алгоритмов Учебные вопросы: 1. Что такое линейный алгоритм? 2. Как получить данные от пользователя через std::cin? 3. Каковы основные этапы написания простейшей линейной программы?	2	Мультимедиа лекция
Раздел 2. Управляющие конструкции и функции	Тема 2.1 Операторы ветвления Учебные вопросы: 1. Как работает условный оператор if-else? 2. В каких случаях удобнее использовать switch-case?	2	Мультимедиа лекция

	3. Как применять тернарный оператор для коротких условий?		
	Тема 2.2 Циклы Учебные вопросы: 1. В чем разница между циклами while и do-while? 2. Как правильно настроить цикл со счетчиком for? 3. Для чего используются операторы break и continue?	4	Лекция-визуализация
	Тема 2.3 Функции Учебные вопросы: 1. Зачем нужно разбивать код на функции? 2. Как передать аргументы в функцию по значению? 3. Как вернуть результат работы функции с помощью return?	4	Лекция-визуализация
	Тема 2.4 Виртуальные функции Учебные вопросы: 1. Что такое виртуальная функция? 2. Как работает перегрузка функций? 3. Понятие рекурсии и критерий завершенности.	4	Мультимедиа лекция
Раздел 3. Массивы, указатели и управление памятью	Тема 3.1 Массивы Учебные вопросы: 1. Как объявить одномерный статический массив? 2. Каким образом можно перебрать все элементы массива? 3. Как хранятся строки в стиле C (массивы char)?	4	Мультимедиа лекция
	Тема 3.2 Указатели и ссылки Учебные вопросы: 1. Что такое указатель и как получить адрес переменной? 2. В чем главное отличие ссылки от указателя? 3. Как указатели связаны с массивами?	2	Лекция-визуализация

	Тема 3.3 Динамическая память Учебные вопросы: 1. Как выделить память с помощью оператора new? 2. Для чего обязательно использовать оператор delete? 3. Что такое утечка памяти и чем она опасна?	2	Лекция-визуализация
	Тема 3.4 Класс std::string Учебные вопросы: 1. Как создать и инициализировать строку std::string? 2. Как объединить две строки? 3. С помощью каких методов можно найти подстроку?	2	Мультимедиа лекция
8 семестр			
Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования	Тема 4.1 Классы и объекты Учебные вопросы: 1. Что такое класс в объектно-ориентированном программировании? 2. Чем объект отличается от класса? 3. Как добавить поля и методы внутрь класса?	2	Мультимедиа лекция
	Тема 4.2 Инкапсуляция Учебные вопросы: 1. Какую роль играют модификаторы public и private? 2. Что такое геттеры и сеттеры? 3. Зачем нужно скрывать внутреннюю реализацию класса?	2	Лекция-визуализация
	Тема 4.3 Конструкторы и деструкторы Учебные вопросы: 1. В какой момент вызывается конструктор класса? 2. Как работает конструктор по умолчанию? 3. Для каких задач необходим деструктор?	2	Лекция-визуализация

Раздел 5. Продвинутое ООП и обработка ошибок **)**	Тема 5.1 Наследование Учебные вопросы: 1. В чем заключается базовый принцип наследования? 2. Как производный класс получает доступ к методам базового? 3. В каком порядке вызываются конструкторы при наследовании?	2	Мультимедиа лекция
	Тема 5.2 Полиморфизм Учебные вопросы: 1. Что означает термин «полиморфизм» в программировании? 2. Для чего используется ключевое слово override? 3. Что делает класс абстрактным?	2	Лекция-визуализация
	Тема 5.3 Шаблоны функций Учебные вопросы: 1. Какую проблему решают шаблоны функций? 2. Как объявить шаблонную функцию? 3. Как компилятор определяет тип данных при вызове шаблона?	2	Лекция-визуализация
	Тема 5.4 Обработка исключений Учебные вопросы: 1. Что такое блок try-catch? 2. Как сгенерировать ошибку с помощью оператора throw? 3. Зачем нужны стандартные классы исключений?	2	Лекция-визуализация
Раздел 6. Стандартная библиотека (STL	Тема 6.1 Контейнеры STL Учебные вопросы: 1. Что такое библиотека STL? 2. Как добавить элемент в динамический массив std::vector? 3. Чем отличаются ассоциативные контейнеры от последовательных?	2	Мультимедиа лекция
	Тема 6.2 Итераторы и алгоритмы Учебные вопросы: 1. Что такое итератор и чем он похож на указатель?	2	Лекция-визуализация

	2. Как использовать стандартный алгоритм сортировки std::sort? 3. Как найти элемент в контейнере с помощью std::find?		
	Тема 6.3 Файлы. Файловый ввод-вывод. Учебные вопросы: 1. Как открыть текстовый файл для чтения в C++? 2. Как записать строчку текста в файл? 3. Почему важно закрывать файлы после работы с ними?	2	Лекция-визуализация
Всего часов		**54**	

5.3. Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
7 семестр			
Раздел 1. Введение в программирование на C++ и базовые конструкции	Тема 1.1 Типы данных. Стандартные потоки ввода-вывода данных. Создание логических типов и особенности ввода строк. Сумма неизвестного количества чисел. Создание сумма двух чисел.	2	Анализ кейс-задач
	Тема 1.2 Арифметические и логические выражения. Создание логическое выражение. Четность и кратность. Обмен значений без третьей переменной.	2	Решение проблемных задач
	Тема 1.3 Константы. Создание константы арифметических выражений. Создание константных методов класса. Статические константы внутри класса.	4	Решение проблемных задач
	Тема 1.4 Логические и поразрядные операции. Решение логических операций с истинными значениями. Создание четности единичных битов. Вычисление значения бита как целого числа.	2	Решение проблемных задач

Раздел 2. Управляющие конструкции и функции	Тема 2.1 Условные операторы. Написание программы, определяющая, является ли число четным. Реализация выбора действий (например, калькулятор: сложение, вычитание) через оператор switch. Создать вложенные условия.	2	Групповое решение задач
	Тема 2.2 Программирование циклических алгоритмов. Решение задач на цикл с предусловием. Разработать алгоритм для задачи с известным или неизвестным количеством повторений. Реализация программы для вычисления суммы, произведения или поиска значения (например, sin (x) через ряд Тейлора).	4	Решение проблемных задач
	Тема 2.3 Функции. Создание и вызов функций по имени. Создание простой функции без параметров. Вызвать функцию из main() и использовать ее результат. Разработать функцию с возвращаемым значением и без него (void).	4	Решение проблемных задач
	Тема 2.4 Рекурсивные функции. Создание рекурсивной функции вычисления факториала (n!). Реализация рекурсивное вычисление чисел Фибоначчи. Создание рекурсивной функции для вычисления суммы цифр числа.	2	Групповое решение задач
Раздел 3. Массивы, указатели и управление памятью	Тема 3.1 Одномерные и многомерные массивы. Создание алгоритмов обхода одномерных массивов и работы с матрицами (ввод, вывод, поиск максимумов/минимумов). Написание программ для фильтрации данных, подсчета количества элементов по условию и работы с вложенными циклами.	2	Решение проблемных задач

	Тема 3.2 Динамические массивы. Создание динамических массивов с выделением памяти через new. Создание блока, копирование данных и удаление данных. Очистка памяти через delete[] или free.	4	Решение проблемных задач
	Тема 3.3 Работа со строками. Создание строк: инициализация через литералы и указатели. Разработка графической схемы алгоритма. Создание функции со строками типа std::string.	2	Решение проблемных задач
	Тема 3.5 Работа с динамической памятью. Создание динамических массивов с размером, задаваемым во время выполнения программы. Работа с динамической памятью с помощью операций new и delete. Создание динамических строк (массивов символов) и работа с ними.	4	Выполнение проектов
8 семестр			
Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования	Тема 4.1 Классы и объекты. Объявление класса Book. Создание класса Calculator с методами. Объявите класс Car (марка, модель, год, цена). Создание класса для хранения информации. Создание объект класса Timer с именем stopwatch без начального значения. Создание класса Point с объявление поля: x, y (целые числа).	2	Анализ кейс-задач
	Тема 4.2 Конструкторы и деструкторы. Написание конструктора копирования для иерархии классов. Создание класса с базовым деструктором. Создание деструктора для вывода сообщения.Решение задачи автоматического вызова деструктора.	2	Решение проблемных задач
	Тема 4.3 Объявление производного класса. Создание простейшего производного класса. Написание конструктора и	2	Решение проблемных задач

	деструктора в производном классе. Написание программы с простейшим абстрактным базовым классом. Решение задачи добавления новой функциональности в производный класс.		
	Тема 4.4 Виртуальные функции. Создание иерархии классов с виртуальными методами. Решение задачи геометрических фигур через виртуальные функции. Написание программы с виртуальным деструктором.	2	Групповое решение задач
Раздел 5. Продвинутое ООП и обработка ошибок	Тема 5.1 Наследование свойств как принцип ООП. Создание базового класса и наследование его свойств. Решение задач с использованием одиночного наследования. Написание программы с наследованием конструкторов.	2	Решение проблемных задач
	Тема 5.2 Полиморфизм и позднее связывание. Решение задачи с использованием позднего связывания. Создание полиморфного контейнера объектов. Создание полиморфной функции обработки объектов.	2	Решение проблемных задач
	Тема 5.3 Множественное наследование. Решение задач с использованием множественного наследования интерфейсов. Написание программы с наследованием от двух и более классов.	2	Решение проблемных задач
	Тема 5.4. Шаблоны функций и классов. Создание шаблона функции для сравнения двух чисел. Создание шаблона функции для поиска максимума в массиве. Решение задачи нахождения среднего арифметического с шаблоном функции. Решение задачи вычисления факториала с шаблоном функции.	2	Решение проблемных задач

Раздел 6. Стандартная библиотека (STL)	Тема 6.1 Контейнеры STL. Создание чисел из std::cin в std::deque, удаление четных/нечетных с разных концов. Создание суммы элементов (vector). Пересечение множеств (set_intersection).	2	Решение проблемных задач
	Тема 6.2 Файловый ввод-вывод. Создание основных заголовочных файлов. Создание классов для работы с файлами. Запись в файл (ofstream). Создание бинарные файлы.	2	Решение проблемных задач
Всего часов		54	

5.4 Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
7 семестр			
Раздел 1. Введение в программирование на C++ и базовые конструкции	Тема 1.1 Структура программы и консольный вывод. Создание первой программы. Использование стандартного потока вывода. Форматирование текста в консоли с помощью управляющих символов.	2	Анализ кейс-задач
	Тема 1.2 Базовые типы данных и переменные. Объявление и инициализация переменных различных типов. Организация ввода данных с клавиатуры. Использование явного и неявного приведения типов.	2	Решение проблемных задач
	Тема 1.3 Программирование линейных алгоритмов. Решение математических задач по заданным формулам. Написание программ со строгой последовательностью действий без ветвлений.	4	Решение проблемных задач
Раздел 2. Управляющие конструкции и функции	Тема 2.1 Использование операторов ветвления. Написание программ с условиями if-else. Реализация множественного выбора через переключатель switch. Решение задач на проверку попадания числа в диапазон.	2	Групповое решение задач

	Тема 2.2 Программирование циклических алгоритмов Решение задач с использованием циклов for, while и do-while. Вычисление сумм, произведений рядов и факториала числа.	4	Решение проблемных задач
	Тема 2.3 Создание и вызов пользовательских функций. Разбиение алгоритма на отдельные подпрограммы. Передача аргументов по значению. Вычисление и возврат результата из функции.	4	Решение проблемных задач
	Тема 2.4 Указатели на классы и виртуальные функции. Создание программы с динамическим созданием объектов. Создание массива указателей на базовый класс. Написание кода с использованием указателя this в иерархии классов.	2	Групповое решение задач
Раздел 3. Массивы, указатели и управление памятью	Тема 3.1 Обработка статических массивов. Инициализация одномерных и двумерных массивов. Поиск максимального и минимального элементов. Выполнение простой сортировки данных в массиве.	4	Решение проблемных задач
	Тема 3.2 Работа с указателями и ссылками. Получение адресов переменных в памяти. Передача параметров в функцию по ссылке и указателю. Использование адресной арифметики для обхода массива.	4	Решение проблемных задач
	Тема 3.3 Управление динамической памятью. Выделение памяти оператором new. Создание и заполнение динамических одномерных массивов. Освобождение выделенной памяти оператором delete.	2	Решение проблемных задач
	Тема 3.4 Обработка текста классом std::string. Создание и конкатенация строк. Поиск подстрок и символов.	4	Выполнение проектов

	Преобразование числовых данных в строки и обратно.		
8 семестр			
Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования	Тема 4.1 Создание классов и объектов. Создание класса с публичными методами. Решение задачи с использованием композиции классов.	2	Анализ кейс-задач
	Тема 4.2 Методы классов. Создание класса с публичными методами. Решение задачи с использованием композиции классов. Решение задачи с использованием указателя this.	2	Решение проблемных задач
	Тема 4.3 Конструктор копирования. Написание пользовательского конструктора копирования. Создание глубокого копирования динамического массива. Написание конструктора копирования для иерархии классов. Создание запрета копирования (private конструктор).	2	Решение проблемных задач
Раздел 5. Продвинутое ООП и обработка ошибок	Тема 5.1 Множественное наследование. Решение задач с использованием множественного наследования интерфейсов. Написание программы с наследованием от двух и более классов.	2	Решение проблемных задач
	Тема 5.2 Динамический полиморфизм. Создание абстрактных классов с чисто виртуальными функциями. Замещение методов в производных классах. Работа с массивом указателей на базовый тип.	2	Решение проблемных задач
	Тема 5.3 Шаблоны функций. Решение задачи вывода данных с помощью шаблона. Создание перегруженного шаблона функции. Написание шаблона функции для линейного поиска. Решение задачи сортировки с использованием шаблона.	2	Групповое решение задач
	Тема 5.4. Шаблоны классов. Создание шаблонного класса Pair (пара значений). Решение	2	Решение проблемных задач

	задачи хранения данных разных типов через шаблон. Написание шаблонного класса для математических операций. Создание шаблонного класса с методами ввода/вывода.		
Раздел 6. Стандартная библиотека (STL)	Тема 6.1 Базовый файловый ввод и вывод. Решение задач на открытие и закрытие файлов на диске. Чтение строк из текстового файла. Запись результатов вычислений программы в файл.	2	Решение проблемных задач
	Тема 6.2 Работа с контейнерами STL Использование вектора для хранения и динамической обработки данных. Создание словаря на основе ассоциативного контейнера. Решение задачи поиска и удаления уникальных элементов с помощью множества.	2	Решение проблемных задач
	Тема 6.3 Использование итераторов и алгоритмов. Создание элементов контейнера с помощью итераторов. Применение алгоритмов std::sort для сортировки и std::find для поиска элементов.	2	Групповое решение задач
Всего часов		54	

5.5 Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7 Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции

Раздел 1. Введение в программирование на C++ и базовые конструкции	Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету	Устный опрос, тестирование, доклад/реферат	32	ОПК-2 ПК-1
Раздел 2. Управляющие конструкции и функции	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета/доклад Подготовка к зачету	Устный опрос, Отчет о выполнении лабораторной работы	30	ПК-1
Раздел 3. Массивы, указатели и управление памятью	Выполнение практической работы, подготовка отчета в виде презентации результатов Подготовка к зачету	Устный опрос, Отчет о выполнении лабораторной работы	32	ОПК-2 ПК-3
Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования	Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практической работам. Подготовка к зачету	Устный опрос, тестирование, доклад/реферат	34	ПК-1 ПК-3
Раздел 5. Продвинутое ООП и обработка ошибок	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета/доклад Подготовка к зачету	Устный опрос, Отчет о выполнении лабораторной работы	32	ОПК-2 ПК-1
Раздел 6. Стандартная библиотека (STL)	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета в виде презентации результатов Подготовка к зачету	Устный опрос, Отчет о выполнении лабораторной работы	38	ПК-3
Всего часов			**198**	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Прикладное программирование» представляет собой вид учебной деятельности, направленный на систематическое углубление освоения учебного материала, закрепление теоретических знаний и практических умений, формирование компетенций в области поиска,

критического анализа и обработки информации, а также на обеспечение подготовки к лабораторным занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы используются:

1. Рабочая программа дисциплины и фонд оценочных средств.
2. Лекционные материалы (конспекты, презентации, раздаточные материалы).
3. Основная и дополнительная литература, предусмотренная рабочей программой.
4. Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета и электронных библиотечных систем.
5. Методические указания кафедры по написанию отчета выполнения лабораторной и практической работы, рефератов, подготовке докладов, обзоров информационных ресурсов сети Интернет и подготовка к сдаче зачета и экзамена.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-2	7	Итоговый этап
ПК-1	8	Начальный этап
ПК-3	8	Промежуточный этап

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция-ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания	Оцениваемый результат (показатель)
Знает	Воспроизводит базовый синтаксис C++, описывает назначение циклов (for, while) и ветвлений (if), перечисляет основные типы данных, но допускает неточности в описании адресной арифметики или устройства контейнеров STL. Уверенно описывает алгоритмические конструкции C++, устройство массивов и базовых контейнеров (например, std::vector), объясняет принципы работы указателей, допуская лишь незначительные	**Плохо (0-2 балла)** - не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей	Устный опрос, Тестирование

	терминологические неточности. Свободно оперирует терминологией, глубоко понимает разницу во внутреннем устройстве структур данных STL, четко объясняет концепции работы с памятью и оценивает алгоритмическую сложность	**Отлично (5 баллов) -** Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	
Умеет	Решает типовые задачи с использованием линейных и циклических алгоритмов по изученному шаблону, применяет базовые операторы, но испытывает трудности с самостоятельным выбором структуры данных. Самостоятельно пишет работающий код для прикладных математических задач, использует массивы и функции, однако программные решения могут быть неоптимальны с точки зрения производительности. Разрабатывает оптимальные алгоритмы решения прикладных задач, корректно комбинирует встроенные алгоритмы STL (std::sort, std::find и др.) с собственной логикой, пишет лаконичный и эффективный код.	**Плохо (0-2 балла) -** не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла) -** перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей **Отлично (5 баллов) -** Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	Практическое задание, Устный опрос, Кейс-анализ
Владеет навыком	Демонстрирует базовые навыки написания и запуска простейших программ на C++, способен исправить синтаксические ошибки, опираясь на подсказки среды компиляции.	**Плохо (0-2 балла) -** не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели	Защита проекта, Устный опрос

	Владеет навыками отладки алгоритмов средней сложности, умеет находить логические ошибки в циклах и работе с массивами, но тратит дополнительное время на анализ сложных сбоев. Уверенно владеет методами алгоритмического моделирования, быстро локализует и устраняет ошибки в логике программы, демонстрирует навык оптимизации вычислений.	**Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей **Отлично (5 баллов) -** Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	

Компетенция-ПК-1. Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства

Оцениваемый результат (показатель)	**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**	**Оцениваемый результат (показатель)**
Знает	Называет основные этапы создания программы (написание кода, компиляция, сборка), имеет общее представление о файловом вводе-выводе, но затрудняется детально описать классы файловых потоков. Объясняет принципы декомпозиции кода, понимает процесс сборки многофайлового проекта, уверенно описывает методы работы с текстовыми файлами через классы ifstream и ofstream в C++. Демонстрирует системные знания о жизненном цикле ПО на C++, четко объясняет связи между	**Плохо (0-2 балла) -** не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей **Отлично (5 баллов)** - Четко определяет, приводит примеры, видит связи,	Устный опрос, Тестирование

	заголовочными файлами (.h) и файлами реализации (.cpp), глубоко понимает специфику бинарных и текстовых потоков.	описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	
Умеет	Создает проект в IDE, компилирует готовый исходный код, способен реализовать базовое чтение/запись данных в текстовый файл, опираясь на предоставленный пример. Самостоятельно разбивает монолитную программу на отдельные функции, корректно настраивает среду разработки, успешно организует файловый ввод-вывод для сохранения промежуточных результатов проекта. Проектирует модульную структуру приложения, грамотно разделяет интерфейсы и реализацию, эффективно использует встроенный отладчик (debugger) для пошагового выполнения кода и анализа стека вызовов.	**Плохо (0-2 балла)** - не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей **Отлично (5 баллов)** - Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	Практическое задание, Устный опрос, Кейс-анализ
Владеет навыком	Способен собрать проект из одного файла, запустить консольное приложение и обеспечить базовое логирование или вывод результатов работы. Владеет инструментами IDE на уровне уверенного пользователя, демонстрирует навыки рефакторинга отдельных участков кода для повышения его читаемости и поддержки.	**Плохо (0-2 балла)** - не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей	Защита проекта, Устный опрос

	Профессионально владеет инструментарием разработчика, осуществляет сборку сложных многофайловых проектов, обеспечивает надежное сохранение данных с обработкой ошибок доступа к файлам.	**Отлично (5 баллов)** - Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	

Компетенция-ПК-3. Способен разрабатывать программные продукты

Оцениваемый результат (показатель)	**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**	**Оцениваемый результат (показатель)**
Знает	Формулирует основные парадигмы ООП (инкапсуляция, наследование, полиморфизм), имеет общее представление о динамической памяти (new/delete), но путается в механизмах взаимодействия объектов. Детально описывает синтаксис классов C++, назначение конструкторов, деструкторов и виртуальных функций, понимает механизм обработки исключительных ситуаций (try-catch). Свободно оперирует архитектурными концепциями, аргументированно объясняет позднее связывание (полиморфизм), устройство абстрактных классов и логику работы шаблонов (обобщенное программирование).	**Плохо (0-2 балла)** - не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей **Отлично (5 баллов)** - Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	Устный опрос, Тестирование
Умеет	Создает простые пользовательские классы с полями и методами, инициализирует объекты,	**Плохо (0-2 балла)** - не может дать определение	Практическое задание, Устный опрос, Кейс-анализ

	но допускает нарушения инкапсуляции (необоснованное использование public полей) или оставляет утечки памяти. Корректно проектирует иерархии наследования, переопределяет виртуальные методы базовых классов, успешно применяет блоки обработки исключений для предотвращения аварийного завершения программы. Разрабатывает масштабируемую архитектуру приложения, пишет универсальный типобезопасный код с использованием шаблонов (template), обеспечивает абсолютную безопасность при работе с динамической памятью.	основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей **Отлично (5 баллов)** - Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа, объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	
Владеет навыком	Способен разработать программу в объектно-ориентированном стиле на базовом уровне, реализуя простые статические связи между 2-3 классами. Владеет навыками управления жизненным циклом объектов, построения отказоустойчивых компонентов и грамотного использования стандартной иерархии исключений std::exception. Уверенно применяет принципы объектно-ориентированного проектирования, создает надежные, расширяемые и архитектурно выверенные программные продукты на	**Плохо (0-2 балла)** - не может дать определение основным понятиям, называет 1-2 модели **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, перечисляет этапы без деталей, перечисляет 4-5 моделей **Отлично (5 баллов)** - Четко определяет, приводит примеры, видит связи, описывает задачи, риски и инвесторов для каждого этапа,	Защита проекта, Устный опрос

	C++ с высоким уровнем отказоустойчивости	объясняет, какая модель подходит под какой тип продукта	

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной аттестации по дисциплине -зачет

Описание шкал оценивания

Оценка «зачтено»/ «не зачтено»	
Сумма балов	Название
От 51	Зачтено
> 40	Допущен
< 40	Не допущен

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной аттестации по дисциплине -экзамен

Описание шкал оценивания

Оценка по пятибалльной шкале		
Сумма балов	Название	
96-100	отлично	5
76-95	хорошо	4
51-75	удовлетворительно	3
> 40	Допущен	2
< 40	Не допущен	

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который 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, аргументированно, уместно используется информационный и иллюстративный материал.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который показывает достаточный уровень теоретических знаний, свободно оперирует понятиями, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показывает знание основного лекционного материала, однако в ответе не всегда присутствует логика изложения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающимся который не раскрыл основное содержание дисциплины, продемонстрировал незнание или непонимание большей части (либо ключевых разделов) изученного материала.

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Компьютерная графика» размещен на сайте https://ucomplex.org/.

Образец

Задания закрытого типа:

1. Какая функция обязательно должна присутствовать в каждой исполняемой программе на C++?

2. Какой заголовочный файл необходимо подключить для использования cout и cin?

3. Оператор ++ называется:

a) Оператор сложения
b) Инкремент
c) Декремент
d) Присваивание

4. Что изучает прикладное программирование?

a) Разработку операционных систем и драйверов
b) Создание программ для решения конкретных задач пользователя
c) Проектирование архитектуры процессоров
d) Администрирование компьютерных сетей

5. Какое программное обеспечение относится к прикладному?

a) Ядро операционной системы
b) **Текстовый редактор (например, Microsoft Word)**
c) Компилятор языка C++
d) Антивирусная программа

Задания открытого типа:

1. Для ввода многострочного текста в языке применяется метод
Ответ – getline

2. Знак операции % в выражении z=x%y означает
Ответ – остаток от деления

3. Слова for; cout; int; myvar называют _____ словами в языке программирования
Ответ – зарезервированными

4. Функция scanf("%d", &a) применяется _____данных любого типа
Ответ – для ввода

5. Для работы с математическим функциями достаточно подключить заголовочный файл _____ с расширением h
Ответ – math;

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор(да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	**Раздел 1. Введение в программирование на С++ и базовые конструкции**	**3**			**4**	**4**		
ПК-1	Тема 1.1 Основы языка программирования С++				1			
ПК-3	Тема 1.2 Типы данных и переменные	1				1		
ПК-1	Тема 1.3 Операторы С++	1			1			
ОПК-2. ПК-3	Тема 1.4 Программирование линейных алгоритмов	1			1	1		
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	**Раздел 2. Управляющие конструкции и функции**	**3**			**1**	**4**		
ПК-3	Тема 2.1 Операторы ветвления	1				1		
ОПК-2	Тема 2.2 Циклы	1				1		
ПК-1 ОПК-2.	Тема 2.3 Функции	1				1		
ПК-3	Тема 2.4 Виртуальные функции				1	1		
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	**Раздел 3. Массивы, указатели и управление памятью**	**2**			**3**	**4**		
ПК-3	Тема 3.1 Массивы				1	1		
ОПК-2	Тема 3.2 Указатели и ссылки	1				1		
ПК-1	Тема 3.3 Динамическая память	1			1	1		
ОПК-2	Тема 3.4 Класс std::string				1	1		
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	**Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования**	**3**			**2**	**2**		
ОПК-2	Тема 4.1 Классы и объекты	1			1	1		

ПК-1. ПК-3	Тема 4.2 Инкапсуляция	1				1		
ПК-3	Тема 4.3 Конструкторы и деструкторы	1			1			
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	**Раздел 5. Продвинутое ООП и обработка ошибок**	**3**			**4**	**4**		
ПК-1.	Тема 5.1 Наследование				1	1		
ПК-3	Тема 5.2 Полиморфизм	1				1		
ОПК-2.	Тема 5.3 Шаблоны функций	1			1	1		
ОПК-2. ПК-1.	Тема 5.4 Шаблоны классов	1			1			
ПК-3	Тема 5.5 Обработка исключений				1	1		
ОПК-2. ПК-1. ПК-3	**Раздел 6. Стандартная библиотека (STL)**	**3**			**2**	**4**		
ПК-1.	Тема 6.1Контейнеры STL	1			1	1		
ОПК-2.	Тема 6.2 Итераторы и алгоритмы	1				1		
ОПК-2. ПК-3	Тема 6.3 Файлы. Файловый ввод-вывод.	1				1		
ОПК-2.	Тема 6.3 Файловые потоки STL				1	1		

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков

Не предусмотрены учебным планом

7.3.3 Вопросы к экзамену

1. Классификация языков программирования. (ОПК-2)
2. Обзор языков программирования высокого уровня. (ПК-1)
3. Обобщенная структура транслятора. Компиляторы и интерпретаторы. (ПК-2)
4. Структура программы на C++, функции, имена функции, тело функции, основная функция. (ОПК-2)
5. Таблица типов переменных, беззнаковые типы. (ПК-1)
6. Строковые константы, директивы препроцессора, директива using. (ПК-2)
7. Переменные целого типа, описание переменных целого типа. (ОПК-2)
8. Объявление и определение целой переменной. Имена переменных. (ПК-2)
9. Символьные переменные, символьные константы. Инициализация. Управление последовательности. (ПК-1)
10. Вещественные типы. Типы double и long double. Вещественные константы. (ОПК-2)
11. Директива define. Тип bool. Манипулятор setw. (ПК-2)
12. Инкремент и декремент. Префиксная и постфиксная формы записи. (ПК-2)
13. Приоритеты операций и порядок вычислений. Примеры преобразование типов. (ПК-2)
14. Оператор присваивания. (ОПК-2)
15. Арифметические операторы. Операторы сравнения и логические операторы. (ПК-1)
16. Стандартные потоки ввода/вывода. Средства работы с потоками ввода/вывода. (ПК-1)
17. Специальные символы (символ перевода строки, символ табуляции, символ конца строки). (ПК-2)

18. Примеры применения двойных операторов. Операторы break, continue в программе. (ПК-2)
19. Функции ввода/вывода printf() и scanf(). Основные виды спецификаторов. (ПК-1)
20. Указатели и ссылки в С++. Операция разыменования. (ПК-2)
21. Правила преобразования типов. Комментарии. (ОПК-2)
22. Основные виды спецификаторов. Примеры использования. (ПК-1)
23. Условный оператор, вложенные условные операторы. (ОПК-2)
24. Оператор выбора switch в языке программирования С++. (ПК-2)
25. Стандартные потоки ввода/вывода. Средства работы с потоками ввода/вывода. (ПК-2)
26. Операнды и операции (унарные, бинарные, тернарные). (ПК-1)
27. Манипуляторы в языке программирования С++. Примеры использования в программах. (ПК-2)
28. Оператор цикла по параметру. Пример использования. (ОПК-2)
29. Оператор цикла с предусловием. Пример использования. (ПК-1)
30. Оператор цикла с постпредусловием. Пример использования. (ПК-2)
31. Вложенные конструкции в циклах в языке программирования С++. (ПК-2)
32. Графическое представление ветвлений и циклов (блок-схемы). (ПК-1)
33. Условный оператор и оператор выбора. Примеры использования. (ПК-2)
34. Переменные типа string. Применение функций erase, find и size. (ПК-2)
35. Основные принципы ООП. Абстрактные типы данных. (ПК-1)
36. Работа с динамической памятью. (ОПК-2)
37. Описания, значения параметров по умолчанию. (ПК-2)
38. Ссылочный тип данных в С++. (ПК-2)
39. Стандартная библиотека С++. Пространство имен std. (ПК-2)
40. Классы и объекты в С++. Синтаксис описания класса. (ПК-2)
41. Класс как область видимости. (ОПК-2)
42. Объявление и определение методов класса. (ПК-2)
43. Конструкторы и деструкторы. Виды конструкторов. (ПК-1)
44. Список инициализации. Конструктор копирования. Порядок вызова конструкторов и деструкторов. (ПК-2)
45. Статические и константные члены классов. (ПК-1)
46. Перегрузка операций. (ПК-1)
47. Простое наследование. (ОПК-2)
48. Множественное наследование.
49. Виртуальное наследование. (ПК-1)
50. Простой и сложный полиморфизм. (ПК-2)
51. Абстрактные функции и классы. (ПК-2)
52. Локальные и вложенные классы. (ПК-1)
53. Дружественные функции и классы. (ПК-2)
54. Механизм исключений С++. (ПК-2)
55. Агрегация в классах. (ОПК-2)
56. Композиция в классах. Примеры композиции. (ПК-2)
57. Библиотека STL. Итератор. (ПК-2)
58. Библиотека STL. Очередь. (ПК-2)
59. Перегрузка функций. Шаблоны функций в С++. (ПК-2)
60. Передача аргументов по адресу. (ПК-1)

61. Классы, объекты и доступ к объектам и их компонентам. (ПК-2)
62. Создание объектов при отсутствии конструктора в классе и при наличии. инициализирующего конструкторе в классе. (ПК-1)
63. Обращение к общедоступным полям и методам класса. Неявный параметр this. (ПК-2)
64. Переопределение конструкторов. Конструкторы с аргументами, заданными по умолчанию. (ПК-1)
65. 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. (ПК-1)
66. 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. (ПК-2)
67. 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. (ОПК-2)
68. 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. (ПК-1)
69. 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. (ОПК-2)
70. 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. (ПК-1)
71. 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. (ПК-2)

72. 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. (ПК-1)

73. 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. (ПК-2)

74. 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. (ОПК-2)

75. 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. (ПК-1)

76. 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. (ОПК-2)

77. 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. (ПК-1)

78. 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. (ПК-1)

79. 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. (ПК-2)

80. 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. (ПК-2)

81. 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. (ПК-2)

82. 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. (ПК-1)

83. 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. (ПК-2)

84. 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. (ПК-1)

85. 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. (ПК-2)

86. 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. (ОПК-2)

87. 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. (ПК-1)

88. Создать иерархию классов игра – спортивная игра – волейбол. Определить конструкторы, деструктор, оператор присваивания и другие необходимые функции. (ОПК-2)

89. 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. (ПК-1)

90. 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. (ПК-2)

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы размещены на ЭОС по ссылке: **https://chesu.ru/sveden/education/eduop/**

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1. Рихтер Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft NET Framework 4,5 на языке C#. -4-е изд. – СПб.: Питер,2022. -896с.: ил. – (серия «Мастер-класс»).

2. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – 2-еизд. СПб.: Питер, 2010. -464с.

3. Бхаргава А. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. – СПб.: Питер, 2020 -288с.: ил.- (Серия «Библиотека программиста»).

8.2 Дополнительная литература

1. 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

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

8.3 Периодические издания

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/

9. Перечень ресурсов информационно- коммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова:

1. https://www.iprbookshop.ru
2. http://www.ivis.ru/
3. https://e.lanbook.com/
4. https://www.studentlibrary.ru/

10. 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

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации мультимедийных презентационных материалов. При проведении лабораторных занятий применяется следующее программное обеспечение: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator и Blender, а также сеть Интернет. Кроме того, в рамках лабораторных занятий обучающиеся представляют презентации, подготовленные в часы самостоятельной работы, выполняют тестовые задания и участвуют в обсуждении материалов из электронных источников.

Информационные технологии:

1. Демонстрация презентационных мультимедийных материалов.
2. Компьютерное тестирование и работа с электронными учебными материалами.
3. Использование электронной информационно-образовательной среды университета.
4. Поиск учебной и научной информации в электронных библиотечных системах, а также справочных ресурсах.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator и Blender. Комплект лицензионного программного обеспечения включающий пакет прикладных программ Microsoft Office.

2. Комплект лицензионного программного обеспечения MathcCad

3.Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex»,

4. Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks».

12. Описание материально-технической базы, необходимой 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 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Вычислительные машины, системы и среды»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.В.05

Всего ЗЕТ	6 з.ед.
Всего часов	216 ч.
Из них:	–
Аудиторные занятия	
лекции	32
лабораторные занятия	–
практические занятия	32
Самостоятельная работа	116
Промежуточная аттестация	**зачет, экзамен**
Зачет	6 семестр
Экзамен	7 семестр

Грозный, 2026

Албогачиева Л.А., Рабочая программа учебной дисциплины «Вычислительные машины, системы и среды» - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Программирование и инфокоммуникационные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 09 от 27 мая 2026 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 29 июля 2022 г. № 838, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Л.А. Албогачиева, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4 с.
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4 с.
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4 с.
4.	Трудоемкость дисциплины	5 с.
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6 с.
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	12 с.
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	13 с.
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	20 с.
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	21 с.
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	21 с.
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	21 с.
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	с. 21 с.

1.Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний об основах организации и схемотехнике построения вычислительных машин, принципах построения современных компьютеров и микропроцессорных систем, понимания принципов функционирования аппаратного обеспечения персональных ЭВМ и современных сетевых средств.

Задачи дисциплины:

1. Изучение физических основ функционирования ЭВМ;
2. Изучение логических основ построения ЭВМ;
3. Получение знаний по составу аппаратного обеспечения ЭВМ;
4. Изучение архитектурных особенностей и организации функционирования вычислительных систем различных классов и их программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 3,4 семестрах.

Предшествующие дисциплины:

1. «Высшая математика»,
2. «Физика»
3. «Информатика»

Последующие дисциплины:

1. «Моделирование систем и процессов»
2. «Прикладное программирование»

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Профессиональные компетенции			
ПК-2 .3 Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки данных с помощью компьютерных систем	• Принципы организации **вычислительных систем**. • **Способы получения данных** через системную шину, порты ввода-вывода, прерывания, DMA (прямой доступ к памяти). • **Иерархию запоминающих**	• **Программирования низкоуровневого ввода-вывода** для прямого получения данных от устройств. • **Настройки контроллеров прерываний** для организации асинхронного получения данных. • **Работы с утилитами мониторинга** произв	• Определять **оптимальный способ получения данных** в зависимости от типа внешнего устройства. • Рассчитывать **время доступа к данным** с учётом иерархии памяти. • **Настраивать параметры**

	устройств: регистры, кэш-память, ОЗУ, ПЗУ, внешняя память (HDD, SSD). • **Методы хранения данных** на аппаратном уровне: секторы, кластеры, страницы памяти, файловые системы, RAID-массивы. • **Средства обработки данных**: АЛУ (арифметико-логическое устройство), FPU, векторные процессоры, SIMD/MMX, конвейеризация. • Основные **режимы работы процессора** (реальный, защищённый, виртуальный) и системы прерываний.	одительности памяти и процессора. • **Оценки пропускной способности** шин для выбора адекватного канала получения/передачи данных. • **Конфигурирования RAID-массивов** для надёжного хранения данных с требуемым уровнем отказоустойчивости. • **Применения методов кэширования и буферизации** при организации обмена данными между ВУ и ОП.	**кэширования** и виртуальной памяти для повышения эффективности обработки данных. • Использовать **средства отладки** для анализа потоков данных. • Выбирать **метод обработки** исходя из архитектуры вычислительной среды. • Интерпретировать **дампы памяти** и системные логи для диагностики ошибок получения/хранения данных.
ПК-3.1 Знает архитектуру компьютера и вычислительных систем	• Архитектуру фон Неймана, классификации ВС, устройство процессора, иерархию памяти, системы ввода-вывода и способы повышения производительности	• Анализировать архитектуру, оценивать влияние параметров на производительность, рассчитывать время выполнения, сравнивать RISC/CISC, строить карты памяти	• Эмуляцией архитектур, программированием на ассемблере, системной диагностикой (CPU-Z, lscpu), профилированием, конфигурацией виртуальных машин

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**64**
Занятия лекционного типа	32
Занятия семинарского типа:	
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	

– практические занятия	32
– лабораторные занятия	
- клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	
Курсовое проектирование	
Групповые консультации	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**116**
Подготовка к эссе, докладу	40
Подготовка интернет обзора по заданной тематике	16
Подготовка к дискуссии	20
Подготовка к деловой игре	
Подготовка к тестированию	20
Выполнение исследовательского проекта по заданной теме	
Компьютерное моделирование, использование графических редакторов	
Работа с алгоритмами и схемами	
Решение кейсов	20
Написание статьи	
Подготовка к экзамену/**зачету**	**36**
Общая трудоемкость дисциплины	**216 ч. 6 з.е.**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
6 семестр		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 1. Введение. Предмет и задачи курса**.	Место вычислительной техники в современном мире. Основные этапы развития ВМ. Цели и задачи дисциплины. Определение вычислительной машины (ВМ) и вычислительной системы (ВС). Понятия данных, команды, программы, алгоритма.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 1.1 Основные понятия и классификация вычислительных машин	Определение вычислительной машины и системы. Понятие команды, программы, данных. Эволюция поколений (от ламповых машин до нейропроцессоров и квантовых компьютеров). Критерии смены поколений: элементная база, быстродействие, программное обеспечение, габариты.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 1.2 Данные и их представление в вычислительных машинах	Системы счисления (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная). Представление целых и вещественных чисел (фиксированная и плавающая запятая). Кодирование символов (ASCII, Unicode). Понятие машинного слова, бита, байта.

ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 2. Классификация вычислительных машин**	Вычислительные машины классифицируются по нескольким признакам. По принципу действия они делятся на аналоговые, работающие с непрерывным сигналом, цифровые, оперирующие дискретными двоичными кодами, и гибридные, сочетающие оба подхода. По поколениям, то есть по этапам создания, различают машины на электронных лампах, транзисторах, интегральных схемах, больших и сверхбольших интегральных схемах. По назначению и размеру выделяют супер-ЭВМ для высокопроизводительных вычислений, мэйнфреймы для серверной обработки данных, миникомпьютеры, микрокомпьютеры, к которым относятся персональные компьютеры и ноутбуки, а также встроенные системы на базе микроконтроллеров.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 2.1 Классификация вычислительных машин по принципу действия и назначению	Аналоговые, цифровые и гибридные ВМ: принципы работы, области применения. Универсальные, проблемно-ориентированные и специализированные ВМ. Примеры (контроллеры, процессоры цифровой обработки сигналов).
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 2.2 Классификация по производительности и структуре	СуперЭВМ (высокопроизводительные вычисления). Мейнфреймы (централизованная обработка данных). Миникомпьютеры, микрокомпьютеры (персональные компьютеры, рабочие станции). Встроенные системы (микроконтроллеры). Классификация по количеству процессоров (одно- и многопроцессорные системы).
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 3. Основные принципы построения вычислительной машины**	Эти принципы были сформулированы Джоном фон Нейманом и остаются основой большинства современных компьютеров. Первый принцип — двоичное кодирование, согласно которому все данные и команды представляются в виде двоичных чисел. Второй принцип — хранимая программа: программа перед выполнением полностью загружается в оперативную память. Третий принцип — адресность, означающий, что память состоит из ячеек, каждая из которых имеет уникальный адрес. Четвертый принцип — последовательное управление, при котором команды выполняются одна за другой в естественном порядке, если только не встретится команда перехода, изменяющая этот порядок.

ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 3.1 Команды и программы. Принцип программного управления	Структура машинной команды (код операции, операнды, адресная часть). Способы адресации (непосредственная, прямая, косвенная, регистровая и др.). Понятие программы как последовательности команд. Принцип программного управления.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 3.2 Основные принципы построения ВМ. Архитектура фон Неймана	Классические принципы: однородность памяти, адресность, последовательное выполнение команд, условный переход. Структурная схема фон Неймана: процессор, память, устройства ввода-вывода, шина. Достоинства и ограничения.
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 4. Архитектура вычислительных машин**	Архитектура определяет логическую организацию и структуру компьютера. Классическая фоннеймановская архитектура предполагает общую шину и общую память для команд и данных, что приводит к последовательной выборке. Гарвардская архитектура использует раздельные шины и раздельную память для команд и данных, что позволяет ускорить работу за счет одновременного доступа к ним. Современные архитектуры включают такие расширения, как конвейеризация (совмещение выполнения нескольких команд), суперскалярность (выполнение нескольких команд за один такт) и многопроцессорность с симметричной или массово-параллельной организацией.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 4.1 Гарвардская архитектура и современные модификации	Гарвардская архитектура (раздельные шины команд и данных). Сравнение с фоннеймановской. Применение в DSP и микроконтроллерах. Современные гибридные решения (кэш-память).
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 4.2 RISC и CISC архитектуры	CISC: сложный набор команд, переменная длина, многоадресные команды (пример: x86). RISC: фиксированная длина команд, регистровая архитектура, конвейеризация. Сравнение производительности, энергоэффективности, сложности компилятора.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 4.3 Конвейерная, векторная и матричная архитектуры	Конвейер команд (этапы: выборка, декодирование, выполнение). Векторные процессоры (одна команда – много данных, SIMD). Матричные (нейроморфные) архитектуры. Примеры (GPU, TPU). Конфликты в конвейере и методы их разрешения.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 4.4 Архитектуры с общей и распределенной памятью. VLIW	UMA (равномерный доступ к памяти), NUMA (неравномерный доступ). Распределенная память (кластеры). Многопроцессорные системы (SMP, MPP). VLIW – суперскалярные архитектуры с длинным командным словом (пример: EPIC).

ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 5. Аппаратные и программные средства вычислительной машины**	Аппаратные средства, или hardware, представляют собой физические компоненты машины. К ним относятся процессор, содержащий арифметико-логическое устройство, устройство управления и регистры, память разных типов (оперативная, постоянная, кэш-память), устройства ввода-вывода и системные шины для связи между ними. Программные средства, или software, делятся на системное программное обеспечение (операционные системы, драйверы, компиляторы), прикладное программное обеспечение (текстовые редакторы, игры, системы управления базами данных) и инструментальное ПО (среды разработки, отладчики).
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 5.1 Аппаратные средства: процессор и память	Структура процессора: АЛУ, устройство управления, регистры (общего назначения, специальные). Тактовый генератор, цикл команды. Иерархия памяти: регистры, кэш (L1, L2, L3), оперативная память (DRAM, SRAM), ПЗУ, внешняя память (HDD, SSD).
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 5.2 Аппаратные средства: шины и устройства ввода-вывода	Системная шина (адресная, данных, управляющая). Протоколы (PCIe, USB, SATA). Контроллеры прерываний, DMA (прямой доступ к памяти). Периферийные устройства (клавиатура, дисплей, сетевые адаптеры).
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 5.3 Программные средства: системное и прикладное ПО	Микропрограммы (firmware, BIOS/UEFI). Операционные системы (управление процессами, памятью, файловой системой). Драйверы. Компиляторы, ассемблеры, интерпретаторы. Компоновщики, загрузчики. Прикладное программное обеспечение. Взаимодействие программных и аппаратных уровней.
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 6. Многоуровневая организация вычислительных процессов**	Вычислительные процессы организованы как иерархия уровней, где каждый нижний уровень обслуживает вышележащий. Самый нижний уровень — это уровень цифровых логических схем. Над ним располагается уровень микроархитектуры, работающий на микрокомандах. Выше идет уровень архитектуры системы команд, который видит программист на ассемблере. Далее следуют уровень операционной системы, уровень языков высокого уровня и, наконец, уровень прикладных программ. Суть такой организации заключается в том, что каждый уровень скрывает детали реализации нижележащих уровней, предоставляя вышележащему упрощенный интерфейс, что реализует принцип виртуальных машин.

ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 6.1 Многоуровневая организация вычислительных процессов	Уровни: логических схем, микропрограмм, архитектуры (системы команд), операционной системы, ассемблера, языков высокого уровня, прикладной. Механизмы взаимодействия: интерпретация (побитовое выполнение), трансляция (компиляция, ассемблирование), микропрограммирование. Пример снизу вверх: от транзистора до пользовательского приложения.
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 7. Основные характеристики вычислительных машин и систем и методы их оценки**	Ключевые характеристики включают производительность, емкость и быстродействие памяти, надежность, разрядность и энергопотребление. Производительность оценивается в тактах частоты, миллионах операций в секунду (MIPS, MFLOPS), а также с помощью стандартных тестов, например SPEC. Для памяти важны объем, пропускная способность, время доступа и время цикла. Надежность характеризуется средним временем наработки на отказ, средним временем восстановления и коэффициентом готовности. Разрядность определяет размер данных, обрабатываемых процессором за один такт. Методы оценки включают теоретический анализ, моделирование на тестовых наборах программ и инструментальное измерение в реальных условиях. Также важным критерием является отношение цена-производительность..
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 7.1 Основные характеристики ВМ и методы их оценки	Быстродействие (тактовая частота, время выполнения такта). Производительность (MIPS, MFLOPS, GFLOPS, TFLOPS). Пропускная способность (шины, каналов ввода-вывода). Емкость памяти. Надежность (наработка на отказ, интенсивность отказов, коэффициент готовности). Достоверность вычислений. Энергопотребление и тепловыделение (TDP). Масштабируемость. Методы оценки: тестирование (CPU-Z, SuperPi), бенчмарки (SPEC, LINPACK, Geekbench), имитационное моделирование, аналитические модели, мониторинг в реальном времени (профилировщики).
7 семестр		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 8. Запоминающие устройства вычислительной машины**	Запоминающие устройства, или память, служат для хранения данных и программ. Они образуют иерархию по быстродействию и объему. Внутренняя память включает регистры процессора (самые быстрые), кэш-память первого, второго и третьего уровней (для ускорения доступа к часто используемым данным) и оперативную память (ОЗУ), где хранятся текущие

		выполняемые программы. Постоянная память (ПЗУ) сохраняет данные после выключения питания и содержит базовые программы ввода-вывода. Внешняя память представлена накопителями на жестких магнитных дисках, твердотельными накопителями (SSD), оптическими дисками и флеш-памятью, которые имеют большой объем, но значительно меньшую скорость доступа.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 8.1. Иерархия и оперативная память	Рассматриваются уровни памяти от регистров до дисков, принципы локальности. Изучаются статические (SRAM) и динамические (DRAM) ОЗУ, их устройство и временные характеристики.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 8.2 Постоянная и виртуальная память	Разбираются ПЗУ, Flash, EEPROM, их применение в BIOS/UEFI и накопителях. Вводится понятие виртуальной памяти, страничной организации и механизма подкачки (свопинга).
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 9. Файловые системы вычислительной машины**	Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителе. Она обеспечивает хранение файлов в виде поименованных последовательностей байтов и каталогов (папок) для их группировки. Основные функции включают выделение и освобождение дискового пространства, отслеживание местоположения фрагментов файла и контроль доступа. Существуют различные типы файловых систем, такие как FAT (используется на флеш-накопителях), NTFS (стандарт для Windows с поддержкой журналирования и прав доступа), ext4 (распространена в Linux), APFS (для macOS) и другие.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 9.1 Основы и классические файловые системы	Определяются понятия файла, каталога, метаданных. Изучается внутреннее устройство FAT и таблиц inode в UNIX-подобных системах.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 9.1 Современные файловые системы	Анализируются NTFS, ext4, APFS — журналирование, разреженные файлы, ссылки. Рассматриваются особенности ФС для SSD-накопителей (TRIM, F2FS).
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 10. Центральный процессор.**	Центральный процессор (ЦП) является главным устройством вычислительной машины, исполняющим машинные команды и управляющим всеми остальными блоками. В его состав входят арифметико-логическое устройство (АЛУ) для выполнения математических и логических операций, устройство управления (УУ), которое расшифровывает команды и формирует управляющие сигналы, и набор регистров для временного хранения данных и адресов. Современные процессоры работают по

		тактовому принципу, имеют конвейерную обработку команд и могут содержать несколько ядер для параллельного выполнения задач.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 10.1 Архитектура и основные блоки	Изучаются фоннеймановская и гарвардская архитектуры. Рассматриваются АЛУ, устройство управления, регистровый файл и принципы конвейеризации команд.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 10.2 CISC, RISC и современные подходы	Сравниваются наборы команд CISC (x86) и RISC (ARM). Обсуждаются суперскалярность, внеочередное исполнение и спекулятивные вычисления.
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 11. Структура и форматы машинных команд**	Машинная команда представляет собой инструкцию для процессора. Типичная структура команды содержит код операции (КОП), который определяет, что нужно сделать, и адресную часть, указывающую, где находятся операнды (данные) и куда поместить результат. Формат команды — это способ кодирования этих полей. Различают трехадресные команды, двухадресные, одноадресные и безадресные. Длина команды может быть фиксированной или переменной, что влияет на эффективность использования памяти и скорость декодирования.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 11.1 Поля команды и способы адресации	Разбираются код операции и операнды. Изучаются основные способы адресации: прямая, косвенная, индексная, относительная и базовая.
	Тема 11.2 Форматы команд и кодирование	Рассматриваются нуль-, одно-, двух- и трехадресные форматы. Анализируется проблема расширения кода операции на примере реальных архитектур (ARM, x86).
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 12. Организация системы прерывания программ**	Система прерываний обеспечивает реакцию процессора на внешние и внутренние события, требующие немедленного внимания. При возникновении сигнала прерывания процессор приостанавливает выполнение текущей программы, сохраняет в стеке ее состояние (счетчик команд и регистры), затем переходит к выполнению специальной подпрограммы — обработчика прерываний. После завершения обработки процессор восстанавливает сохраненное состояние и продолжает прерванную программу. Прерывания бывают аппаратными и программными, а также маскируемыми и немаскируемыми.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 12.1 Основы прерываний	Вводятся понятия аппаратных и программных прерываний (исключений). Изучаются вектор прерываний, маскирование, приоритеты и сохранение контекста.
	Тема 12.2 Контроллеры и многоядерные системы	Разбираются контроллеры PIC, NVIC, APIC. Рассматриваются вложенные прерывания,

		обработка в реальном времени и особенности в многоядерных процессорах.
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 13. Микропроцессоры и микроконтроллеры**	Микропроцессор — это центральный процессор, выполненный в виде одной или нескольких больших интегральных схем. Он используется в персональных компьютерах, серверах и требует внешних компонентов: памяти, контроллеров ввода-вывода. Микроконтроллер — это специализированная микросхема, которая на одном кристалле объединяет процессорное ядро, оперативную память, постоянную память для программ (ПЗУ или Flash) и разнообразные периферийные устройства (таймеры, аналого-цифровые преобразователи, порты ввода-вывода). Микроконтроллеры ориентированы на выполнение узких задач в реальном времени и широко применяются во встроенных системах: от стиральных машин и автомобилей до датчиков и пультов управления.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 13.1 Отличия, архитектура, семейства	Сравниваются микропроцессоры (внешняя память) и микроконтроллеры (встроенная периферия). Обзор семейств ARM Cortex, AVR, PIC.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 13.2 Периферия и энергосбережение	Изучаются таймеры, ШИМ, АЦП, интерфейсы UART/I²C/SPI. Рассматриваются режимы пониженного энергопотребления (sleep, doze, stop).
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 14. Внутримашинный системный интерфейс, внешние интерфейсы**	Интерфейс — это совокупность аппаратных и программных средств для сопряжения устройств. Внутримашинный, или системный, интерфейс связывает центральный процессор, оперативную память и периферийные контроллеры внутри компьютера. Примерами служат шина PCI Express (PCIe) для подключения видеокарт и быстрых накопителей, а также шина управления. Внешние интерфейсы служат для подключения внешних устройств к вычислительной машине. К ним относятся последовательные интерфейсы USB и Thunderbolt (универсальные, горячее подключение), сетевые интерфейсы Ethernet и Wi-Fi, интерфейсы для накопителей SATA и NVMe, а также видеовыходы HDMI и DisplayPort.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 14.1. Системная шина и внутренние интерфейсы	Анализируются шины адреса, данных и управления. Рассматриваются мосты (Northbridge/Southbridge) и высокоскоростные интерфейсы PCIe, HyperTransport.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 14.2. Внешние интерфейсы	Изучаются USB (типы, OTG, скорости), Thunderbolt, Ethernet, HDMI/DisplayPort.

		Кратко рассматриваются беспроводные интерфейсы (Wi-Fi, Bluetooth).
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 15. Устройства ввода-вывода вычислительной машины**	Устройства ввода-вывода обеспечивают взаимодействие человека или внешней среды с компьютером. Устройства ввода служат для преобразования информации из внешней формы в машинный код. К ним относятся клавиатура, мышь и другие манипуляторы, сенсорные экраны, сканеры, веб-камеры и микрофоны. Устройства вывода преобразуют машинное представление данных в форму, понятную человеку: мониторы (дисплеи) — в визуальное изображение, принтеры и плоттеры — на бумажный носитель, акустические системы — в звук. Существуют также устройства двунаправленного обмена, такие как сетевые адаптеры, сенсорные экраны и дисководы. Управление этими устройствами осуществляется через драйверы и контроллеры ввода-вывода.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 15.1. Классификация и принципы работы	Классифицируются устройства ввода (клавиатура, мышь), вывода (дисплей, принтер) и накопители. Разбирается работа матричного и лазерного принтера.
ПК-2.3, ПК-3.1	Тема 15.2. Организация ввода-вывода и драйверы	Сравниваются программно-управляемый ввод-вывод, прерывания и прямой доступ к памяти (DMA). Вводится понятие драйвера и рассматривается видеокарта как специализированный процессор.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
6 семестр			
Раздел 1.	Основные понятия и классификация вычислительных машин. В разделе вводятся базовые определения и термины, формирующие фундамент дисциплины. Рассматривается эволюция вычислительных средств, отличие данных от команд, принципы обработки информации. Основное внимание уделяется понятию «вычислительная машина» (ВМ).	2	Мультимедиалекция

Раздел 2.	Классификация вычислительных машин. Раздел посвящен группировке ВМ по различным признакам: назначению, размеру, принципу действия, способу организации вычислительного процесса.	2	Мультимедиалекция
Раздел 3.	Основные принципы построения вычислительной машины Излагаются фундаментальные принципы функционирования ВМ, заложенные Джоном фон Нейманом, а также современные отступления от классической архитектуры.	2	Мультимедиалекция
Раздел 4.	Архитектура вычислительных машин. Раздел описывает структуру ВМ на макроуровне: состав, взаимодействие узлов и способы организации вычислительного процесса.	2	Мультимедиалекция
Раздел 5.	Аппаратные и программные средства вычислительной машины. Рассматривается дихотомия «hardware — software», их взаимозаменяемость и уровни взаимодействия.	2	Мультимедиалекция
Раздел 6.	Многоуровневая организация вычислительных процессов. Раздел объясняет иерархическое построение процессов обработки информации: от уровня транзисторов до уровня пользовательских приложений.	2	Мультимедиалекция

Раздел 7.	Основные характеристики вычислительных машин и систем и методы их оценки Рассматриваются количественные и качественные показатели эффективности ВМ, метрики производительности и методы тестирования (бенчмарки).	3	Мультимедиалекция
Всего часов за семестр		15	
7 семестр			
Раздел 8.	Запоминающие устройства вычислительной машины. Раздел описывает иерархическую структуру памяти, принципы работы и характеристики каждого уровня.	2	Мультимедиалекция
Раздел 9.	Файловые системы вычислительной машины. Раздел посвящен организации хранения данных на внешних носителях: структурам каталогов, методам распределения дискового пространства и способам адресации файлов.	2	Мультимедиалекция
Раздел 10.	Центральный процессор. Рассматривается устройство главного вычислительного узла ВМ: функциональные блоки, регистры, тракты данных, управляющий автомат.	2	Мультимедиалекция
Раздел 11.	Структура и форматы машинных команд Раздел описывает, как команды представляются в памяти: структуру (поля), способы адресации операндов и	2	Мультимедиалекция

	типичные системы команд.		
Раздел 12.	Организация системы прерывания программ. Излагаются механизмы асинхронной реакции процессора на внешние и внутренние события, приоритеты, сохранение контекста и возврат к прерванной программе.	2	Мультимедиалекция
Раздел 13.	Микропроцессоры и микроконтроллеры. Раздел сравнивает два типа центральных компонентов: универсальные микропроцессоры (для ПК и серверов) и специализированные микроконтроллеры.	2	Мультимедиалекция
Раздел 14.	Внутримашинный системный интерфейс, внешние интерфейсы. Рассматриваются шины и интерфейсы, связывающие компоненты внутри компьютера (системная шина) и для подключения внешних устройств (периферийные интерфейсы).	2	Мультимедиалекция
Раздел 15.	Устройства ввода-вывода вычислительной машины. Раздел завершает обзор ВМ описанием конкретных периферийных устройств, их принципов действия, драйверов и способов обмена данными с процессором.	3	Мультимедиалекция
Всего часов за семестр		17	
Всего часов			32

5.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
6 семестр			
Раздел 1.	Эволюция вычислительных средств, отличие данных от команд, принципы обработки информации.	2	Анализ кейс-задач
Раздел 2.	Классификация вычислительных машин.	2	Анализ кейс-задач
Раздел 3.	Основные принципы построения вычислительной машины. Фундаментальные принципы функционирования ВМ.	2	Групповое решение задач
Раздел 4.	Архитектура вычислительных машин. Состав, взаимодействие узлов и способы организации вычислительного процесса.	2	Групповое решение задач
Раздел 5.	Аппаратные и программные средства вычислительной машины.	2	Групповое решение задач
Раздел 6.	Многоуровневая организация вычислительных процессов. Иерархическое построение процессов обработки информации.	2	Групповое решение задач
Раздел 7.	Основные характеристики вычислительных машин и систем и методы их оценки. Количественные и качественные показатели эффективности ВМ.	3	Групповое решение задач
Всего часов за семестр		15	
7 семестр			
Раздел 8.	Запоминающие устройства вычислительной машины. Иерархическая структура памяти.	2	Выполнение проектов

Раздел 9.	Файловые системы вычислительной машины. Организация хранения данных на внешних носителях.	2	Выполнение проектов
Раздел 10.	Центральный процессор. Устройство главного вычислительного узла ВМ.	2	Анализ кейс-задач
Раздел 11.	Структура и форматы машинных команд. Способы адресации операндов и типичные системы команд.	2	Анализ кейс-задач
Раздел 12.	Организация системы прерывания программ. Механизмы асинхронной реакции процессора на внешние и внутренние события.	2	Групповое решение задач
Раздел 13.	Микропроцессоры и микроконтроллеры. Типы центральных компонентов.	2	Групповое решение задач
Раздел 14.	Внутримашинный системный интерфейс, внешние интерфейсы. Шины и интерфейсы, связывающие компоненты внутри компьютера.	2	Групповое решение задач
Раздел 15.	Устройства ввода-вывода вычислительной машины.	3	Групповое решение задач
Всего часов за семестр		**17**	
Всего часов		**32**	

5.5. Клинические практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.6. Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции (й)

	работы обучающихся, в т.ч. КСР			
Классификация вычислительных систем по Флинну (SISD, SIMD, MISD, MIMD)	Подготовка к дискуссии	Тестирование	24	ПК-2.3, ПК-3.1
Сравнительный анализ архитектур CISC и RISC — выделить принципы, преимущества, недостатки, типичных представителей (x86 vs ARM).	Подготовка к дискуссии	Тестирование	24	ПК-2.3, ПК-3.1
Принцип открытой архитектуры ПК — объяснить на примере материнской платы, шин расширения.	Подготовка к дискуссии	Тестирование	24	ПК-2.3, ПК-3.1
Система прерываний — маскируемые/немаскируемые, векторы, приоритеты, сохранение контекста.	Подготовка к дискуссии	Тестирование	24	ПК-2.3, ПК-3.1
Методы оценки производительности — MIPS, MFLOPS, бенчмарки SPEC, Linpack.	Подготовка к дискуссии	Тестирование	20	ПК-2.3, ПК-3.1
Всего часов			**116**	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной обучающихся по дисциплине (модулю)

-

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ПК-2.3, ПК-3.1	6	Начальный, промежуточный,
ПК-2.3, ПК-3.1	7	Продуктивный, оценочный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

ПК-2 .3 Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки данных с помощью компьютерных систем; ПК-3.1 Способность анализировать архитектуру компьютера и вычислительных систем.

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания	Оцениваемый результат(показатель)
Знает	Принципы организации вычислительных систем. Способы получения данных Иерархию запоминающих устройств. Методы хранения данных на аппаратном уровне. Средства обработки данных Основные режимы работы процессора.	**Плохо (0-2 балла)** - не может дать определение основным понятиям **Хорошо (3-4 балла)** - перечисляет этапы без деталей, **Отлично (5 баллов) -** Четко определяет, приводит примеры.	Устный опрос
Умеет	Организовывать ввод данных с различных устройств (клавиатура, АЦП, датчики, файл) с использованием программного или аппаратно-программного метода. Выбирать и обосновывать способ хранения данных в иерархической памяти (регистры, кэш, ОЗУ, внешняя память) в зависимости от требований к скорости и энергонезависимости. Обрабатывать данные с использованием основного вычислительного ядра (процессора) и, при необходимости, специализированных устройств (сопроцессор, DMA).	**Плохо (0-2 балла)** Не может перечислить способы ввода данных или путает их. Не различает типы памяти по назначению. **Хорошо (3-4 балла)** Перечисляет основные способы ввода/вывода без детализации. Называет уровни иерархии памяти, но не объясняет, почему выбирается тот или иной. **Отлично (5 баллов)** Четко описывает три способа ввода-вывода. Приводит конкретные сценарии выбора типа памяти. Объясняет, как организовать буферизацию данных при обработке прерываний.	Устный опрос

Владеет навыком	Применять методы буферизации и синхронизации при обмене данными между подсистемами (процессор — память — устройства ввода-вывода).	**Плохо (0-2 балла)** Не может перечислить способы ввода данных или путает их. Не различает типы памяти по назначению. **Хорошо (3-4 балла)** Перечисляет основные способы ввода/вывода без детализации. Называет уровни иерархии памяти, но не объясняет, почему выбирается тот или иной. **Отлично (5 баллов)** Четко описывает три способа ввода-вывода. Приводит конкретные сценарии выбора типа памяти. Объясняет, как организовать буферизацию данных при обработке прерываний.	Устный опрос

Методические рекомендации по подготовке к зачету:

При подготовке к зачету необходимо использовать учебно-методические материалы, лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к экзамену следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к экзамену.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос.

При ответе 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.

Шкалы и критерии оценивания:

«зачтено» выставляется обучающемуся, если выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.;

«не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине «Технологическое предпринимательство» размещен на сайте https://ucomplex.org/.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий						
УК-10		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких верных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 1.** Основные понятия вычислительной техники.	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 2.** Классификация вычислительных машин	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 3.** Основные принципы построения вычислительной машины	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 4.** Архитектура вычислительных машин	3	4	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 5.** Аппаратные и программные средства вычислительной машины	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 6.** Многоуровневая организация вычислительных процессов	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 7.** Основные характеристики вычислительных машин и систем и методы их оценки	3	2	2	2	2		

ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 8.** Запоминающие устройства вычислительной машины	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 9.** Файловые системы вычислительной машины	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 10.** Центральный процессор.	3	5	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 11.** Структура и форматы машинных команд	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 12.** Организация системы прерывания программ	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 13.** Микропроцессоры и микроконтроллеры	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 14.** Внутримашинный системный интерфейс, внешние интерфейсы	3	2	2	2	2		
ПК-2.3, ПК-3.1	**Раздел 15.** Устройства ввода-вывода вычислительной машины	3	2	2	2	2		

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков (для медицинских специальностей)

-

7.3.3 Вопросы к зачету 6 семестр:

айте определение «вычислительной машины» (ВМ). **ПК-2.3**
то такое «вычислительная система» (ВС) и чем она отличается от ВМ? **ПК-3.1**
азовите основные классы вычислительных машин по принципу действия. **ПК-3.1**
ем аналоговые вычислительные машины (АВМ) принципиально отличаются от цифровых (ЦВМ)? **ПК-3.1**
то такое гибридные вычислительные машины (ГВМ) и для каких задач они предназначены? **ПК-3.1**
лассификация по типу исполнения? **ПК-3.1**
ояснite, что такое блокнотный ПК, нетбук, субноутбук, смартбук и чем они отличаются друг от друга. **ПК-3.1**
то такое суперкомпьютер? Приведите примеры типичных задач для него. **ПК-3.1**
азовите основные отличия мейнфреймов от суперкомпьютеров. **ПК-3.1**
айте определение сервера. По каким критериям их классифицируют? **ПК-3.1**
ем рабочие станции отличаются от персональных компьютеров? **ПК-3.1**
то из себя представляет планшетный персональный компьютер? **ПК-2.3**
то такое специализированные компьютеры? Для чего они предназначены? **ПК-3.1**
лассификация по уровню специализации **ПК-2.3**
формулируйте принцип программного управления Джона фон Неймана. **ПК-3.1**
чем суть принципа однородности памяти (фон Неймана)? **ПК-3.1**
то означает принцип адресности памяти? **ПК-2.3**
пишите базовую структуру ВМ согласно классической архитектуре фон Неймана. Назовите основные устройства. **ПК-2.3**

акова роль арифметико-логического устройства (АЛУ) в этой структуре? **ПК-3.1**
акова роль устройства управления (УУ) в этой структуре? **ПК-2.3**
то такое шина (магистраль) и какую функцию она выполняет? **ПК-3.1**
пишите принцип условного перехода (фон Неймана)? **ПК-3.1**
еречислите основные принципы построения ЭВМ, сформулированные Джоном фон Нейманом **ПК-2.3**
то из себя представляет устройства ввода? Вывода? ЗУ или память? Согласно теме, «Основные принципы построения ВМ» **ПК-2.3**
айте определение «архитектуры вычислительной машины». **ПК-3.1**
арисуйте схему архитектуры компьютера **ПК-2.3**
то такое «интерфейс пользователя» и «программный интерфейс»? **ПК-3.1**
акие существуют классы архитектур по признаку параллельной обработки данных (по Флинну)? **ПК-2.3**
айте краткую характеристику архитектуре SISD. Какой классический пример ей соответствует? **ПК-2.3**
то такое Гарвардская архитектура и чем она отличается от Принстонской (фон Неймановской)? **ПК-3.1**
де чаще всего применяется Гарвардская архитектура и почему? **ПК-3.1**
то входит в понятие «аппаратные средства» (hardware) ВМ? **ПК-3.1**
то входит в понятие «программные средства» (software) ВМ? **ПК-2.3**
то такое системное программное обеспечение? **ПК-3.1**
аковы основные функции операционной системы (ОС)? **ПК-3.1**
то такое системы программирования и какие компоненты в них входят? **ПК-3.1**
то относится к прикладному программному обеспечению? Приведите примеры. **ПК-3.1**
айте определение драйвера устройства. К какому классу ПО он относится? **ПК-3.1**
то такое BIOS/UEFI и какова его роль в старте ВМ? **ПК-3.1**
то такое «инсталляция» и «деинсталляция» программного обеспечения? **ПК-3.1**
то такое аппаратно-зависимое и аппаратно-независимое ПО? **ПК-2.3**
то понимается под «многоуровневой организацией» ВМ? **ПК-3.1**
азовите основные уровни виртуальной машины (по Таненбауму). **ПК-3.1**
акой уровень является «железом» (физическим уровнем)? **ПК-3.1**
то такое «микроархитектурный уровень» и что на нем происходит? **ПК-3.1**
то такое «виртуальная машина» в контексте многоуровневой организации?
ак принцип абстракции реализуется в многоуровневой модели? **ПК-2.3**
ак многоуровневая организация упрощает разработку и понимание сложных систем? **ПК-3.1**
то такое «производительность» ВМ и в каких единицах она может измеряться? **ПК-**

то означает тактовая частота процессора и как она связана с производительностью? **ПК-2.3**

7.3.4 Вопросы к экзамену 7 семестр:

сновные понятия вычислительной техники? **ПК-2.3**
айте определение «вычислительной машины» (ВМ).
то такое «вычислительная система» (ВС) и чем она отличается от ВМ?
то понимается под термином «вычислительная сеть»? **ПК-2.3**
айте определение информации с точки зрения вычислительной техники.
то такое данные? Как соотносятся понятия «данные» и «информация»?
то такое алгоритм и каковы его основные свойства?
лассификация вычислительных машин **ПК-2.3**

азовите основные классы вычислительных машин по принципу действия. **ПК-3.1**
ем аналоговые вычислительные машины (АВМ) принципиально отличаются от цифровых (ЦВМ)? **ПК-2.3**
то такое гибридные вычислительные машины (ГВМ) и для каких задач они предназначены? **ПК-3.1**
лассификация по типу исполнения? **ПК-3.1**
оясните, что такое блокнотный ПК, нетбук, субноутбук, смартбук и чем они отличаются друг от друга. **ПК-2.3**
то такое суперкомпьютер? Приведите примеры типичных задач для него. **ПК-3.1**
то из себя представляет планшетный персональный компьютер? **ПК-3.1**
то такое специализированные компьютеры? Для чего они предназначены? **ПК-3.1**
лассификация по уровню специализации **ПК-2.3**
сновные принципы построения вычислительной машины **ПК-3.1**
формулируйте принцип программного управления Джона фон Неймана. **ПК-3.1**
чем суть принципа однородности памяти (фон Неймана)? **ПК-3.1**
то означает принцип адресности памяти? **ПК-3.1**
пишите базовую структуру ВМ согласно классической архитектуре фон Неймана. Назовите основные устройства. **ПК-2.3**
акова роль арифметико-логического устройства (АЛУ) в этой структуре? **ПК-3.1**
акова роль устройства управления (УУ) в этой структуре? **ПК-2.3**
то такое шина (магистраль) и какую функцию она выполняет?
пишите принцип условного перехода (фон Неймана)? **ПК-2.3**
еречислите основные принципы построения ЭВМ, сформулированные Джоном фон Нейманом **ПК-3.1**
то из себя представляет устройства ввода? Вывода? ЗУ или память? Согласно теме, «Основные принципы построения ВМ» **ПК-2.3**
рхитектура вычислительных машин **ПК-2.3**
айте определение «архитектуры вычислительной машины». **ПК-3.1**
то такое Гарвардская архитектура и чем она отличается от Принстонской (фон Неймановской)? **ПК-2.3**
де чаще всего применяется Гарвардская архитектура и почему? **ПК-3.1**
ппаратные и программные средства вычислительной машины **ПК-3.1**
онятие аппаратные средства. Классификация аппаратных средств. Что входит в понятие «внешние аппаратные средства» ВМ? **ПК-2.3**
онятие аппаратные средства. Классификация аппаратных средств. Что входит в понятие «внутренние программные средства» ВМ? **ПК-2.3**
рограммная конфигурация? Уровни программного обеспечения? **ПК-3.1**
перационная система? Каковы основные функции операционной системы (ОС)? **ПК-**

ерсональный компьютер? Состав системного блока? **ПК-3.1**
ринцип открытой архитектуры? Конфигурация компьютера?
азовый уровень программного обеспечения?
истемный уровень программного обеспечения? **ПК-2.3**
лужебный уровень программного обеспечения?
то из себя представляют служебные программы? Как их называют? **ПК-3.1**
ногоуровневая организация вычислительных процессов
то понимается под «многоуровневой организацией» ВМ (привести схему)? **ПК-3.1**
азовите основные уровни виртуальной машины. **ПК-2.3**
сновные характеристики вычислительных машин и системы и методы их оценки **ПК-3.1**
то такое «производительность» ВМ и в каких единицах она может измеряться? **ПК-**

то означает тактовая частота процессора и как она связана с производительностью? **ПК-3.1**
то такое MIPS и FLOPS? В чем разница между ними? **ПК-2.3**
то такое надежность системы и какие показатели ее характеризуют? **ПК-3.1**
апоминающие устройства вычислительной машины **ПК-3.1**
айте классификацию запоминающих устройств (ЗУ). **ПК-2.3**
то такое оперативные (ОЗУ) и постоянные (ПЗУ) запоминающие устройства? Их основное различие. **ПК-3.1**
наиболее развитой иерархии памяти ЭВМ, можно выделить следующие уровни, перечислите эти уровни, с пояснением. **ПК-3.1**
сновные характеристики памяти? Что такое система памяти? **ПК-3.1**
лассификация внутренних ЗУ (привести схему, дать пояснение) **ПК-3.1**
дресные ЗУ, АссоциативныеЗУ, стековые ЗУ, ПЗУ, ППЗУ дайте определения и пояснения. **ПК-2.3**
чем разница между (квазистатической)статической (SRAM) и динамической (DRAM) памятью? **ПК-3.1**
то такое кэш-память? Для чего она необходима? **ПК-3.1**
то из себя представляют внешние ЗУ? **ПК-2.3**
то такое магнитные дисковые накопители? **ПК-3.1**
омпакт диски и электрические накопители? **ПК-2.3**
айловые системы вычислительной машины **ПК-3.1**
то такое файловая система (ФС)? Какие основные задачи она решает? **ПК-3.1**
айте определение понятиям «файл» и «каталог» (папка). **ПК-3.1**
ентральный процессор **ПК-3.1**
азовите основные функциональные компоненты современного центрального процессора (ЦП), характеристики ЦП, определение. **ПК-3.1**
азрядность шины данных, тип архитектуры ЦП? **ПК-2.3**
актовая частота процессора? **ПК-2.3**
то такое арифметико-логическое устройство процессора (АЛУ) и какие операции оно выполняет? **ПК-2.3**
то такое регистры процессора? Назовите основные типы. **ПК-3.1**
роцессоры с архитектурой RISC? **ПК-2.3**
сновные принципы RISC архитектуры? **ПК-3.1**
роцессоры с архитектурой CISC? **ПК-3.1**
то из себя представляют состояние ожидания и простоя? **ПК-3.1**
ричина снижения эффективности конвейера? **ПК-3.1**
ак можно повысить производительность процессора **ПК-3.1**
труктура центрального процессора? **ПК-3.1**
акова роль устройства управления (УУ) в процессоре? **ПК-3.1**
труктура центрального процессора (Схема) **ПК-3.1**
то такое системный такт и тактовая частота? Как они связаны? **ПК-3.1**
бъясните цикл выполнения команды: выборка (fetch), декодирование (decode), выполнение (execute), запись результата (writeback). **ПК-2.3**
то такое конвейеризация команд (instruction pipeline) и как она повышает производительность? **ПК-3.1**
то такое многоядерность? Чем многоядерный процессор отличается от многопроцессорной системы? **ПК-2.3**
то такое архитектура набора команд (ISA)? Приведите примеры (x86, ARM). **ПК-3.1**
то такое режимы работы процессора (пользовательский и привилегированный)? **ПК-**

то такое таблица размещения файлов (FAT) и какова ее роль? **ПК-3.1**
ем файловая система NTFS принципиально отличается от FAT? **ПК-2.3**

то такое фрагментация диска и как она влияет на производительность? **ПК-3.1**

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы размещены на ЭОС по ссылке: **https://chesu.ru/sveden/education/eduop/**

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

8.1 Основная литература

1. Коников, А. И. Электронные вычислительные машины: учебно-методическое пособие / А. И. Коников. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2021. — 39 с. — ISBN 978-5-7264-2859-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179196
2. Пачкин, С. Г. Вычислительные машины и системы: учебное пособие / С. Г. Пачкин. — Кемерово: КемГУ, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-8353-2877-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/233342
3. Лиманова, Н. И. Вычислительные машины, комплексы, системы и сети: учебник / Н. И. Лиманова. — Самара: ПГУТИ, 2022. — 400 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411425

8.2 Дополнительная литература

1. Хабаров, С. П. Вычислительные машины, системы и сети / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-9239-0888-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/94728
2. Бохан, К. А. Вычислительные машины и системы: учебное пособие / К. А. Бохан. — Рязань: РГРТУ, 2013. — 96 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167995
3. Микитенко, И. И. Вычислительные машины, сети и системы. Сборник интернет-тестов базовых знаний. Вып. № 1: учебное пособие / И. И. Микитенко. — Москва: МИСИС, 2023. — 68 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360401
4. Баранникова, И. В. Вычислительные машины, сети и системы: функционально-структурная организация вычислительных систем: учебное пособие / И. В. Баранникова, А. Н. Гончаренко. — Москва: МИСИС, 2017. — 103 с. — ISBN 978-5-906846-93-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108066

8.3 Периодические издания

Журнал «Компьютерра http://www.computerra.ru

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова	https://www.iprbookshop.ru http://www.ivis.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.studentlibrary.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины «Вычислительные машины, системы и среды» базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекционных занятий, практических занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени. Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих: работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций; внеаудиторная подготовка к тестированию; подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними. Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Программное обеспечение общего назначения (работа с документами, коммуникации).
2. Специализированные онлайн-инструменты (для проектирования, моделирования, расчётов).
3. Информационно-справочные системы и образовательные платформы.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Teams, Яндекс.Трекер, Miro (для канбан-досок)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет, проектор.

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
«Моделирование систем и процессов»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.В.06

Всего ЗЕТ	9
Всего часов	324
Из них:	
Аудиторные занятия	162
Лекции	54
лабораторные занятия	54
практические занятия	54
клинические практические занятия	—
Самостоятельная работа	126
Промежуточная аттестация:	
Зачет	7 зачет
Экзамен	8 семестр

Грозный – 2026

Гайрабекова Т.И. Рабочая программа учебной дисциплины «Моделирование систем и процессов» / Сост. Т.И. Гайрабекова. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 15 мая 2025 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 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 профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026 г., протокол № 4

© Т.И. Гайрабекова, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП 4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
4. Трудоемкость дисциплины 5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 18
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 18
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 42
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 44
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .45
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 46
12. Описание материально-технической баз, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 46

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель(и) освоения дисциплины (модуля):

- 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:

- освоить методологии и технологии компьютерного моделирования при исследовании, проектировании систем и процессов;
- освоить навыки совместной работы над проектом

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам формируемыми участниками образовательных отношений части ОПОП, ее изучение осуществляется в 7 и 8 семестрах.

Предшествующие дисциплины:

1. «Алгоритмы и алгоритмические языки»
2. «Прикладное программирование»
3. «Теория вероятностей и математическая статистика»
4. «Введение в проектную деятельность»

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	**Владеть навыками**	**Уметь**
Универсальные компетенции			
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-3 – Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	1. методы математического моделирования; 2. современные технологии моделирования	1. построения и анализа математических моделей систем и процессов; 2. математического моделирования и проектирования в профессиональной деятельности.	1. разрабатывать математические модели; 2. использовать компьютерные технологии математического моделирования и проектирования
Профессиональные компетенции			
ПК-1 – Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах	1. методы проведения анализа проблемы, найти его проблемы;	1. построения и анализа математических моделей систем и процессов;	1. организовывать и координировать работу участников проекта; 2. систематизиров

жизненного цикла проекта, используя современные программные средства	2. способы решения проблемы в проекте; 3. основы теории моделирования и проектирования	2. математического моделирования и проектирования в профессиональной деятельности.	ать и обобщать информацию, делать выводы и формулировать предложения по результатам исследований для принятия решений; 3. использовать методы математического моделирования и проектирования

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	*Количество часов в семестре*			
	7 семестр		*8 семестр*	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**102**		**60**	
Занятия лекционного типа	34		20	
Занятия семинарского типа:				
– семинарские занятия и/или коллоквиумы				
– практические занятия	34		20	
– лабораторные занятия	34		20	
– клинические практические занятия (для медицинских специальностей)				
Курсовое проектирование				
Групповые консультации				
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися				
Самостоятельная работа, в том числе:	**78**		**48**	
изучение теоретического материала: чтение учебников, анализ научной литературы, работа с конспектами	38		20	
подготовка к лабораторным и практическим работам	40		28	
Промежуточная аттестация обучающихся			**36**	
Экзамен			36	
Зачет				
Защита курсовой работы				
Общая трудоемкость дисциплины	**180 ч**	**5 з.е**	**144 ч**	**4 з.е**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование раздела и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
Раздел I. Основные понятия теории моделирования систем.		
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.1 Понятия модели и моделирования	Модель. Моделирование. Прототип. Качественные и количественные аналогии. Схема процедуры решения задачи посредством моделирования. Основные причины моделирования. Свойства модели
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.2 Классификация моделей	Классификация моделей по области использования. Классификация по отрасли представленных в модели знаний. Классификация по способу представления модели. Классификация по характеру отображаемых свойств объекта моделирования. Классификация с учетом фактора времени.
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.3 Моделирование в современной науке и практике	Теория моделирования. Моделирование как средство исследования системы. Этические принципы моделирования. Виды моделей. Имитация, имитационное моделирование, имитационная модель. Применение имитационного моделирования.
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.4 Перспективы развития методов и средств моделирования.	Модели базовых информационных технологий в образовании. Модели формализации и представления знаний. Прикладные информационные технологии по областям применения. Электронные учебники, компьютерные обучающие системы, системы виртуальной реальности, системы дистанционного обучения
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.5 Сложные и большие системы.	Сложная система. Основные понятия теории систем. Объект познания. Внешняя среда. Компонент. Элемент.
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.6 Структура, функции, переменные, параметры состояния и характеристики большой системы.	Свойства систем: эмерджентность, целостность, организованность, функциональность. структурность, надежность, адаптируемость. Два аспекта взаимодействия системы и среды.
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.7 Классификация систем.	Реальные системы: естественные системы, искусственные системы. Абстрактные системы. Входные и выходные полюсы системы. Закрытые, открытые и комбинированные системы. Простые, сложные и большие системы
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.8 Роль моделирования в изучении сложных систем	Детерминированное, стохастическое. статическое, наглядное, гипотетическое, макетирование, символическое, математическое моделирование систем. Формы представления математических моделей. Имитационное моделирование. Причины и цель применения имитационного моделирования. Виды

		имитационного моделирования. Области применения имитационного моделирования.
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.9 Методы имитационного моделирования	Метод Монте-Карло, Комбинированное (аналитико-имитационное) моделирование, Информационное (кибернетическое) моделирование, CASE технология, физическое моделирование, виды физических моделей (натуральные; квазинатуральные; масштабные; аналоговые.). Ситуационное моделирование. Реальное моделирование. Натурное моделирование. Научный эксперимент. Физическое моделирование. Физические модели. Натуральные модели. Квазинатуральные модели. Масштабные модели. Аналоговые модели. Математические модели. Аналитические модели. Численные модели. Имитационные модели.
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.10 Математическое моделирование	Аналитические решения математического моделирования. Цель математического моделирования. Виды математического моделирования (аналитическое, имитационное и комбинированное). Основные этапы построения моделей (Содержательное описание моделируемого объекта. Формализация операций. Проверка адекватности модели). Корректировка модели. Оптимизация модели.
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.11 Аналитические, имитационные и комбинированные модели	Методы исследования аналитических моделей. Класс систем численного метода исследования. Класс систем имитационного моделирования. Класс систем комбинированного моделирования. Физическое моделирование и его отличия от натурного моделирования
Раздел II. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем		
ОПК-3 ПК-1	Тема 2.1 Разработка и компьютерная реализация моделей систем	Методологические аспекты моделирования: развитие вычислительной техники; эффективный метод исследования больших систем; актуальная задача освоения теории и методов математического моделирования. Требования пользователя к модели: полнота, гибкость, длительность разработки, структура модели, информационное обеспечение, программные и технические средства проведение машинных экспериментов; случаи применения моделирования систем и общие положения их применения. Этапы моделирования систем: построение концептуальной модели системы и ее формализация; алгоритмизация модели системы и ее машинная реализация; получение и интерпретация результатов моделирования системы, подэтапы моделирования

ОПК-3 ПК-1	Тема 2.2 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
ОПК-3 ПК-1	Тема 2.3 Адекватность модели и объекта моделирования.	Оценка качества имитационной модели. Оценка адекватности. Оценка устойчивости. Оценка чувствительности. Калибровка модели. Сравнение выходных распределений. Балансировка модели. Оптимизация модели
ОПК-3 ПК-1	Тема 2.4 Формы представления логической и функциональной структуры моделей.	Обобщенная (укрупненная) схема моделирующего алгоритма. Детальная схема моделирующего алгоритма. Логическая схема моделирующего алгоритма. Схема программы
Раздел 3. Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Системы массового обслуживания		
ОПК-3 ПК-1	Тема 3.1 Стохастические системы и возможности их компьютерного моделирования.	Дискретно-стохастические модели. Возможные приложения. Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения
ОПК-3 ПК-1	Тема 3.2 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.
ОПК-3 ПК-1	Тема 3.3 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
Раздел 4. Общая концепция интеллектуального агента имитационного моделирования. Агентные технологии и мультиагентная система		

ОПК-3 ПК-1	Тема 4.1 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
ОПК-3 ПК-1	Тема 4.2 Инструментальные средства и системы имитационного моделирования	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

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
7 семестр			
1	Тема 1.1. Понятия модели и моделирования Учебные вопросы: 1. Модель. Моделирование. Прототип. 2. Качественные и количественные аналогии. 3. Схема процедуры решения задачи посредством моделирования. 4. Основные причины моделирования. 5. Свойства модели	4	Лекция-визуализация
1	Тема 1.2. Классификация моделей Учебные вопросы: 1. Классификация моделей по области использования. 2. Классификация по отрасли представленных в модели знаний. 3. Классификация по способу представления модели. 4. Классификация по характеру отображаемых свойств объекта моделирования. 5. Классификация с учетом фактора времени.	2	Лекция-визуализация

1	Тема 1.3. Моделирование в современной науке и практике Учебные вопросы: 1. Роль моделирования как эффективного способа научного познания 2. Применение имитационного моделирования 3. Цель имитационного моделирования ссификация. 4. Области применения моделирования	4	Лекция-визуализация
1	Тема 1.4. Перспективы развития методов и средств моделирования. Учебные вопросы: 1. Модели базовых информационных технологий в образовании. 2. Модели формализации и представления знаний. 3. Прикладные информационные технологии по областям применения.	2	Лекция-визуализация
1	Тема 1.5 Сложные и большие системы. Учебные вопросы: 1. Сложная система. 2. Основные понятия теории систем. 3. Объект познания. 4. Внешняя среда. 5. Компонент и элемент системы	2	Лекция-визуализация
1	Тема 1.6 Структура, функции, переменные, параметры состояния и характеристики большой системы. Учебные вопросы: 1. Свойства систем 2. Два аспекта взаимодействия системы и среды	2	Лекция-визуализация
1	Тема 1.7. Классификация систем. Учебные вопросы: 1. Реальные системы: естественные системы, искусственные системы. Абстрактные системы. 2. Входные и выходные полюсы системы. 3. Закрытые, открытые и комбинированные системы. 4. Простые, сложные и большие системы	4	Лекция-визуализация
1	Тема 1.8. Роль моделирования в изучении сложных систем Учебные вопросы: 1. Виды моделирования 2. Имитационное моделирование, причины и цель его применения. 3. Виды имитационного моделирования.	4	Лекция-визуализация

	4. Области применения ИМ.		
1	Тема 1.9. Методы имитационного моделирования Учебные вопросы: 1 Метод Монте-Карло 2. Комбинированное моделирование 3. Информационное моделирование 4. CASE технология 5. Ситуационное моделирование. 6. Реальное моделирование. Натурное моделирование. 7. Научный эксперимент	4	Лекция-визуализация
1	Тема 1.10. Математическое моделирование Учебные вопросы: 1. Виды математического моделирования. 2. Основные этапы построения моделей 3. Корректировка модели. 4. Оптимизация модели.	6	Лекция-визуализация
8 семестр			
1	Тема 1.11. Аналитические, имитационные и комбинированные модели Учебные вопросы: 1. Функциональные соотношения аналитического моделирования (алгебраические, интегральные, дифференциальные, конечно-разностные, логические) 2. Аналитико-имитационное моделирование. 3. Физическое моделирование и его отличия от натурного моделирования	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.1 Разработка и компьютерная реализация моделей систем Учебные вопросы: 1. Методологические аспекты моделирования 2. Требования пользователя к модели 3. Этапы моделирования систем	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.2. Концептуальная модель системы Учебные вопросы: 1. Признание существования задачи и необходимости машинного моделирования 2. Выбор методики решения задачи с учетом имеющихся ресурсов; 3. определение масштаба задачи и возможности разбиения ее на подзадачи.	2	Лекция-визуализация

	4. Три вида процедур: детерминированная; вероятностная; определения средних значений.		
2	Тема 2.3. Адекватность модели и объекта моделирования. Учебные вопросы: 1. Оценка качества имитационной модели: Оценка адекватности. Оценка устойчивости. Оценка чувствительности. Калибровка модели. Сравнение выходных распределений. Балансировка модели. Оптимизация модели	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.4. Формы представления логической и функциональной структуры моделей. Учебные вопросы: 1. Обобщенная (укрупненная) схема моделирующего алгоритма. 2. Детальная схема моделирующего алгоритма. 3. Логическая схема моделирующего алгоритма.	2	Лекция-визуализация
3	Тема 3.1. Стохастические системы и возможности их компьютерного моделирования. Учебные вопросы: 1. Дискретно-стохастические модели. 2 Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы).	2	Лекция-визуализация
3	Тема 3.2. Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло. Учебные вопросы: 1. Генератор случайных чисел. 2. Имитация случайных событий 3. Способы моделирования случайных процессов 4. Общая характеристика СМО-моделирования на ЭВМ.	2	Лекция-визуализация
3	Тема 3.3. Моделирование потоков заявок в реальных системах. Учебные вопросы: 1. Примеры систем и сетей массового обслуживания. 2. Основные понятия СМО. 3. Моделирование СМО в пространстве состояний	2	Лекция-визуализация

4	Тема 4.1. Принципы построения имитационных моделей активных систем. Учебные вопросы: 1. Принцип особых состояний ИМ 2. Интеллектуальный агента. 3. Мультиагентная имитация. 3. Моделирование событий. 4. Базисные, мобильные и структурные компоненты имитационных моделей	2	Лекция-визуализация
4	Тема 4.2. Инструментальные средства и системы имитационного моделирования Учебные вопросы: 1. Алгоритмические языки ИМ. 2. Системы ИМ 3. Методы ИМ	2	Лекция-визуализация
	Всего часов	**54**	

5.3 Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
7 семестр			
1	Разработка моделей для решения задач профессиональной деятельности	2	Фронтальная
1	Моделирование биологических систем	4	Фронтальная
1	Моделирование экологических систем	4	Фронтальная
1	Моделирование систем АПК	4	Фронтальная
1	Моделирование экономических систем	4	Фронтальная
1	Статистическое моделирование на ЭВМ	4	Фронтальная
1	Обработка и анализ результатов моделирования ИС	4	Фронтальная
1	Моделирование для принятия решений при управлении.	2	Фронтальная
1	Моделирование автоматизированной системы.	4	Фронтальная
2	Решение экономической задачи	2	Фронтальная
8 семестр			
3	Случайные величины с распределением Пуассона и экспоненциальным распределением	2	Фронтальная
3	Анализ входного потока заявок с использованием критерия Пирсона	4	Фронтальная
3	Моделирование случайного процесса с дискретными состояниями	4	Фронтальная
3	Моделирование процессов гибели и размножения	2	Фронтальная
3	Моделирование одноканальных СМО с отказами в обслуживании	2	Фронтальная

3	Моделирование многоканальных СМО с отказами в обслуживании	2	Фронтальная
3	Моделирование одноканальных СМО с ограниченной очередью	2	Фронтальная
4	Инструментальные средства для моделирования процессов и систем в различных областях профессиональной деятельности	2	Фронтальная
	Всего часов	**54**	

5.4 Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
7 семестр			
1	*Тема: Введение в теорию моделирования* Обсуждение понятия «модель». Примеры моделей из разных областей (физические, математические, экономические). Определение целей моделирования. Решение кейса: «Зачем моделировать?».	2	Вводный семинар-дискуссия.
1	*Тема: Теория подобия и моделирования* Изучение основных понятий: аналогия, изоморфизм, гомоморфизм. Рассмотрение схемы процедуры решения задачи через моделирование. Анализ причин, по которым прибегают к моделированию.	2	Аналитический семинар
1	Тема: Моделирование в современной науке и практике. Обзор применения моделирования в экономике, экологии, технике. Этические аспекты моделирования (ответственность за результаты). Обсуждение статьи/примера использования имитационных моделей в бизнесе.	2	Семинар-кейс.
1	*Тема: Сложные и большие системы.* Определение сложной системы. Понятие внешней среды, компонента, элемента. Выделение сложных систем из окружающего мира (например, город, транспортная сеть).	2	Беседа с элементами мозгового штурма.
1	*Тема: Структура, функции, переменные, параметры состояния и характеристики большой системы.* Изучение свойств систем: эмерджентность, целостность, надежность. Практическое задание: выделить переменные и параметры	2	Практикум по анализу систем.

	состояния для заданной системы (например, «Система водоснабжения города»).		
1	*Тема: Классификация систем.* Повторение классификаций систем: открытые/закрытые, детерминированные/стохастические. Задание: классифицировать предложенные объекты (живой организм, компьютерная программа, Солнечная система).	2	Семинар-практикум
1	*Тема: Методы имитационного моделирования.* Систематизация методов: метод Монте-Карло, физическое моделирование, аналитико-имитационное. Сравнение натурного и математического эксперимента.	2	Семинар-практикум.
2	*Тема: Математическое моделирование систем* Обзор этапов построения модели: содержательное описание, формализация, проверка адекватности. Решение простой задачи формализации (например, «Задача о бассейне»).	2	Практическая работа
2	*Тема: Средства моделирования систем.* Классификация программных средств моделирования (GPSS, Simulink, AnyLogic). Обсуждение преимуществ и недостатков различных инструментов.	2	Семинар-обзор.
2	*Тема: Разработка и компьютерная реализация моделей систем.* Постановка задачи на разработку модели простой системы (например, модель роста популяции). Формализация задачи и разработка блок-схемы алгоритма решения	4	Практическая работа
2	*Тема: Концептуальная модель системы.* Детализация концептуальной модели: определение входов/выходов, параметров, критериев эффективности. Разработка технического задания на программную реализацию модели.	4	Проектная работа в парах.
2	*Тема: Адекватность модели и объекта моделирования.* Реализация модели на языке программирования (Python/C#).	4	Практическая работа с анализом данных.

	Проведение вычислительного эксперимента для проверки адекватности модели на тестовых данных. Калибровка модели.		
2	*Тема: Формы представления логической и функциональной структуры моделей.* Детализация алгоритма модели до уровня программного кода. Разработка схемы программы (структура модулей, функции). Реализация	4	Практическая работа
8 семестр			
3	*Тема: Стохастические системы и возможности их компьютерного моделирования.* Введение понятий случайного события и случайной величины в контексте моделирования. Реализация простой стохастической модели (например, модель броуновского движения).	4	Практическая работа
3	*Тема: Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло.* Изучение алгоритмов генерации псевдослучайных чисел (линейный конгруэнтный метод). Применение метода Монте-Карло для вычисления площади сложной фигуры или числа π.	4	Практическая работа-исследование.
3	*Тема: Моделирование потоков заявок в реальных системах. Моделирование станций обслуживания и очередей* Разработка модели СМО (например, кассы в супермаркете). Сбор статистики: длина очереди, время ожидания, загрузка каналов обслуживания.	4	Проектная работа в малых группах.
4	*Тема: Принципы построения имитационных моделей активных систем.* Понятие интеллектуального агента и мультиагентной системы (МАС). Разработка концептуальной агентной модели (например, модель рынка или распространения эпидемии)	4	Семинар-практикум
4	*Тема: Инструментальные средства и системы имитационного моделирования в объектно-ориентированных языках* программирования в среде WINDOWS Знакомство со средой AnyLogic (или аналогом). Создание дискретно-событийной модели на основе проекта из раздела 3 (модель СМО).	4	Мастер-класс

	Визуализация процесса с помощью анимации и анализ результатов средствами ПО.		
	Всего часов	**54**	

5.5 Клинические практические занятия (*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом)*

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Количество часов**	**Форма проведения**
1 семестр			
Раздел 1			
2 семестр			
	Всего часов		

5.6 Семинары и коллоквиумы занятия (*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом)*

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Количество часов**	**Форма проведения**
1 семестр			
Раздел 1			
2 семестр			
	Всего часов		

5.7 Курсовой проект (курсовая работа) (*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом)*

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции(й)
Раздел 1. Введение в теорию моделирования.	Конспектирование	Устный опрос	48	ОПК-3 ПК -1

Раздел 2. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем	Конспектирование	Устный опрос	30	ОПК-3 ПК -1
Раздел 3. Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Системы массового обслуживания	Конспектирование	Устный опрос	20	ОПК-3 ПК -1
Раздел 4. Общая концепция интеллектуального агента имитационного моделирования. Агентные технологии и мультиагентная система	Конспектирование	Устный опрос	28	ОПК-3 ПК -1
Всего часов			**126**	

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

1. Гайрабекова Т.И. Основы структурного программирования на языке C# Учеб. пособие. – Грозный, 2025. – 109 с. https://chesu.ru/doc?p=dff745bc20d152b7

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-3	7,8	итоговый
ПК-1	7,8	итоговый

7.2. Описание показателей критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенции:

ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;

ПК-1 Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства.

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания

Знает	– методы математического моделирования; – современные технологии моделирования; – методы проведения анализа проблемы, найти его проблемы; – способы решения проблемы в проекте; – основы теории моделирования и проектирования	значение терминов и их определения; примеры применения различных методов (аналитических, имитационных, численных) к реальным системам; сравнивать методы и указывать границы их применимости; подходы (агентное моделирование, системная динамика, дискретно-событийное моделирование) моделирования; ключевые программные продукты (AnyLogic, GPSS, Simulink) и их архитектурные особенности; безошибочно определять тип модели (статическая/динамическая, детерминированная/стохастическая); этапы жизненного цикла модели (от концептуализации до оптимизации); принципы формализации и декомпозиции систем.	Устный опрос Тестирование Лабораторная работа
Умеет	– разрабатывать математические модели; – использовать компьютерные технологии математического моделирования и проектирования; – организовывать и координировать работу участников проекта; – систематизировать и обобщать информацию, делать выводы и формулировать предложения по результатам исследований для принятия решений; – использовать методы математического моделирования и проектирования	четко и логично излагать ход работы над проектом; уверенно отвечать на вопросы по всем частям проекта, даже если их выполняли другие участники команды; обосновать принятые командой решения; в отчете представлять логичную структуру: введение, постановка задачи, описание модели, результаты экспериментов, анализ; сделать выводы на основе глубокого анализа данных, а не просто перечислять факты; обосновывать выдвигаемые предложения по улучшению модели; создавать корректную, полную и непротиворечивую математическую модель, обосновывать допущения. адекватно описывать поведение прототипа в заданных условиях; демонстрировать уверенное владение выбранного ПО; применять правильный метод к нестандартной задаче; адаптировать известный алгоритм или метод под специфические условия задачи.	Устный опрос Тестирование Лабораторная работа

Владеет навыками	– построения и анализа математических моделей систем и процессов; – математического моделирования и проектирования в профессиональной деятельности. – построения и анализа математических моделей систем и процессов; – математического моделирования и проектирования в профессиональной деятельности.	Демонстрирует системное мышление. Видит задачу комплексно, от постановки до внедрения результатов моделирования в процесс принятия решений. Понимает, как полученные результаты могут быть использованы для оптимизации или исследования реальных систем в его будущей профессиональной сфере. Самостоятельно строит сложную модель многокомпонентной системы. Проводит всесторонний анализ результатов: оценивает адекватность, устойчивость, чувствительность модели. Делает аргументированные выводы о поведении системы.	Устный опрос Тестирование Лабораторная работа

Описание шкал оценивания

Оценка «отлично»	Студент демонстрирует глубокое, системное и прочное усвоение материала. Он не просто знает факты, а понимает внутренние связи и принципы. Умеет применять знания в нестандартных ситуациях, выходящих за рамки учебных примеров. Владеет навыками на уровне, достаточном для самостоятельной профессиональной деятельности. Четкие, уверенные и полные ответы на все вопросы. Умеет аргументировать свою точку зрения, приводить примеры и видеть междисциплинарные связи. Дает исчерпывающие определения всех понятий. Сравнивает и противопоставляет разные технологии (например, интерфейсы и абстрактные классы), указывая на плюсы и минусы использования каждой. Самостоятельно разбивает сложную задачу на логические блоки (алгоритмы). Выбирает оптимальные структуры данных для решения задачи.
Оценка «хорошо»	Студент демонстрирует осознанное усвоение программного материала. Знания достаточно глубокие, но могут иметь некоторые пробелы в деталях или неточности. Умеет применять знания по образцу или в типичных ситуациях. Владеет навыками, но иногда нуждается в небольшой корректировке или уточнении со стороны преподавателя. Правильные ответы на большинство вопросов. Допускаются незначительные ошибки или неточности в деталях, которые не искажают общую суть ответа. Дает правильные определения понятий. Объясняет принципы работы технологий на базовом уровне. Может перечислить технологии, но затрудняется с их глубоким сравнением. Может реализовать алгоритм по готовому описанию или псевдокоду. Пишет рабочий код, но он может быть неоптимальным или «грязным». Нуждается в проверке логики решения перед написанием кода. Пытается писать тесты, но не всегда успешно. Может найти и исправить явную ошибку в своем коде.
Оценка «удовлетворительно»	Студент демонстрирует фрагментарное усвоение материала. Знания поверхностны, бессистемны. Умеет выполнять только стандартные, типовые задачи по готовому алгоритму или с помощью наводящих вопросов. Навыки сформированы слабо, действия неуверенные.

	Ответы неполные, требуют постоянных уточнений и наводящих вопросов преподавателя. Студент «плавает» в теме, путает основные понятия, показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Знает только определения базовых терминов из учебника. Не может объяснить принципы работы технологий, только пересказывает их назначение. Путает названия технологий и их функции. Может написать код только по аналогии с ранее решенной задачей. Испытывает трудности с декомпозицией задачи. Код содержит логические ошибки и работает только после многочисленных исправлений. Отладка сводится к методу проб и ошибок (изменил код – запустил – посмотрел результат).
Оценка «неудовлетворительно»	Студент имеет отдельные разрозненные представления об изучаемом материале. Знания не систематизированы, допускаются грубые ошибки. Не умеет применять знания даже в простейших ситуациях. Навыки практически отсутствуют. Отсутствуют ответы на основные вопросы билета, неспособен выполнить даже элементарные практические задания.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет

Зачтено/не зачтено	***Количество баллов***
Допущен к зачету	$40 \leq S_{\text{семестр}} \leq 50$
Выставляется зачет без сдачи	$S_{\text{семестр}} \geq 51$
Не допущен к зачету	$S_{\text{семестр}} < 40$

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен

Оценка	***Количество баллов***
Отлично	*96–100*
Хорошо	76–95
Удовлетворительно	51–75
Не допущен к экзамену	$S_{\text{семестр}} < 40$

($S_{\text{семестр}}$ – сумма баллов за семестр)

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен https://ucomplex.org/teacher.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенций	***Тема***	***Количество тестовых заданий***	
		Открытого типа	***Закрытого типа***

		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/не)	Выбор одного правильного ответа	Выбрать несколько правильных ответов	Установление соответствий	Установление правильной последовательности
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.1 Понятия модели и моделирования	2			2			
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.2 Классификация моделей	3			3			
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.3 Моделирование в современной науке и практике	2			2			
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.4 Перспективы развития методов и средств моделирования.	3			3			
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.5 Сложные и большие системы.	3			3			
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.6 Структура, функции, переменные, параметры состояния и характеристики большой системы.	2			2			
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.7 Классификация систем.	3			3			
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.8 Роль моделирования в изучении сложных систем	2			2			
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.9 Методы имитационного моделирования	3			3			
ОПК-3 ПК-1	Тема 1.10 Математическое моделирование	2			2			

ОПК-3 ПК-1	Тема 1.11 Аналитические, имитационные и комбинированные модели	3			3			
ОПК-3 ПК-1	Тема 2.1 Разработка и компьютерная реализация моделей систем	2			2			
ОПК-3 ПК-1	Тема 2.2 Концептуальная модель системы	3			3			
ОПК-3 ПК-1	Тема 2.3 Адекватность модели и объекта моделирования.	2			2			
ОПК-3 ПК-1	Тема 2.4 Формы представления логической и функциональной структуры моделей.	3			3			
ОПК-3 ПК-1	Тема 3.1 Стохастические системы и возможности их компьютерного моделирования.	2			2			
ОПК-3 ПК-1	Тема 3.2 Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло.	3			3			
ОПК-3 ПК-1	Тема 3.3 Моделирование потоков заявок в реальных системах.	2			2			
ОПК-3 ПК-1	Тема 4.1 Принципы построения имитационных моделей активных систем.	3			3			
ОПК-3 ПК-1	Тема 4.2	2			2			

	Инструментальные средства и системы имитационного моделирования							

Тестовые задания к зачету

1. Моделирование — это процесс замены

А) реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки

Б) демонстрации моделей одежды в салоне мод

В) неформальной постановки конкретной задачи

Г) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта

2. Процесс моделирования включает следующие элементы

А) субъект, объект, модель

Б) субъект, модель

В) объект, модель

Г) объект, объяснение, явление

3. Модель представляет собой

А) фантастический образ реальной действительности

Б) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики

В) описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства

Г) информацию о несущественных свойствах объекта.

4. Специально синтезированный для удобства исследования объект, который обладает необходимой степенью подобия исходному объекту –это _____

Ответ:

5. Класс моделей используемый при компьютерном моделировании называется

Ответ_____

6. Исследователь в процессе компьютерного моделирования не имеет дело с__ __

Ответ:

7. Математическое моделирование–это средство для изучения свойств реальных объектов в рамках_ _____

Ответ:

Лабораторная работа 2

Моделирование биологических процессов

Цель моделирования: на основе анализа индивидуальных биоритмов прогнозировать неблагоприятные дни, выбирать благоприятные дни для разного рода деятельности.

Разработка модели

Информационная модель

Объект	***Параметры***	
	название	***значение***
Человек	Дата рождения	Исходные данные
	День отсчета	Исходные данные
	Длительность прогноза	Исходные данные
	Количество прожитых дней(x)	Расчетные данные
	Физический биоритм	Результаты
	Эмоциональный биоритм	Результаты
	Интеллектуальный биоритм	Результаты

Указанные циклы можно описать приведенными ниже выражениями, в которых переменная x – количество прожитых человеком дней:

Физический цикл $ФИЗ(x) = sin(2\pi\, x/23)$

Эмоциональный цикл $ЭМО(x) = sin(2\pi\, x/29)$

Интеллектуальный цикл $ИНТ(x) = sin(2\pi\, x/33)$

Компьютерная модель

Составьте компьютерную модель по приведенному образцу. Введите в ячейки исходные данные, расчетные формулы.

Ячейка	Формула	
A9	=B5	(1)
A10	=A9+1	(2)
B9	=СИН(2*ПИ()*(A9-B4)/23)	(3)
C9	=СИН(2*ПИ()*(A9-B4)/28)	(4)
D9	=СИН(2*ПИ()*(A9-B4)/33)	(5)

	A	B	C	D
	Биоритмы			
	Исходные данные			
	Дата рождения	06.03.1984		
	Дата отсчета	01.04.1998		
	Длительность прогноза	30		
	Результаты			
	Порядковый день	Физическое	Эмоциональное	Интеллектуальное
	Формула 1	Формула 3	Формула 4	Формула 5
	Формула 2	Заполнить вниз		
	Заполнить			

Компьютерный эксперимент

Провести тестирование модели. По результатам расчетов построить общую диаграмму для трех биоритмов.

Произвести расчеты для других исходных данных. Исследовать показания биоритмов (благоприятные и неблагоприятные дни для различных видов деятельности).

Примечание.

1. Постройте диаграмму, по которой определите дни, в которые значение биоритма равно нулю. Сохраните выполненную работу в файле Биоритмы.
2. Расчет биоритмов реального человека.
   Введите в ячейки B4 и B5 дату рождения конкретного человека. Проследите пересчет значений и изменения на диаграмме. Определите неблагоприятные дни для конкретного человека.

Анализ

1. Проанализируйте диаграмму, выберите неблагоприятные для сдачи зачета по физкультуре дни (плохое физическое самочувствие).
2. Выбрать день для похода в цирк, театр или на дискотеку (эмоциональное состояние хорошее).
3. По кривой интеллектуального состояния выбрать дни, когда ответы на уроках будут наиболее / наименее удачными.

Самостоятельная работа.

Задание. Совместимость людей по биоритмам.

Когда у двух людей совпадают или очень близки графики по одному, двум или даже трем биоритмам, то можно предположить довольно высокую совместимость этих людей. Построить модель физической, эмоциональной и интеллектуальной совместимости двух друзей.

Рекомендации.

1. Открыть файл Биоритмы.
2. Выделить ранее рассчитанные столбцы своих биоритмов, скопировать их и вставить в столбцы E, F, G, используя команду Специальная вставка/только значения.
3. Ввести в ячейку B4 дату рождения друга. Модель мгновенно просчитается для новых данных.
4. В столбцах H, I, J провести расчет суммарных биоритмов по формулам

Ячейка	Формула	
H9	=B9+E9	(6)
I9	=C9+F9	(7)
J9	=D9+G9	(8)

5. По столбцам A, H, I, J построить линейную диаграмму физической, эмоциональной и интеллектуальной совместимости. Максимальные значения по оси у на диаграмме указывают на степень совместимости: если размер по оси у превышает 1.5, то вы с другом в хорошем контакте.
6. Описать результаты анализа модели, ориентируясь на следующие вопросы:

- Какая из трех кривых показывает наилучшую / наихудшую совместимость с другом?
- Выберите дни, когда вам лучше не общаться.
- Выберите дни для совместного участия с другом в командной спортивной игре.
- Спрогнозировать результат вашего совместного разгадывания конкурсного кроссворда в указанные дни месяца, например, 10-го, 15-го, 21-го.
- В какой области деятельности вы могли бы преуспеть с другом?

7.3.2. Задания для оценивания практических навыков (*для медицинских специальностей)*

Код компетенции	Формулировка задания

7.3.3. Вопросы к зачету

1. (Л1) Объясните смысл понятия «модель» и «моделирование». Какова цель моделирования? Перечислите основные причины, по которым прибегают к построению моделей вместо исследования реальных объектов. Приведите примеры качественных и количественных аналогий. ОПК-3, ПК-1
2. (Л2) Опишите классификацию моделей по способу их представления. Дайте определения натурной (материальной) и информационной модели, приведя по два примера каждого вида. Чем отличаются структурные модели от функциональных? ОПК-3, ПК-1
3. (Л3) Раскройте роль моделирования как метода научного познания. Опишите

области применения имитационного моделирования. В чем заключается ключевое различие между методом Монте-Карло и более широким понятием статистического моделирования? Приведите примеры областей, где применяется имитационное моделирование. ОПК-3, ПК-1

4. (Л4) Раскройте содержание понятия «базовые информационные технологии» в контексте образования. Приведите примеры таких технологий (как указано в тексте: технологии распределенного хранения, офисные, мультимедиа и т.д.) и объясните, на основе чего разрабатываются прикладные ИТ для конкретных предметных областей. ОПК-3, ПК-1
5. Опишите ключевые компоненты информационной образовательной среды, упомянутые в лекции. Какую роль играют модели формализации и представления знаний в этой среде? Аргументируйте важность непрерывности и преемственности электронного образования. ОПК-3, ПК-1
6. Проанализируйте перспективы применения информационных технологий в образовании, описанные в лекции. Какие принципиально новые возможности открываются перед учащимися и преподавателями благодаря внедрению мультимедиа-технологий, виртуальной реальности и систем дистанционного обучения? ОПК-3, ПК-1
7. (Л5) Дайте определение сложной (большой) системы. Раскройте содержание основных понятий теории систем: система, элемент, компонент, подсистема, внешняя среда. Объясните, почему понятия «элемент» и «подсистема» являются относительными и взаимопреобразуемыми в зависимости от уровня рассмотрения. ОПК-3, ПК-1
8. Перечислите и кратко охарактеризуйте шесть основных системных представлений (категорий), упомянутых в лекции. Для каждого представления приведите пример того, как оно применяется при анализе одного и того же объекта (например, «Университет»). ОПК-3, ПК-1
9. Что такое эмерджентность? Как это свойство связано с целостностью системы? Приведите конкретный пример, иллюстрирующий возникновение нового системного качества, которое отсутствует у отдельных элементов системы. ОПК-3, ПК-1
10. (Л6) Дайте определение понятию «состояние системы». Чем оно отличается от «характеристики»? Раскройте содержание фундаментальных свойств сложных систем: эмерджентность, целостность и организованность. Приведите пример, иллюстрирующий каждое из этих свойств на примере любой реальной системы (например, живой организм или корпорация). ОПК-3, ПК-1
11. Что такое «поведение системы»? Как оно связано с внешними воздействиями и свойством устойчивости? Опишите разницу между пассивными и активными формами устойчивости и приведите примеры каждой формы для технических и организационных систем. ОПК-3, ПК-1
12. Объясните взаимосвязь понятий «структура», «функция» и «переменная состояния» системы. Как изменение одной из этих компонент неизбежно влечет за собой изменение других? Проиллюстрируйте вашу мысль на конкретном примере. ОПК-3, ПК-1
13. (Л7) Раскройте классификацию систем по характеру их взаимодействия с внешней средой (открытые, закрытые, комбинированные). Объясните, почему абсолютно закрытых систем в реальности не существует. Приведите пример системы, которую можно считать закрытой при определенных допущениях, и опишите эти допущения. ОПК-3, ПК-1
14. Сравните понятия «сложная система» и «большая система». В чем заключается разница между детерминированными и стохастическими системами? К какому типу (детерминированному или стохастическому) вы бы отнесли систему управления

городским светофором на перекрестке без датчиков трафика и систему прогнозирования погоды? Обоснуйте свой выбор. ОПК-3, ПК-1

15. Что такое «человеко-машинная система»? Почему выделение чисто технических систем почти всегда условно? Проиллюстрируйте эту мысль на примере системы «Автомобиль – Водитель». ОПК-3, ПК-1
16. (Л8) Объясните, почему изучение сложных систем (социальных, экономических, экологических) часто невозможно без применения моделирования. Приведите примеры ситуаций, когда натурный эксперимент является невозможным или нецелесообразным. Сравните эмпирический и теоретический подходы к построению математических моделей, указав их достоинства и недостатки. ОПК-3, ПК-1
17. Раскройте содержание классификации видов моделирования по степени полноты подобия (полное, неполное, приближенное). Что утверждает теория подобия и как ее положения объясняют необходимость использования именно приближенных моделей? Приведите пример из практики, где полное подобие было бы избыточным. ОПК-3, ПК-1
18. Детально опишите различия между аналитическим и имитационным моделированием. Почему для исследования сложных систем со стохастическими элементами, нелинейностями и дискретными событиями аналитическое моделирование часто оказывается неэффективным или вовсе неприменимым? Какую роль в таких случаях играет имитационное моделирование? ОПК-3, ПК-1
19. (Л9) Раскройте суть метода статистических испытаний (Монте-Карло). Объясните, в чем заключается его принципиальное отличие от более широкого понятия статистического моделирования. Приведите пример задачи, где метод Монте-Карло используется не для изучения характеристик системы, а как численный инструмент для решения детерминированной математической задачи. ОПК-3, ПК-1
20. Опишите основные парадигмы имитационного моделирования: агентное, дискретно-событийное и системную динамику. Для каждой парадигмы укажите ее центральную идею и приведите пример предметной области, где ее применение было бы наиболее эффективным. ОПК-3, ПК-1
21. Что такое комбинированное (аналитико-имитационное) моделирование? В каких случаях этот гибридный подход становится необходимым и какие преимущества он дает по сравнению с использованием чисто аналитического или чисто имитационного методов по отдельности? ОПК-3, ПК-1
22. (Л10) Опишите основные этапы построения математической модели, начиная от содержательного описания объекта и заканчивая проверкой адекватности. Раскройте содержание этапа формализации. Почему этап проверки адекватности является критически важным, и какие действия предпринимаются, если модель признается неадекватной? ОПК-3, ПК-1
23. Сравните эмпирические и теоретические математические модели. Укажите фундаментальное различие в их построении. В каких ситуациях предпочтительнее использовать эмпирический подход, а в каких — теоретический? Приведите по одному примеру для каждого типа модели. ОПК-3, ПК-1
24. Перечислите основные формы представления математических моделей (инвариантная, аналитическая, алгоритмическая). Объясните содержание каждой формы. В чем заключается преимущество алгоритмической формы представления для реализации модели на ЭВМ? ОПК-3, ПК-1
25. (Л11) Дайте определения аналитической и имитационной моделям. В чем заключается их фундаментальное различие с точки зрения подхода к решению задачи? Приведите по одному примеру системы, для которой целесообразно использовать аналитическую модель, и системы, для которой единственным рабочим инструментом будет имитационное моделирование. Обоснуйте свой выбор. ОПК-3, ПК-1

26. Что такое комбинированное (аналитико-имитационное) моделирование? Опишите принцип его построения. В каких ситуациях применение такого гибридного подхода является наиболее эффективным? Приведите гипотетический пример, где аналитическая часть модели описывает один процесс, а имитационная — другой.
27. Сравните преимущества и недостатки аналитического и имитационного моделирования по следующим критериям:
    1. Сложность исследуемой системы.
    2. Точность и универсальность получаемых результатов.
    3. Трудоемкость разработки и вычислительные затраты.
    4. Наглядность и интерпретация результатов. ОПК-3, ПК-1
28. (Л12) Опишите основные этапы процесса моделирования, начиная от постановки задачи и заканчивая анализом результатов. Раскройте содержание этапа «Формализация и построение концептуальной модели». В чем заключается ключевое различие между концептуальной и математической моделью? ОПК-3, ПК-1
29. Что такое «требования пользователя к модели»? Перечислите и кратко охарактеризуйте основные группы требований (например, полнота, гибкость, информационное обеспечение), которые необходимо учитывать при разработке модели сложной системы. ОПК-3, ПК-1
30. Опишите три основные формы представления логической и функциональной структуры моделей: обобщенная схема моделирующего алгоритма, детальная схема и схема программы. Какую роль играет каждая из этих форм в процессе перехода от математической модели к ее компьютерной реализации? ОПК-3, ПК-1
31. (Л13) Что такое концептуальная модель системы и каково ее основное назначение в общем процессе моделирования? В чем заключается ключевое отличие концептуальной модели от математической? Объясните, почему разработка концептуальной модели является необходимым шагом перед формализацией. ОПК-3, ПК-1
32. Опишите пошаговый алгоритм (подэтапы) построения концептуальной модели, как он изложен в лекции. Для каждого шага кратко укажите его содержание и цель. Почему на этапе постановки задачи так важно определить требования к исходной информации? ОПК-3, ПК-1
33. Что такое декомпозиция системы при построении концептуальной модели? Каким образом иерархическое представление системы (система -> подсистема -> элемент) помогает в разработке модели? Приведите пример иерархии для любой известной вам системы. ОПК-3, ПК-1
34. (Л14) Что такое адекватность модели? Объясните, почему модель, даже будучи абсолютно точной с математической точки зрения (верифицированной), может оказаться неадекватной. Опишите общую процедуру проверки адекватности модели, включая этапы верификации и валидации. ОПК-3, ПК-1
35. Раскройте содержание понятий устойчивость, чувствительность и калибровка модели. Как эти три характеристики связаны с понятием адекватности? Приведите пример, когда модель может быть неустойчивой или обладать высокой чувствительностью к одному из параметров. ОПК-3, ПК-1
36. Что такое балансировка модели? Объясните разницу между балансировкой "белого ящика" и "черного ящика". Как результаты балансировки влияют на итоговую оценку адекватности модели? ОПК-3, ПК-1
37. (Л15) Что такое обобщенная (укрупненная) схема моделирующего алгоритма? Какую роль она играет в процессе разработки модели и чем она отличается от детальной схемы? Приведите аналогию из другой области (например, строительство или написание книги), чтобы проиллюстрировать разницу между этими двумя уровнями детализации. ОПК-3, ПК-1

38. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные элементы, из которых строятся детальные схемы алгоритмов. Объясните, как с помощью этих элементов можно представить три базовые структуры управления: следование, ветвление и цикл. ОПК-3, ПК-1
39. Что такое схема программы и чем она отличается от детальной схемы моделирующего алгоритма? Какова ее основная цель при переходе к этапу компьютерной реализации? Какую дополнительную информацию она может содержать по сравнению с чисто логической схемой? ОПК-3, ПК-1
40. (Л16) Раскройте содержание понятий «структура» и «параметры» системы в контексте моделирования. Как эти два аспекта взаимосвязаны? Объясните, почему для адекватного описания сложной системы необходимо проводить как структурную, так и параметрическую идентификацию. Приведите пример, где изменение структуры системы важнее, чем изменение ее параметров. ОПК-3, ПК-1
41. Что такое структурная оптимизация модели? Чем она принципиально отличается от параметрической оптимизации? Опишите типичную последовательность действий при решении задачи структурно-параметрического синтеза модели сложной системы. ОПК-3, ПК-1
42. Как методы структурно-параметрического моделирования соотносятся с концепцией "черного ящика" и "белого ящика"? В каком случае (при идентификации "черного" или "белого" ящика) применение этих методов является наиболее трудоемким и почему? ОПК-3, ПК-1
43. (Л17) Дайте определение стохастической системы. В чем заключается ее фундаментальное отличие от детерминированной системы? Приведите по одному примеру дискретно-стохастической и непрерывно-стохастической системы из реальной жизни. Какое математическое аппарат (Q-схемы) используется для описания последних? ОПК-3, ПК-1
44. Раскройте суть метода Монте-Карло. Почему он является универсальным инструментом для моделирования стохастических систем? Объясните разницу между методом Монте-Карло и более широким понятием статистического моделирования на примере задачи оценки надежности сложной технической системы. ОПК-3, ПК-1
45. Что такое марковский процесс и почему свойство "отсутствия памяти" является ключевым для упрощения моделирования многих стохастических систем? Является ли поток покупателей у входа в магазин марковским процессом? Обоснуйте свой ответ. ОПК-3, ПК-1
46. (Л18) Раскройте суть Метода Монте-Карло. Почему этот метод является универсальным инструментом для решения задач, не связанных со случайностью (например, вычисление интегралов или площадей)? Опишите общую схему применения метода и объясните, как увеличение количества испытаний влияет на точность результата. ОПК-3, ПК-1
47. Какие требования предъявляются к датчикам случайных чисел (ДСЧ), используемым в методе Монте-Карло? В чем принципиальное различие между аппаратными (физическими) и алгоритмическими (псевдослучайными) датчиками? Почему в большинстве компьютерных симуляций используются именно псевдослучайные ДСЧ? ОПК-3, ПК-1
48. Объясните алгоритм использования метода Монте-Карло для вычисления определенного интеграла функции f(x) на интервале от a до b. Выведите или просто запишите формулу, по которой оценивается значение интеграла. Как эта формула соотносится с геометрической интерпретацией задачи? ОПК-3, ПК-1
49. (Л19) Объясните, как с помощью равномерно распределенных случайных чисел из интервала [0, 1] можно смоделировать неравномерное (заданное) распределение вероятностей. Опишите общую идею метода и роль функции распределения $F(x)$ в

этом процессе. Почему этот подход является фундаментальным для имитационного моделирования? ОПК-3, ПК-1

50. Опишите алгоритм имитации полной группы несовместных событий. Пусть имеется система из n событий с известными вероятностями $p_1, p_2, \dots, p_n$. Как, используя датчик случайных чисел, определить, какое из этих событий произошло в данный момент времени? Приведите конкретный пример с тремя событиями. ОПК-3, ПК-1
51. Что такое статистические тесты на равномерность и независимость? Зачем они необходимы при работе с датчиками случайных чисел? Приведите примеры простейших тестов (например, частотный тест или тест пар) и объясните, какую ошибку в результатах моделирования может вызвать использование "плохого" датчика. ОПК-3, ПК-1
52. (Л20) Дайте определение пуассоновского потока событий. Какие два его ключевых свойства (помимо стационарности) делают его математически удобным для анализа СМО? Объясните, как эти свойства связаны с отсутствием последействия. ОПК-3, ПК-1
53. Что такое коэффициент загрузки ρ одноканальной СМО? Как он вычисляется и какой физический смысл он несет? Почему условие $\rho < 1$ является критически важным для существования установившегося режима в системе? ОПК-3, ПК-1
54. Сформулируйте основные формулы Литтла. Какую фундаментальную связь они устанавливают в любой СМО? Объясните на примере пуассоновской СМО с очередью, как эти формулы позволяют вычислить среднее время ожидания в очереди (W_q), зная среднюю длину очереди (L_q) и интенсивность поступления заявок (λ). ОПК-3, ПК-1
55. (Л21) Дайте определение системы массового обслуживания (СМО). Перечислите и кратко охарактеризуйте её основные компоненты (заявки, каналы обслуживания, очередь, поток событий). Приведите по два примера СМО из разных областей (например, техника, экономика, быт), указав для каждого примера, что является заявками, каналами и очередью. ОПК-3, ПК-1
56. В чем заключается главная цель моделирования СМО? Почему для анализа работы сложных СМО (например, крупного аэропорта или автоматизированной фабрики) аналитические методы часто оказываются неэффективными или неприменимыми? Какие преимущества дает имитационное моделирование в таких случаях? ОПК-3, ПК-1
57. Опишите общую логику работы дискретно-событийного имитационного моделирования. Каким образом в модели имитируется течение времени? Что такое "список событий" и какова его роль в алгоритме моделирования? Почему этот подход является наиболее распространенным при моделировании СМО? ОПК-3, ПК-1
58. (Л22) Что такое «активная система» в контексте имитационного моделирования? Раскройте ключевую идею агент-ориентированного (агентного) моделирования. В чем заключается принципиальное отличие этого подхода от традиционных методов моделирования (например, системной динамики или дискретно-событийного моделирования) при изучении сложных систем? ОПК-3, ПК-1
59. Дайте определение интеллектуального агента. Перечислите его основные свойства (атрибуты), такие как автономия, реактивность, проактивность и социальность. Приведите пример агента из реального мира или виртуальной среды и покажите, как он проявляет каждое из этих свойств. ОПК-3, ПК-1
60. Что такое мультиагентная имитация? Объясните принцип децентрализованного управления в таких системах. Каким образом глобальное поведение сложной системы (например, дорожного движения в городе) возникает из простых правил поведения отдельных агентов (водителей)? ОПК-3, ПК-1

Вопросы к экзамену

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. ОПК-3, ПК-1
2. Классификация моделей по области использования ОПК-3, ПК-1
3. Классификация моделей по способу представления ОПК-3, ПК-1
4. Классификация моделей по характеру отображаемых свойств объекта моделирования. Модель «черного ящика» ОПК-3, ПК-1
5. Классификация моделей с учетом фактора времени ОПК-3, ПК-1
6. Классификация моделей по признаку причинной обусловленности. Компьютерная модель ОПК-3, ПК-1
7. Теория подобия и моделирования. Основные виды качественной и количественной аналогии. Частные случаи математической аналогии ОПК-3, ПК-1
8. Моделирование в современной науке и практике ОПК-3, ПК-1
9. Имитационное моделирование. Имитационная модель. Применение имитационного моделирования. Цель имитационного моделирования. Разновидности имитации ОПК-3, ПК-1
10. Виды имитационного моделирования. Области применения моделирования ОПК-3, ПК-1
11. Модели базовых информационных технологий в образовании ОПК-3, ПК-1
12. Перспективы применения информационных технологий в образовании ОПК-3, ПК-1
13. Простая система. Сложная система. Основные понятия теории систем: определение системы; категории систем; объект познания; внешняя среда, компонент, подсистемы и элементы, функции систем. ОПК-3, ПК-1
14. Состояние системы; характеристика; эмерджентность; целостность; организованность; функциональность; структурность; поведение; рост; надежность; адаптируемость. ОПК-3, ПК-1
15. Понятие классификация систем. Реальные системы: естественные, искусственные; абстрактные системы: неопределенного отображения, генерализующие. Входные и выходные полюса системы. ОПК-3, ПК-1
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. ОПК-3, ПК-1
17. Роль моделирования в изучении сложных систем ОПК-3, ПК-1
18. Классификация видов моделирования: полное, неполное, приближенное; детерминированное, стохастическое; статистическое, динамическое; дискретное, дискретно-непрерывное, непрерывное ОПК-3, ПК-1
19. Классификация видов моделирования: мысленное: наглядное, символическое математическое; реальное: натуральное, физическое. ОПК-3, ПК-1
20. Методы имитационного моделирования. Комбинированное (аналитико-имитационное) моделирование. Информационное (кибернетическое) моделирование ОПК-3, ПК-1
21. Структурное моделирование системного анализа ОПК-3, ПК-1
22. Ситуационное моделирование ОПК-3, ПК-1
23. Формы записи моделей: инвариантная, аналитическая, имитационная. ОПК-3, ПК-1
24. Математическая модель. Математическое моделирование. Аналитическое и компьютерное решение. ОПК-3, ПК-1
25. Основные этапы построения моделей: содержательное описание моделируемого объекта, формализация операций, проверка адекватности модели. ОПК-3, ПК-1
26. Аналитические, имитационные и комбинированные модели ОПК-3, ПК-1

27. Методологическая база. Имитационное моделирование (ИМ). Направления развития ИМ. Этапы эволюции ИМ. ОПК-3, ПК-1
28. Гибридные средства для ИМ. Иерархический принцип моделирования. ОПК-3, ПК-1
29. Имитационная система. Возможности машинного моделирования. Эффективность машинного моделирования. Технологическая последовательность построения и исследования сложных систем. ОПК-3, ПК-1
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. ОПК-3, ПК-1
31. Этапы моделирования систем. ОПК-3, ПК-1
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 ОПК-3, ПК-1
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 ОПК-3, ПК-1
34. Оценка качества имитационной модели. Оценка адекватности. Оценка устойчивости. Оценка чувствительности. ОПК-3, ПК-1
35. Калибровка модели. Сравнение выходных распределений. Балансировка модели. Оптимизация модели ОПК-3, ПК-1
36. Обобщенная (укрупненная) схема моделирующего алгоритма. Детальная схема моделирующего алгоритма. Логическая схема моделирующего алгоритма. Схема программы ОПК-3, ПК-1
37. Детерминированные и стохастические математические модели. Основные подходы построения математических моделей ОПК-3, ПК-1
38. Модель популяции: Модель Мальтуса и ее уточнение ОПК-3, ПК-1
39. Дискретно-стохастические модели. Возможные приложения. ОПК-3, ПК-1
40. Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения ОПК-3, ПК-1
41. Требования к генератору случайных чисел. Имитация случайных событий при имитационных экспериментах со стохастическими системами. ОПК-3, ПК-1
42. Метод Монте-Карло. Достоинства и недостатки ОПК-3, ПК-1
43. Области применения метода Монте-Карло ОПК-3, ПК-1
44. Аппаратный способ. Табличный способ. Алгоритмический способ. ОПК-3, ПК-1
45. Общая характеристика СМО-моделирования на ЭВМ. ОПК-3, ПК-1
46. Примеры систем и сетей массового обслуживания. Основные понятия СМО. Моделирование СМО в пространстве состояний ОПК-3, ПК-1
47. Классификация сетей массового обслуживания ОПК-3, ПК-1
48. Принципы построения имитационных моделей активных систем. Понятие интеллектуального агента. Мультиагентная имитация. ОПК-3, ПК-1
49. Агентно-ориентированные технологии ситуационного моделирования больших систем. Моделирование событий. ОПК-3, ПК-1
50. Базисные, мобильные и структурные компоненты имитационных моделей ОПК-3, ПК-1
51. Особенности использования алгоритмических языков. ОПК-3, ПК-1
52. Популярные системы имитационного моделирования. AnyLogic & Java. ОПК-3, ПК-

1

53. Методы имитационного моделирования. Среда моделирования. Библиотеки AnyLogic. ОПК-3, ПК-1
54. Универсальная имитационная система Simplex3. ОПК-3, ПК-1
55. Моделирование на GPSS. ОПК-3, ПК-1
56. Simula. ARIS Simulation – модуль динамического имитационного моделирования. Adams. ОПК-3, ПК-1
57. Пакет визуального моделирования Simulink. StarLogo. NetLogo ОПК-3, ПК-1
58. Пакеты прикладных программ моделирования: Arena ОПК-3, ПК-1

Практические задания ОПК-3, ПК-1

Тема 1: Понятия модели и моделирования»,

Задача №1. Вы — архитектор. Вам необходимо представить заказчику проект нового жилого комплекса. Для этого вы можете использовать:

- Детальный физический макет района (масштаб 1:500).
- Интерактивную 3D-визуализацию на компьютере.
- Текстовое описание в виде пояснительной записки.

Для каждого из этих вариантов определите цель моделирования. Какие свойства реального объекта (жилого комплекса) будут являться существенными для достижения этой цели, а какие можно отбросить как несущественные?

Задача №2. Определите, какая из перечисленных ниже причин является основной для создания модели в каждом из следующих случаев. Обоснуйте свой ответ.

1. Создание аэродинамической трубы для испытаний новой модели крыла самолета.
2. Разработка математической модели эпидемии для прогноза ее распространения в городе-миллионнике.
3. Использование глобуса для изучения географии Земли.
4. Написание компьютерного симулятора для отработки стыковки космического корабля с орбитальной станцией.

Задача №3. В лекции упоминается кибернетическая аналогия как подобие функций управления. Опишите систему "Термостат, управляющий обогревом комнаты". Определите элементы системы и покажите, какой элемент выполняет роль "управляющего устройства" (алгоритма оптимального управления). Какая физическая величина выступает в роли константы подобия? Является ли эта система самонастраивающейся? Почему?

Задача №4 Студент создал компьютерную программу-симулятор для игры в бильярд. В его модели шары являются идеальными сферами, стол — идеально ровной поверхностью, а трение и сопротивление воздуха отсутствуют. При этом программа точно рассчитывает траектории движения шаров по законам классической механики. Оцените эту модель с точки зрения трех свойств: адекватности, конечности и упрощенности.

Тема 2: Классификация моделей

Задача №1 Проанализируйте следующие три объекта. Для каждого из них определите, является ли он натурной (материальной) или информационной моделью. Если модель информационная, уточните ее вид (вербальная, графическая, математическая, табличная).

1. Глобус.
2. Закон Ома для участка цепи (I = U/R).
3. Расписание движения поездов (таблица "Время - Станция*").*

Задача №2 Рассмотрим систему «Смартфон». Вам нужно разработать два разных документа:

1. Инструкция для мастера по ремонту смартфона.
2. Рекламный буклет для покупателя в магазине электроники.

Какой тип модели (структурный или функциональный) будет лежать в основе каждого из этих документов? Обоснуйте свой ответ, указав, какие свойства системы являются приоритетными в каждом случае.

Задача №3 Перед вами описание двух систем. Проанализируйте каждую систему и

определите ее тип по двум критериям:
A. По фактору времени (статическая или динамическая).
B. По признаку причинной обусловленности (детерминированная или стохастическая).
1.Система «Электронные часы»: Устройство получает питание и отсчитывает время, выводя его на экран. Его состояние меняется каждую секунду.
2.Система «Лототрон»: Прозрачный барабан перемешивает шары с номерами, после чего один шар выпадает в лоток. Номер выпавшего шара невозможно предсказать точно до остановки барабана.
Тема 5: Сложные и большие системы
Задача №1. Проанализируйте систему «Автомобиль». Для этого выполните следующие действия:
Представьте автомобиль как иерархическую структуру из трех уровней (Надсистема -> Система -> Подсистемы). Назовите по два примера для каждого уровня.
Опишите анализ автомобиля на макроскопическом уровне (как «черного ящика»).
Опишите анализ автомобиля на микроскопическом уровне, выбрав одну из его подсистем (например, Двигатель).
Задача №2 Рассматривается система «Смартфон».
Определите и перечислите основные компоненты внешней среды для этой системы.
Объясните, почему невозможно рассматривать смартфон в отрыве от его внешней среды.
Как изменится граница системы, если мы будем рассматривать ее как «просто телефон» и как «мультимедийный центр и инструмент для работы»?
Задача №3 Проанализируйте систему «Служба спасения (например, МЧС)» с точки зрения следующих свойств:
Эмерджентность: Приведите пример нового качества, которое возникает у всей службы, но отсутствует у отдельного спасателя.
Функциональность: Сформулируйте главную цель (целевую функцию) этой системы и опишите, как она достигается через взаимодействие элементов.
Устойчивость: Какие формы устойчивости (активные/пассивные) наиболее важны для этой системы? Обоснуйте свой ответ.
Тема 7: Классификация систем
Задача №1. Проанализируйте следующие объекты с точки зрения теории систем и классифицируйте их, указав как можно больше признаков из таблицы классификации (детерминированная/стохастическая, открытая/закрытая).
1. Идеальный маятник без трения. Физическая модель, описываемая простым гармоническим уравнением $d^2x/dt^2 + \omega^2x = 0$.
2. Отдел маркетинга крупной IT-компании. Коллектив сотрудников, который получает бюджет от руководства (вход), генерирует идеи и рекламные кампании (процесс) и влияет на объем продаж компании (выход). На отдел влияют действия конкурентов и изменения трендов на рынке.
3. Автоматический кофейный аппарат. Устройство принимает деньги и выбор напитка (входы), использует воду и кофе (ресурсы) для приготовления продукта (выход). Его работа может дать сбой из-за случайных факторов (например, застрял стаканчик).
Задача №2. Представьте себе систему "Городская библиотека". Опишите эту систему с использованием разных критериев классификации:
Является ли она простой, сложной или большой системой? Обоснуйте свой ответ.
Как бы вы охарактеризовали ее структуру управления? Можно ли считать ее развивающейся или стабильной системой?
Задача №3. Вам поручено автоматизировать работу небольшой частной пекарни. Для этого необходимо выбрать тип информационной системы.
Какой класс систем по назначению вам необходим (производящая, управляющая или обслуживающая)?
При разработке программного обеспечения для учета ингредиентов и выпечки хлеба, какой

подход к организации данных будет наиболее эффективен: создание хорошо организованной структуры (строгие таблицы БД) или использование диффузной модели? Почему?

Тема 8: Роль моделирования в изучении сложных систем

Задача №1 Вам поручено исследовать два процесса:

1. Влияние изменения формы крыла на подъемную силу самолета.
2. Психологические реакции экипажа корабля во время спасательной операции после столкновения с айсбергом.

Для каждого случая определите, какой вид моделирования является единственно возможным или наиболее целесообразным (мысленное или реальное) и почему. Уточните тип мысленного моделирования (наглядное, символическое, математическое), если оно применимо.

Задача №2 Проанализируйте систему «Автоматическая система полива газона». Опишите ее поведение и классифицируйте ее по двум признакам:

A. По характеру изменения модели во времени (статическая / динамическая).

B. По признаку причинной обусловленности (детерминированная / стохастическая).

Задача №3 Опишите ситуацию, для которой создание аналитической математической модели было бы предпочтительным, и ситуацию, где единственным рабочим инструментом стало бы имитационное моделирование. Объясните свой выбор, опираясь на свойства этих двух подходов.

Задача №4 Рассматривается система «Термостат, управляющий обогревателем». Эта система рассматривается как «черный ящик» с входами и выходами.

1. Что является «входами» и «выходами» этой системы?
2. Какую функцию описывает кибернетическая модель этого «черного ящика»? Запишите эту функцию в виде логического оператора.
3. Является ли эта модель аналоговой (подобной физическому процессу) или она лишь отражает информационную суть управления?

Лекции 9 «Методы имитационного моделирования», охватывающие метод Монте-Карло, дискретно-событийное и агентное моделирование.

Задача №1 Тема: Метод Монте-Карло как численный инструмент.

Условие: Вам необходимо вычислить площадь сложной фигуры, ограниченной кривой, которую невозможно описать простой математической функцией. Фигура находится внутри квадрата со стороной a = 10 см.

1. Опишите пошаговый алгоритм использования метода Монте-Карло для решения этой задачи.
2. Проведите мысленный эксперимент: вы сгенерировали 10 000 случайных точек внутри квадрата, из которых 7 500 точек попали внутрь искомой фигуры. Рассчитайте приближенную площадь этой фигуры.

Задача №2 Тема: Дискретно-событийное моделирование (DES).

Условие:Необходимо проанализировать работу стойки регистрации в небольшом аэропорту.

- Пассажиры прибывают со средним интервалом в 6 минут (экспоненциальное распределение).
- Время регистрации одного пассажира составляет в среднем 5 минут (нормальное распределение).
- В системе одна стойка регистрации.

Опишите, как вы построите дискретно-событийную модель этой системы. Перечислите основные события, которые будут изменять состояние системы, и опишите, как будет меняться состояние системы при наступлении каждого из этих событий.

Задача №3 Тема: Агентное моделирование (ABM).

Условие: Эпидемия гриппа началась в офисе открытого типа, где работают 50 сотрудников. Необходимо смоделировать распространение болезни.

- Каждый сотрудник (агент) ежедневно контактирует с ближайшими коллегами (например, сидящими за соседними столами).
- Вероятность заражения при контакте с больным — 30%.
- Инкубационный период — от 3 до 7 дней.
- Период болезни — 5 дней, после чего агент приобретает иммунитет.

Опишите, как будет работать агентная модель этой системы. Какие свойства и правила поведения будут у каждого агента? Каким образом будет происходить взаимодействие между агентами?

Задача №4 Тема: Комбинированное (аналитико-имитационное) моделирование.

Условие: Требуется смоделировать работу крупного автоматизированного склада. На склад по конвейерной ленте поступают коробки. Робот-манипулятор снимает их с ленты и укладывает на паллеты (поддоны). Паллеты увозит погрузчик.

1. Опишите, какие части этой системы можно было бы описать с помощью аналитических моделей (например, теории массового обслуживания).
2. Какие части системы потребуют имитационного моделирования и почему?
3. Объясните, как эти два подхода могли бы быть объединены в единую модель для оценки общей производительности склада.

Лекция 10. Математическое моделирование

Задача №1 Тема: Этапы построения математической модели.

Условие: Вы — инженер, проектирующий систему полива для теплицы. Цель — поддерживать влажность почвы на оптимальном уровне.

1. Содержательное описание: Опишите в 2-3 предложениях, как работает эта система (что является входом, выходом, какие элементы в ней есть).
2. Формализация: Перечислите, какие переменные состояния и параметры вы бы включили в математическую модель этой системы.
3. Математические соотношения: Запишите в виде простого логического условия (алгоритма), как система принимает решение о включении/выключении полива.

Задача №2 Тема: Эмпирические и теоретические модели.

Условие: Даны два подхода к описанию зависимости тормозного пути автомобиля (SS) от его начальной скорости (v):

- Подход А: Инженер провел серию тестов: разгонял автомобиль до разных скоростей и замерял тормозной путь. На основе этих данных он составил формулу $S = 0.05v^2 + 0.2v$.
- Подход Б: Физик использовал законы механики, формулу работы и трения, чтобы вывести зависимость $S = v^2/(2\mu g)$, где μ — коэффициент трения, g — ускорение свободного падения.

Определите, какой из подходов является эмпирическим, а какой — теоретическим. Опишите преимущество и главный недостаток каждого из подходов.

Задача №3 Тема: Формы представления математических моделей.

Условие: Рассмотрим модель движения тела, брошенного вертикально вверх. На него действует сила тяжести.

1. Запишите уравнение движения в инвариантной форме (как закон Ньютона).
2. Запишите это же уравнение в аналитической форме, выразив ускорение aa.
3. Опишите, как будет выглядеть алгоритмическая форма для вычисления высоты тела h через время t с шагом Δt.

Задача №4 Тема: Адекватность модели и корректировка.

Условие: Студент построил математическую модель роста популяции бактерий в идеальных условиях. Модель показала экспоненциальный рост: количество бактерий $N(t) = N_0 \cdot e^{kt}$. Однако при проведении реального эксперимента популяция перестала расти через 10 часов и даже начала сокращаться.

1. В чем заключается неадекватность модели?
2. Какие параметры или факторы студенту следует добавить в модель, чтобы сделать ее адекватной наблюдаемому явлению?
3. Как изменится вид математической модели после корректировки?

Тема 11. Аналитические, имитационные и комбинированные модели

Задача №1 Тема: Аналитическая модель

Условие: Вам нужно рассчитать, через какое время бак объемом 500 литров наполнится водой, если в него втекает вода со скоростью 10 литров в минуту, а вытекает через отверстие, площадь которого в 2 раза меньше площади входной трубы (скорость вытекания зависит от высоты столба воды по формуле Торричелли $v_{\text{вытек}} = \sqrt{2gh}$.)

1. Сформулируйте, почему для этой задачи целесообразно использовать аналитическую модель.
2. Запишите дифференциальное уравнение, описывающее изменение объема воды V в баке во времени t.

Задача №2 Тема: Имитационная модель

Условие: Необходимо проанализировать работу небольшой кофейни в утренние часы (с 8:00 до 10:00).

- Посетители приходят в среднем каждые 2 минуты (случайная величина).
- Бариста тратит на приготовление заказа от 2 до 5 минут (случайная величина).
- В кофейне 5 столиков. Если все столики заняты, посетитель уходит.

Опишите, как вы построите имитационную (дискретно-событийную) модель этой системы. Перечислите основные события и переменные состояния модели.

Задача №3 Тема: Комбинированная модель

Условие: Требуется смоделировать работу системы "Умный дом", которая управляет отоплением.

1. Физическая часть: Нагрев комнаты обогревателем мощностью P можно описать законом сохранения энергии. Скорость изменения температуры ΔT прямо пропорциональна мощности и обратно пропорциональна теплоемкости комнаты C.
2. Логическая часть: Система управления принимает решение о включении/выключении обогревателя на основе показаний датчика температуры, графика присутствия людей и прогноза погоды на улице.

Опишите, как будет выглядеть комбинированная модель этой системы. Какую часть (физическую или логическую) вы бы описали аналитически, а какую — имитационно, и почему?

Задача №4 Тема: Сравнение подходов

Условие: У вас есть две задачи:

1. Рассчитать траекторию полета снаряда, выпущенного из пушки под углом к горизонту (сопротивлением воздуха пренебрегаем).
2. Смоделировать движение толпы из 1000 человек при экстренной эвакуации из здания.

Для каждой задачи выберите наиболее подходящий тип моделирования (Аналитическое или Имитационное) и обоснуйте свой выбор в 1-2 предложениях.

ТЕМА 12: «Разработка и компьютерная реализация моделей систем» (

Задача №1. Разработайте концептуальную модель системы «Библиотека». Определите цель моделирования, выделите основные элементы системы, установите отношения между ними и опишите внешнюю среду.

Задача №2. Разработайте концептуальную модель системы «Интернет-магазин». Определите цель моделирования, выделите основные элементы системы (включая подсистемы), установите отношения между ними и опишите внешнюю среду.

Тема: Адекватность модели и объекта моделирования

Задача №1 Тема: Верификация и валидация (V&V)

Условие: Студент создал компьютерную модель работы кофейни. Он хочет проверить ее качество.

1. Опишите, какие действия должен предпринять студент для верификации своей модели.
2. Опишите, какие действия он должен предпринять для валидации модели.
3. В чем принципиальная разница между этими двумя процессами на примере данной задачи?

Задача №2 Тема: Устойчивость и чувствительность

Условие: Разработана математическая модель для прогнозирования прибыли фермерского хозяйства на следующий год. Модель учитывает урожайность культуры (в тоннах с гектара) и рыночную цену за тонну.

- Входные данные: Урожайность = 40 т/га, Цена = 15 000 руб/т.
- Результат модели: Прибыль = 600 000 руб/га.

Проведено два эксперимента:

1. Урожайность немного изменилась до 41 т/га (на 2.5%), а цена осталась прежней. Прибыль стала 615 000 руб/га.
2. Цена немного изменилась до 15 300 руб/га (на 2%), а урожайность осталась прежней. Прибыль стала 612 000 руб/га.

Проанализируйте чувствительность модели к этим двум параметрам. Какой параметр является более значимым для модели? Является ли эта модель устойчивой?

Задача №3 Тема: Калибровка модели

Условие: Вы калибруете простую модель роста популяции бактерий. Модель имеет один настраиваемый параметр — k (коэффициент скорости деления).

- Реальные данные наблюдений: На 1-й день было 100 бактерий, на 3-й день стало 400 бактерий.
- Текущая версия модели с k=1.5: На 3-й день модель предсказывает наличие только 337 бактерий.

Какое действие по калибровке вы должны предпринять? Объясните логику вашего решения.

Задача №4 Тема: Балансировка "черного ящика"

Условие: Вы построили имитационную модель финансового потока небольшого магазина за месяц. Модель имеет несколько входных потоков (выручка от продаж) и несколько выходных (аренда, зарплата, закупка товара). Внутренняя логика движения денег слишком сложна для простого учета.

В конце симуляции модель показывает, что итоговый баланс магазина за месяц составил +50 000 рублей (прибыль).

Сумма всех известных выходных потоков составила 450 000 рублей. Однако, по данным бухгалтерии, реальная прибыль магазина составила +75 000 рублей.

Какую ошибку в модели выявляет этот тест? Какое действие по балансировке "черного ящика" необходимо предпринять?

Тема 15 Формы представления логической и функциональной структуры моделей

Задача №1 Тема: Построение обобщенной схемы

Условие: Разработайте обобщенную (укрупненную) схему моделирующего алгоритма для системы «Автоматическая камера хранения на вокзале».

Требования к схеме:

1. Она должна состоять из 4-5 крупных блоков.
2. Каждый блок должен описывать один из этапов работы системы в целом.
3. Не вдавайтесь в детали (например, не нужно описывать, как именно считывается штрих-код).

Пример начала:

- Блок 1: «Инициализация системы» (включение, проверка связи с сервером).

Ваша задача: Предложить остальные блоки и описать их назначение.

Задача №2
Тема: Построение детальной схемы
Условие: Возьмите Блок 3 («Прием и размещение багажа») из задачи №1 и разработайте для него детальную схему алгоритма.
Требования к схеме:

1. Используйте стандартные блоки (Решение, Процесс).
2. Опишите логику проверки: что делает система, если клиент пытается положить багаж в уже занятую ячейку?
3. Опишите логику успешного размещения.

Задача №3 Тема: Схема программы (переход к коду)
Условие: Возьмите фрагмент детальной схемы из задачи №2 (шаги 3 и 4). Опишите, как будет выглядеть схема программы для этого фрагмента, если бы вы писали ее на языке Python.
Требования:
1. Замените абстрактные блоки «Процесс» на конкретные действия в коде (например, db.query_status(cell_id)).
2. Блок «Решение» должен содержать конкретное условное выражение (например, if status == 'free':).
3. Укажите, какой элемент схемы будет соответствовать вызову функции вывода сообщения об ошибке.
Задача №4 Тема: Анализ структуры алгоритма
Условие: Дан фрагмент алгоритма работы системы управления светофором на перекрестке:

1. Подождать 60 секунд.
2. Включить зеленый свет для потока А, красный для потока Б.
3. Подождать 30 секунд.
4. Включить желтый свет для потока А.
5. Подождать 5 секунд.
6. Включить зеленый свет для потока Б, красный для потока А.
7. Перейти к шагу 1.

Определите, какие базовые структуры алгоритма (следование, ветвление, цикл) используются в этом фрагменте. Нарисуйте схематично (словами) структуру этого алгоритма, используя эти понятия.
Лекция 16. Структурно-параметрическое моделирование систем
Задача №1 Тема: Структурная и параметрическая идентификация
Условие: Вы — аналитик в банке. Вам нужно создать модель для прогнозирования вероятности невозврата кредита (кредитного риска).

1. Сценарий А: Вы не знаете, какие именно факторы (доход, возраст, семейное положение, кредитная история) влияют на риск. Вы только имеете базу данных с анкетами клиентов и информацией, вернули они кредит или нет.
2. Сценарий Б: Вы точно знаете из экономической теории, что главный фактор — это отношение ежемесячного платежа по кредиту к доходу клиента (показатель долговой нагрузки). У вас есть исторические данные, показывающие, как это отношение коррелирует с невозвратом.

Для каждого сценария определите, какой тип идентификации (структурная, параметрическая или обе) вам потребуется для построения модели. Объясните свой выбор.

Задача №2 Тема: Структурная оптимизация
Условие: Вы моделируете работу небольшого кафе. Ваша первая модель включает в себя только один блок: «Обслуживание клиента», который описывается средним временем.

- Результат: Модель показывает, что в часы пик (с 12:00 до 14:00) скапливается огромная очередь.
- Реальность: Владелец кафе решает нанять второго бариста именно на это время.

Опишите, как вы проведете структурную оптимизацию модели, чтобы она адекватно отражала новую реальность. Какие изменения в структуре модели вы внесете?

Задача №3 Тема: Синтез модели сложной системы

Условие: Вам поручено смоделировать работу светофора на сложном перекрестке с пешеходным переходом. Процесс работы выглядит так:

1. Горит зеленый для машин (60 сек).
2. Горит желтый для машин (5 сек).
3. Горит красный для машин и зеленый для пешеходов (30 сек).
4. Мигает зеленый для пешеходов (5 сек).
5. Горит красный для всех (2 сек) — переходный период.
6. Цикл повторяется.

Разработайте концептуальную модель этого процесса с использованием блоков «Таймер», «Решение» и «Действие». Нарисуйте схему в виде блоков и стрелок.

Задача №4 Тема: Анализ адекватности через синтез

Условие: Вы построили модель работы небольшого цеха. Модель состоит из одного станка, который обрабатывает детали, поступающие по конвейеру.

- Параметрическая идентификация: Вы подобрали параметры так, что при текущей скорости поступления деталей модель показывает загрузку станка на 85%.
- Реальность: Менеджер цеха сообщает, что станок постоянно работает со 100% загрузкой и детали скапливаются в огромную очередь.

Предложите два возможных объяснения этой неадекватности модели и опишите, какой вид синтеза (изменение структуры или изменение параметров) потребуется в каждом случае для исправления модели.

Лекция 17. Моделирование стохастических систем

Задача №1 Тема: Метод Монте-Карло для оценки площади

Условие: Вам нужно оценить площадь сложной геометрической фигуры (например, логотипа компании), вписанной в квадрат со стороной a = 10 см. Вы не можете описать фигуру аналитически.

1. Опишите пошаговый алгоритм использования метода Монте-Карло для решения этой задачи.
2. В ходе эксперимента было сгенерировано N = 5000 случайных точек внутри квадрата, из которых M = 1200 попали внутрь фигуры. Рассчитайте приближенную площадь фигуры.

Задача №2 Тема: Система массового обслуживания (СМО)

Условие: На единственной кассе в небольшом магазине моделируется работа в течение часа.

- Покупатели подходят к кассе в среднем каждые 4 минуты.
- Кассир обслуживает одного покупателя в среднем за 3 минуты.
- Промежутки времени между приходами покупателей и время их обслуживания являются случайными величинами.

Опишите эту систему как дискретно-стохастическую модель (СМО). Какие ключевые показатели эффективности работы магазина можно получить с помощью имитационного моделирования этой системы?

Задача №3 Тема: Марковский процесс и свойство отсутствия памяти

Условие: Рассматривается лампочка, которая может находиться в двух состояниях: «Исправна» или «Неисправна».

- Если лампочка исправна, вероятность того, что она перегорит в течение следующего часа, составляет 10%.
- Вероятность того, что сгоревшая лампочка будет починена в течение следующего часа, составляет 70%.

Можно ли процесс состояния этой лампочки считать марковским? Обоснуйте свой ответ, ссылаясь на определение марковского процесса.

Задача №4 Тема: Применение датчика случайных чисел
Условие: Для имитации работы справочной службы необходимо моделировать звонки от клиентов. Известно, что интервалы времени между звонками подчиняются экспоненциальному закону распределения со средним значением 5 минут.
Как вы будете использовать компьютерный датчик случайных чисел (который генерирует числа, равномерно распределенные на отрезке [0, 1]) для генерации последовательности интервалов времени между звонками? Приведите формулу преобразования.
Лекция 18. Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло
Задача №1 Тема: Вычисление площади с помощью метода Монте-Карло
Условие: С помощью метода Монте-Карло необходимо оценить площадь фигуры, ограниченной кривой $y = sin(x)$ и осью абсцисс на интервале от $x = 0$ до $x = \pi$.

1. Опишите, как вы построите модель для решения этой задачи. Какую область (рамку) вы выберете и как будете генерировать точки?
2. В ходе эксперимента было сгенерировано $N = 10000$ случайных точек. Из них под кривую попали $M = 6380$ точек. Рассчитайте приближенную площадь фигуры.

Задача №2 Тема: Моделирование работы системы массового обслуживания (СМО)
Условие: На единственную кассу в кофейне приходят клиенты.

- Время между приходами клиентов — случайная величина, в среднем 5 минут.
- Время обслуживания одного клиента — случайная величина, в среднем 4 минуты.

С помощью имитационного моделирования (метода Монте-Карло) требуется оценить среднюю длину очереди за час работы.

1. Опишите, как вы будете моделировать этот процесс шаг за шагом.
2. Какой тип датчика случайных чисел вам понадобится и для каких событий?

Задача №3 Тема: Оценка определенного интеграла
Условие: Методом Монте-Карло необходимо оценить значение интеграла $\int_0^2 x^2 dx$. Для этого случайные точки генерируются в прямоугольнике с основанием от x=0 до x=2 и высотой H=4. В эксперименте из N=50000 точек под кривую $y = x^2$ попали
M=33350 точек. Рассчитайте приближенное значение интеграла.
Задача №4 Тема: Генерация случайных величин с заданным распределением
Условие: Датчик случайных чисел генерирует числа *R*, равномерно распределенные в интервале [0,1]. Вам необходимо с помощью этого датчика генерировать интервалы времени между звонками в колл-центр, которые распределены по экспоненциальному закону со средним значением $\bar{t} = 3$ минуты.
Выведите формулу, по которой можно вычислить искомый интервал времени *T* через значение *R*, полученное от датчика.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

8.1 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 с.— 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 с.— 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 с.— 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»

8.2 Дополнительная литература

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»

8.3. Периодические издания

Российские журналы

1. «Информационные технологии»

- Профиль: Широкий профиль. Регулярно публикует статьи по математическому и компьютерному моделированию, имитационным моделям в технике и экономике.

2. «Программирование»
   - Профиль: Ведущий российский журнал по программированию. В нем часто выходят статьи, посвященные реализации алгоритмов моделирования, разработке программного обеспечения для имитационных экспериментов.
3. «Автоматика и телемеханика»
   - Профиль: Один из старейших и наиболее авторитетных журналов в области управления. Публикует фундаментальные работы по математическому моделированию динамических систем, теории управления и идентификации.
4. «Вестник компьютерных и информационных технологий»
   - Профиль: Практико-ориентированный журнал. Часто содержит статьи о применении технологий имитационного моделирования (например, AnyLogic) для решения конкретных производственных и логистических задач.
5. «Системы управления и информационные технологии»
   - Профиль: Журнал сфокусирован на вопросах управления. Моделирование здесь рассматривается как инструмент для анализа и синтеза систем управления в различных отраслях.

Международные журналы (на английском языке)

1. Simulation Modelling Practice and Theory
   - Профиль: Один из главных журналов, посвященных всем аспектам имитационного моделирования. Публикует статьи по теории, методологии и практическому применению имитационных моделей.
   - Темы: Метод Монте-Карло, агентное моделирование, дискретно-событийное моделирование, системная динамика.
2. ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation (TOMACS)
   - Профиль: Официальный журнал Ассоциации вычислительной техники (ACM) в этой области. Публикует фундаментальные и прикладные исследования.
   - Темы: Новые методологии, анализ производительности, моделирование сложных систем.
3. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems
   - Профиль: Журнал Института инженеров электротехники и электроники (IEEE). Охватывает широкий спектр тем, связанных с кибернетикой и сложными системами.
   - Темы: Системная инженерия, киберфизические системы, большие данные, управление сложными системами.
4. Expert Systems with Applications
   - Профиль: Хотя журнал сфокусирован на экспертных системах и искусственном интеллекте, в нем часто публикуются статьи по применению ИИ в моделировании, гибридным системам и принятию решений.
5. Journal of Artificial Societies and Social Simulation (JASSS)
   - Профиль: Специализированный журнал, полностью посвященный агент-ориентированному моделированию социальных, экономических и культурных процессов.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательные порталы и онлайн-курсы:
   - Intuit.ru – курсы по алгоритмам, структурам данных и языкам программирования.
   - Stepik.org – интерактивные курсы, в том числе «Алгоритмы: теория и практика».
2. Специализированные ресурсы по программированию:

- Codeforces – площадка для тренировок и участия в соревнованиях по программированию.
- LeetCode – задачи по алгоритмам и структурам данных с разбором решений.
- RSDN.ru – IT-портал с форумами и статьями.

3. Документация и учебные ресурсы:
   - Официальная документация языков (например, docs.python.org или docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/ для C++).
   - YouTube-каналы с лекциями по алгоритмам.
4. Электронно-библиотечные системы (ЭБС):
   - IPR SMART – доступ к учебникам по алгоритмам и программированию.
   - ELibrary.ru – научная электронная библиотека.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Моделирование систем и процессов» является ключевой для формирования компетенций в области анализа и проектирования сложных систем рассчитана на два семестра (7-й и 8-й) и включает лекционный курс, лабораторные работы и практические занятия.

Изучение дисциплины нацелено на формирование у студентов системного мышления и практических навыков разработки, реализации и исследования математических и компьютерных моделей для решения прикладных задач.

Структура курса: 7-й семестр: Фундаментальные основы теории моделирования, формализация, алгоритмизация, статистическое моделирование; 8-й семестр: Углубленное изучение стохастических систем, систем массового обслуживания (СМО) и агентного моделирования.

Формы контроля: текущий контроль: Выполнение и защита лабораторных и практических работ; Промежуточный контроль: зачет в конце 7-го семестра; итоговый контроль: экзамен в конце 8-го семестра.

Рекомендации по организации учебного процесса

Успешное освоение дисциплины требует систематической работы в течение всего учебного года.

С тематикой лекционных, практических и лабораторных занятий можно ознакомиться на сайте университета (личных страницах преподавателей). На лекциях студенты осваивают теоретический материал по дисциплине. Лекции проводятся в формате визуализации. Необходимо внимательно копировать схемы, блок-схемы и ключевые определения. Рисунки и схемы — основа для понимания сложных концепций. Материал лекций является фундаментом для практических занятий.

Цель практических занятий – закрепление теоретических знаний через решение задач, анализ кейсов и обсуждение. Перед занятием необходимо повторить теоретический материал соответствующей лекции. Практические занятия часто проходят в формате семинаров и дискуссий. Активное участие в обсуждении поможет глубже понять тему.

Целью проведения лабораторных занятий является приобретение практических навыков программирования и работы со специализированным ПО для моделирования.

При выполнении лабораторных работ необходимо обязательно изучить методические указания к лабораторной работе, понять цель работы и ожидаемый результат, изменять параметры модели и наблюдать за результатом.

Оформление отчета: Результаты выполнения каждой лабораторной работы должны быть оформлены в виде отчета, который включает цель, ход работы, полученные результаты (таблицы, графики) и выводы.

Самостоятельная работа одна из важнейших частей обучения, которая занимает большую часть отведенного времени, включающая регулярное чтение лекционных конспектов, учебников и статей по пройденным темам, выполнение дополнительных задач.

Следуя данным рекомендациям к моменту сдачи сессии у студентов не будет "пробелов" в знаниях, что позволит успешно сдать зачет и экзамен:

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий используется информационные технологии:

- Презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран);
- Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет;
- Пакет прикладных программ Microsoft Office.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

1. Online Compiler Programiz PRO.
2. Интегрированная среда разработки (IDE): Microsoft Visual Studio

12. Описание материально-технической баз, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.
2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).
3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 9 "Об утверждении федерального… Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020 16.06.2021 Система ГАРАНТ 9/14 (модуль), проходящих соответствующую практику.
4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным

справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

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 пакеты»

Код направления подготовки	01.03.02
Направление подготовки	«Прикладная математика и информатика»
Профиль подготовки	«Прикладная математика и информатика»
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2026 г.
Код дисциплины	Б1.В.07

Всего ЗЕТ -5
Всего часов - 180
Из них:
Лекции -54
Лабораторные занятия -54
Практические занятия
Самостоятельная работа- 252
Промежуточная аттестация
Зачет - 7 семестр
Зачет с оценкой - 8
Экзамен -нет

Грозный 2026

Муцурова З.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Математические пакеты» сост. З.М. Муцурова – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 15 мая 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Математика», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства и образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г., №9, с учетом профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

© Муцурова З.М. 2026 г.

© ФГБОУ «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», 2026 г.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4

2. Место дисциплины в структуре (модуля) образовательной программы 4

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4

4.Трудоемкость дисциплины 5

5.Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 13

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 13

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины 20

9.Перечень ресурсов информационно- коммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины 21

10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 21

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении 25

12. Описание материально- технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 25

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля):

– 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 освоения дисциплины (модуля):

– 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. Место дисциплины в структуре (модуля) образовательной программы

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 «Компьютерная математика» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых 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.

Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-3 – способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	методы аналитического и численного решения типовых математических моделей (алгебраические, дифференциальные уравнения, оптимизационные задачи, теории вероятностей и статистики); основы автоматизации решения математических задач.	построения математических моделей типовых задач профессиональной деятельности (расчет процессов, оптимизация режимов, прогнозирование, управление рисками); методами работы в программных средах MathCAD и Maple; методиками использования программных	применять аналитические методы для решения линейных, нелинейных, дифференциальных и разностных уравнений, возникающих в модели; работать с программными средствами специального назначения.

		средств для решения практических задач.	
Профессиональные компетенции			
ПК-2– способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач.	методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	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.	навыками и умениями решения задач профессиональной деятельности, используя пакеты прикладных программ.

4.Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 36 зачетных единиц (360 часов)

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в 7 семестре**	**Количество часов в 8 семестре**
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**68**	**40**
Занятия лекционного типа	34	20
Занятия семинарского типа		
-семинарские занятия и/ или коллоквиумы		
-практические занятия		
-лабораторные занятия	34	20
Курсовое проектирование		
Групповые консультации		
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися		
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**112**	**140**
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся	28	34
- углубление и расширение теоретических знаний	28	34
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;	28	34

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	**Количество часов в 7 семестре**		**Количество часов в 8 семестре**	
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений	28		38	
Промежуточная аттестация обучающихся				
Экзамен				
зачет	**зачет**		**зачет с оценкой**	
Защита курсовой работы				
Общая трудоемкость дисциплины	**180 час.**	**5 з.е.**	**180 час.**	**5 з.е.**

5.Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
1	2	3
Раздел 1. Основы работы в MathCAD		
ОПК 3, ПК 2	Тема 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.
ОПК 3, ПК 2	Тема 2. Вычисления с векторами и матрицами.	Векторные и матричные операторы. Векторные и матричные функции. Функции, возвращающие специальные характеристики матриц. Дополнительные матричные функции.
ОПК 3, ПК 2	Тема 3. Графика в системе MathCAD.	Двумерные графики в декартовой системе координат. Двумерные графики. Графики в трехмерном пространстве. Анимация в MathCAD.
ОПК 3, ПК 2	Тема 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.

ОПК 3, ПК 2	Тема 5. Решение уравнений и систем средствами MathCAD	Линейные алгебраические уравнения. Квадратные уравнения и алгебраические уравнения высших порядков. Иррациональное уравнения. Экспоненциальные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Неравенства. Системы линейных уравнений. Нелинейные уравнения и системы уравнений. Решение дифференциальных уравнений
ОПК 3, ПК 2	Тема 6. Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания средствами MathCAD	Встроенные функции для проведения регрессии. Функция предсказания
ОПК 3, ПК 2	Тема 7. Элементы программирования в MathCAD	Теоретические сведения возможностей символьного пакета MathCAD для программирования.
Раздел 2. Численные методы решения линейных и нелинейных уравнений		
ОПК 3, ПК 2	Тема 8. Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем средствами MathCAD	Приобретение навыков написания простейших программ. Методы: половинного деления итерации и Ньютона
ОПК 3, ПК 2	Тема 9. Приближенные методы решения систем линейных Уравнений средствами MathCAD	Методы: Гаусса, квадратных корней, прогонки, итераций и Зейделя
ОПК 3, ПК 2	Тема 10. Интерполирование функций средствами MathCAD	Полином Лагранжа. Вычислительная схема Эйткена. Полином Ньютона. Полином Ньютона для случая равноотстоящих узлов. Интерполирование кубическими сплайнами. Метод наименьших квадратов
Раздел 3. Численное интегрирование и дифференцирование		
ОПК 3, ПК 2	Тема 11. Численное интегрирование средствами MathCAD	Формула прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Вычисление интегралов с заданной точностью. Формула Гаусса
ОПК 3, ПК 2	Тема 12. Численное дифференцирование средствами MathCAD	Формулы дифференцирования для равноотстоящих узлов. Полином Лагранжа и его производная. Полином Ньютона и его производные.
ОПК 3, ПК 2	Тема 13. Решение задачи коши для ОДУ средствами MathCAD	Метод Эйлера. Метод Рунге–Кутты

Раздел 4. Альтернативные системы символьной математики		
ОПК 3, ПК 2	Тема 14. Введение в систему Maple	Структура окна Maple. Арифметические операции, числа, основные константы и стандартные функции. Элементарные преобразования математических выражений. Стандартные функции. Преобразования математических выражений

5.2Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
1	2	3	4
	7 семестр		
1.	1. Введение в MathCAD. Основы работы в системе MathCAD Учебные вопросы: 1.Как в MathCAD вставить математическую область и текстовую область? В чем их различие? 2.Какие единицы измерения поддерживаются в MathCAD и как выполнить преобразование единиц? 3.Что такое вычислительный документ MathCAD и как организовать его структуру с помощью разделов и заголовков?	2	Лекция-визуализация
2	2. Вычисления с векторами и матрицами Учебные вопросы: 1.Как вычислить определитель, ранг и след матрицы в MathCAD? 2.Как выполнить транспонирование, обращение матрицы и найти собственные числа? 3.Как в MathCAD извлечь столбец или строку матрицы, а также объединить матрицы?	4	Лекция-визуализация
3	3. Графика в системе MathCAD Учебные вопросы: 1.Как построить график функции одной переменной с несколькими кривыми на одной координатной плоскости? 2.Как построить трехмерный график поверхности (3D Plot) и изменить его ракурс, освещение и цветовую карту? 3.Как создать полярный график и график векторного поля в MathCAD?	4	Лекция-визуализация
4	4. Символьные вычисления в MathCAD. Интегрирование и дифференцирование Учебные вопросы: 1.Как выполнить символьное разложение выражения на множители (факторизацию) и упрощение?	4	Лекция-визуализация

	2.Как в MathCAD взять символьную производную высшего порядка и неопределенный интеграл? 3.Как получить разложение функции в ряд Тейлора или Лорана с помощью символьного процессора?		
5	5. Решение уравнений и систем средствами MathCAD Учебные вопросы: 1.Как решить систему линейных уравнений матричным методом (через обратную матрицу) и через функцию lsolve? 2.Как решить систему нелинейных уравнений с помощью блока Given – Find при нескольких начальных приближениях? 3.Как найти все корни полинома с помощью функции polyroots и чем она отличается от root?	4	Лекция-визуализация
6	6. Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания Учебные вопросы: 1.Чем отличаются кубический сплайн (cspline) от параболического (pspline) и линейной интерполяции (linterp) в MathCAD? 2.Как выполнить полиномиальную регрессию произвольной степени с помощью функций regress и interp? 3.Как использовать функцию predict для прогнозирования временных рядов на несколько шагов вперед?	4	Лекция-визуализация
7	Тема 7. Элементы программирования в MathCAD Учебные вопросы: 1.Как создать программный оператор цикла с условием выхода (break, continue) в MathCAD? 2.Как написать функцию с несколькими возвращаемыми значениями, используя return? 3.Как организовать рекурсивную функцию в MathCAD и какие ограничения на рекурсию существуют?	4	Лекция-визуализация
8	Тема 8. Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем Учебные вопросы: 1.Как реализовать метод простой итерации для решения нелинейного уравнения в MathCAD? 2.Как реализовать метод Ньютона (касательных) вручную с помощью программирования в MathCAD? 3.Как оценить погрешность численного решения нелинейного уравнения при отсутствии аналитического решения?	4	Лекция-визуализация

9	Тема 9. Приближенные методы решения систем линейных уравнений Учебные вопросы: 1.Как выполнить метод Гаусса с выбором главного элемента в MathCAD в программном модуле? 2.Как реализовать метод простой итерации (Якоби) для СЛАУ с оценкой сходимости? 3.Чем обусловлена необходимость масштабирования матрицы перед применением итерационных методов?	4	Лекция-визуализация
	Всего часов: 34	34	
	8 семестр		Лекция-визуализация
10	ТЕМА 10. Интерполирование функций средствами MathCAD Учебные вопросы: 1.Как выполнить интерполяцию полиномом Лагранжа в MathCAD с помощью программного блока? 2.Как оценить погрешность интерполяции при неравномерном расположении узлов? 3.В чем разница между интерполяцией и экстраполяцией в MathCAD и как выполнить экстраполяцию?	4	Лекция-визуализация
11	Тема 11. Численное интегрирование средствами MathCAD Учебные вопросы: 1.Как реализовать метод трапеций и метод Симпсона в MathCAD с заданным числом разбиений? 2.Как встроенная функция integral (или Integrate) адаптивно выбирает шаг интегрирования? 3.Как вычислить двойной и тройной интеграл численными методами в MathCAD?	4	Лекция-визуализация
11	Тема 12. Численное дифференцирование средствами MathCAD Учебные вопросы: 1.Как вычислить первую и вторую производную таблично заданной функции с помощью функции differentiate? 2.Как оценить погрешность численного дифференцирования при неравномерном шаге? 3.Как реализовать формулу центральной разности второго порядка точности в MathCAD программным способом?	4	Лекция-визуализация
12	Тема 13. Решение задачи Коши для ОДУ средствами MathCAD Учебные вопросы: 1.Чем отличаются функции rkfixed, Rkadapt,	4	Лекция-визуализация

	Odesolve и Adams в MathCAD при решении ОДУ? 2.Как решить систему ОДУ второго порядка, сведя ее к системе первого порядка? 3.Как задать жесткую систему ОДУ и какой метод (например, BDF, Stiffb) предпочтительнее?		
13	Тема 14. Введение в систему Maple Учебные вопросы: 1.В чем принципиальное отличие синтаксиса Maple от MathCAD при вводе математических выражений? 2.Какие пакеты Maple предназначены для линейной алгебры (LinearAlgebra) и для построения графиков (plots)? 3.Как в Maple выполнить символьное решение дифференциального уравнения с начальными условиями (команда dsolve с опцией IC)?	4	Лекция-визуализация
	Всего часов: 20	**20**	

5.3Лабораторные задания

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
Семестр 7			
1	Введение в MathCad. Основы работы в системе Mathcad	4	Компьютерные симуляции
1	Вычисления с векторами и матрицами	4	Компьютерные симуляции
1	Графика в системе MathCAD	4	Компьютерные симуляции
1,8	Символьные вычисления в системе MathCAD Интегрирование и дифференцирование	4	Компьютерные симуляции
2	Решение уравнений и систем средствами MathCAD	4	Компьютерные симуляции
3	Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания средствами MathCAD	4	Компьютерные симуляции
3	Элементы программирования в MathCAD	4	Компьютерные симуляции
3	Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем средствами MathCAD	4	Компьютерные симуляции
2	Приближенные методы решения систем линейных уравнений средствами MathCAD	2	Компьютерные симуляции
	Всего часов:34	**34**	
	8 семестр		
2	Интерполирование функций средствами	4	Компьютерные

	MathCAD		симуляции
3	Численное интегрирование средствами MathCAD	4	Компьютерные симуляции
3	Численное дифференцирование средствами MathCAD	4	Компьютерные симуляции
3	Решение задачи коши для ОДУ средствами MathCAD	4	Компьютерные симуляции
4	Введение в систему Maple	4	Компьютерные симуляции
	Всего часов: 20	**20**	

5.4 Практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5 Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7 Курсовой проект (курсовая работа)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код Компетенции(й)
Раздел 1. Основы работы в MathCAD	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету	Защита лабораторной работы	64	ОПК-3 ПК-2
Раздел 2. Численные методы решения линейных и нелинейных уравнений	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету	Защита лабораторной работы	64	ОПК-3 ПК-2
Раздел 3. Численное интегрирование и дифференцирование	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету	Защита лабораторной работы	64	ОПК-3 ПК-2
Раздел 4. Альтернативные системы символьной	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к	Защита лабораторной работы	62	ОПК-3 ПК-2

математики	зачету			
Всего часов			**254**	

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

Учебно-методических материалов разработанных на кафедре **нет**

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

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК 3	**7**	промежуточный
ОПК 3	**8**	итоговый
ПК 2	**7**	промежуточный
ПК 2	**8**	итоговый

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция-ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	методы аналитического и численного решения типовых математических моделей (алгебраические, дифференциальные уравнения, оптимизационные задачи, теории вероятностей и статистики); основы автоматизации решения математических задач.	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы
Умеет	построения математических моделей типовых задач профессиональной деятельности (расчет процессов, оптимизация режимов, прогнозирование, управление рисками); методами работы в программных средах MathCAD и Maple; методиками использования программных средств для решения практических задач.	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы
Владеет навыком	применять аналитические методы для решения линейных, нелинейных, дифференциальных и разностных уравнений, возникающих в модели; работать с программными средствами специального назначения.	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы

Компетенция ПК-2 Способен применять современный математический аппарат для обработки данных и решения прикладных задач

Оцениваемый	Критерии оценивания	Процедура

результат(показатель)		**оценивания**
Знает	методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы
Умеет	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.	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы
Владеет навыком	навыками и умениями решения задач профессиональной деятельности, используя пакеты прикладных программ.	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине

Оценка «зачтено»/ «не зачтено»	
Сумма балов	Название
От 51	Зачтено
> 40	Допущен
< 40	Не допущен

Таблица

Сумма баллов	Критерия
51	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
> 40	Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий
< 40	Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ

Шкалы и критерии оценивания:

«зачтено» выставляется обучающемуся, если выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.;

«не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Оценка по пятибалльной шкале		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
96-100	Отлично	5
76-95	Хорошо	4
51-75	удовлетворительно	3
> 40	Допущен	2
< 40	Не допущен	

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - зачет с оценкой

Сумма баллов	Критерия
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.

Описание шкал оценивания

Методические рекомендации по подготовке к зачету с оценкой:

При подготовке к зачету с оценкой необходимо использовать учебно-методические материалы, лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к зачету с оценкой следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к зачету с оценкой.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос.

При ответе 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.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - экзамен не предусмотрен

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Образец тестовых заданий:

Задания закрытого типа:

1. Какое значение имеет переменная ORIGIN, если первый элемент матрицы a11:
   -:1
   -:11
   -:0
   -:-1
2. Какое значение имеет переменная ORIGIN, если первый элемент матрицы a01:
   -:0
   -:1
   -:00
   -:01
3. Переменная ORIGIN=0, какой вид будет иметь первый элемент матрицы:
   -: a00
   -: a01
   -: a10
   -: a11
4. Для вычисления производной функции необходимо использовать панель
   -: Symbolic
   -: Calculus
   -: Boolean
   -: Evaluation

Задания открытого типа:

1. Для вычисления суммы элементов массива или чисел в MatLAB используется функция _____

2. Для вычисления произведение элементов массива или чисел в MatLAB используется функция_____

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий(тест) по дисциплине размещен https://www.ucomplex.org/

Паспорт тестовых заданий

Код компетенции (й)	Тема	Количество тестовых заданий	
		Открытого типа	Закрытого типа

		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор(да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установление соответствия	Установление правильной последовательности
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 1. Введение в MathCad. Основы работы в системе Mathcad	**2**			**2**	**2**		
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 2. Вычисления с векторами и матрицами.	**2**			**2**			
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 3. Графика в системе MathCAD.	**2**			**2**	**2**		
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 4. Символьные вычисления в системе MathCAD. Интегрирование и дифференцирование.	**2**			**2**	**2**		
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 5. Решение уравнений и систем средствами MathCAD	**2**			**2**			
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 6. Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных и предсказания средствами MathCAD	**2**			**2**			
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 7. Элементы программирования в MathCAD	**2**			**2**			
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 8. Приближенные методы решения нелинейных уравнений и систем средствами MathCAD	**2**			**2**			
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 9. Приближенные методы решения систем линейных Уравнений средствами MathCAD	**2**			**2**			
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 10. Интерполирование функций средствами MathCAD	**2**			**2**			
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 11. Численное интегрирование средствами MathCAD	**2**			**2**			

ОПК - 3 ОП - 2	Тема 12. Численное дифференцирование средствами MathCAD	**2**			**2**	**2**		
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 13. Решение задачи коши для ОДУ средствами MathCAD	**2**			**2**	**2**		
ОПК - 3 ОП - 2	Тема 14. Введение в систему Maple	**2**			**2**	**2**		

7.3.2 Задания для оценивания практических навыков

Не предусмотрены учебным планом

7.3.3 Вопросы к зачету (зачет с оценкой)

1. Почему MathCAD считается универсальной массовой математической системой? Что требуется от пользователя? ОПК-3
2. Отличительная черта интегрированных математических систем MathCAD ОПК-3
3. Из чего состоит рабочее пространство MathCAD и его особенности ОПК-3
4.. Организация работы с документами в MathCAD. Что представляет собой документ ОПК-3
5. Формы курсора мыши в документе MathCAD, приемы управления ОПК-3
6. Приемы выделения объектов в документе. Работа с выделенными областями ОПК-3
7. Алфавит входного языка системы ОПК-3
8. Типы данных MathCAD ОПК-3
9. Ввод вещественных и комплексных числовых констант ОПК-3
10. Ввод размерных констант и их назначение ОПК-3
11. Переменная в MathCAD: определение, ошибки, получение числового значения ПК-2

Раздел 2. Численные методы решения линейных и нелинейных уравнений

12. Различие между глобальной и локальной переменной. Обработка документа ПК-2
13. Встроенные и пользовательские функции ПК-2
14. Назначение ранжированных переменных ПК-2
15. Задание ранжированной переменной ПК-2
16. Массив и создание массива в MathCAD ПК-2
17. Файловые данные ОПК-3
18. Системные переменные, изменение их значения ОПК-3
19. Правила использования шаблонов при задании оператора ОПК-3
20. Символьные вычисления в MathCAD и порядок их выполнения ОПК-3
21. Решение системы линейных уравнений в MathCAD ПК-2

Раздел 3. Численное интегрирование и дифференцирование

22. Базовые математические функции и процедуры анализа (int, diff, limit, series, linalg, solve, dsolve) ПК-2
23. Язык программирования, разработка численных программ Maple ПК-2
24. Визуализация: 2D, 3D графика, анимация (пакеты Plots) ОПК-3
25. Работа с выражениями. Разработка программ аналитического решения ПК-2
26. Создание векторов и матриц. Операции над ними ПК-2
27. Решение простейших дифференциальных уравнений ПК-2
28. Поэлементные операции умножения, деления, возведения в степень для векторов и матриц в MathCAD ПК-2
29. Построение графиков функций и данных в MathCAD: типы, настройка осей, форматирование ОПК-3

30. Символьное интегрирование и дифференцирование в MathCAD (панель Symbolic) ОПК-3
31. Решение одного нелинейного уравнения в MathCAD (функция root, выбор начального приближения) ПК-2
32. Решение систем нелинейных уравнений в MathCAD (блок Given-Find) ПК-2
33. Функции интерполяции (linterp, interp, cspline, pspline, lspline), их различия ПК-2
34. Регрессионный анализ: линейная, полиномиальная, множественная регрессия (linfit, regress, polyfit, loess)ПК-2
35. Функции сглаживания данных и предсказания (predict)ПК-2
36. Элементы программирования в MathCAD: if, otherwise, for, while, программные модули ПК-2
37. Приближенные методы решения систем линейных уравнений (обратная матрица, Гаусс, итерационные) ПК-2
38. Численное интегрирование: integral, Integrate, методы трапеций и Симпсона ПК-2
39. Решение задачи Коши для ОДУ: rkfixed, Odesolve, Adams, BDF ПК-2

Раздел 4. Альтернативные системы символьной математики

40. Введение в Maple. Меню Maple ОПК-3
41. Чем отличается численное решение уравнения от символьного в математических пакетах? ОПК-3, ПК-2
42. Какие математические пакеты поддерживают работу с единицами измерения «из коробки» (без дополнительных модулей)? ОПК-3, ПК-2
43. Как в MATLAB и Octave задаётся диапазон значений с фиксированным шагом? ОПК-3, ПК-2
44. Что означает оператор \ (backslash) в MATLAB применительно к системам линейных уравнений? ОПК-3, ПК-2
45. Назовите три основных типа лицензий математических пакетов (проприетарные, условно-бесплатные, свободные) и приведите по одному примеру. ПК-2
46. Как в системе Mathematica выполнить символьное интегрирование выражения x^2 * sin(x)? ОПК-3, ПК-2
47. Какая функция в Maple используется для разложения функции в ряд Тейлора? ОПК-3, ПК-2
48. В чём различие между evalf и eval в Maple? ОПК-3, ПК-2
49. Как в Scilab задать пользовательскую функцию, возвращающую сумму двух аргументов? ОПК-3, ПК-2
50. Какие расширения файлов используются для сохранения рабочих пространств (workspace) в MATLAB? ПК-2
51. Для чего в математических пакетах применяются операторы && и ||? ОПК-3 ПК-2
52. Как в MathCAD вывести значение переменной в текстовой строке (не в отдельной математической области)? → ПК-2 (работа с конкретным пакетом)
53. Что такое «рабочий лист» (worksheet) в контексте Maple и Mathematica? ПК-2
54. Назовите не менее трёх способов задания матрицы в математическом пакете на ваш выбор. ОПК-3 ПК-2
55. Как в MATLAB можно прервать выполнение бесконечного цикла (команда или комбинация клавиш)? ПК-2
56. Какие пакеты расширения (toolboxes) существуют для MATLAB в области машинного обучения? ПК-2
57. В чём особенность выполнения символьных операций в MathCAD по сравнению с Maple? ОПК-3 ПК-2
58. Как в Scilab осуществить импорт данных из Excel-файла? ПК-2

59. Что означает термин «векторизация» (vectorization) применительно к MATLAB и Octave? ОПК-3 ПК-2

60. Назовите три основные причины, по которым инженеры и учёные выбирают MathCAD вместо написания кода на Python или C++.ПК-2

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы размещены на ЭОС по ссылке: **https://chesu.ru/sveden/education/eduop/**

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1. Лабораторный практикум по информатике: Учебное пособие для вузов/В.С.Мишкина, Г.А.Еремеева, Н.Б.Назина и др., под ред. В.А. Островского. – М.: Высшая шк.,2003.-376с.
2. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф. Основы современной информатики: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 256с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Информатика: Учебник. -3-е перераб.изд./Под ред.проф. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2002 – 768с.
4. Интеграция. Информационные технологии. Телекоммуникации/ Материалы 4-ой международной конференции. НТИ-99, 17-19 Марта, - М.: ВИНИТИ, 1999г. -299с.

8.2 Дополнительная литература

1. Гранкин, В. Е. Обработка информации в электронных таблицах средствами редактора OpenOffice Calc : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-4497-1466-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117035.html (дата обращения: 07.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Белаш, В. Ю. Информационно-коммуникационные технологии : учебно-методическое пособие для СПО / В. Ю. Белаш, А. А. Салдаева. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 72 с. — ISBN 978-5-4488-2190-5, 978-5-4497-3493-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142512.html (дата обращения: 07.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Глотова, М. Ю. ИКТ и математические методы обработки данных : учебное пособие / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-4263-0767-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/145465.html (дата обращения: 07.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Пролыгина, Н. В. Методика применения информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе : учебное пособие / Н. В. Пролыгина, А. С. Шуляк. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023. — 176 с. — ISBN 978-985-895-121-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/134082.html (дата обращения: 07.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Парначева, Т. И. Основы работы с электронными таблицами в LibreOfficeCalc :

практикум для СПО / Т. И. Парначева. — Саратов : Профобразование, 2024. — 55 c. — ISBN 978-5-4488-1889-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139042.html (дата обращения: 07.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/139042

8.3 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 «Перспективные и информационные технологии»

9.Перечень ресурсов информационно- коммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова	https://www.iprbookshop.ru http://www.ivis.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.studentlibrary.ru/

10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка к лекциям

Работа на лекции – первый важный шаг к уяснению учебного материала, поэтому при изучении дисциплины следует обратить особое внимание на конспектирование лекционного материала. От умения эффективно воспринимать, а затем и усваивать подаваемый лектором материал во многом зависит успех обучения. Умение слушать и адекватно реагировать на получаемую информацию важно и при работе по организации того или иного процесса, при проведении различного рода семинаров, собраний, конференций и т.д.

Обучающимся необходимо:

- узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора); перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы, приложения). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;
- постараться уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции;
- записать возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов,

требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Каждая учебная дисциплина как наука использует свою терминологию, категориальный, графический материал которыми студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи лекции. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать мышление.

Основная задача при слушании лекции – учиться мыслить, понимать идеи, излагаемые лектором. Большую помощь при этом может оказать конспект. Передача мыслей лектора своими словами помогает сосредоточить внимание, не дает перейти на механическое конспектирование. Механическая запись лекции приносит мало пользы.

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. При конспектировании допускается сокращение слов, но необходимо соблюдать меру.

При написании конспекта рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Вначале требуется внимательно прочитать текст, уточнив при этом новые непонятные слова в справочной литературе,
2. Далее необходимо составить план, по которому будет написан конспект. План может и не входить в дальнейшем в текст выполненного задания. Его главная задача – сориентировать учащегося, на что он должен обратить внимание при повторном прочтении материала литературного источника,
3. Если текст довольно сложный, возможно, следующим этапом будет повторное прочтение материала и проверка соответствия написанного плана теме конспекта. Если текст не слишком сложный, достаточно будет проглядеть текст еще раз, удостоверившись в правильности обозначенных пунктов плана,
4. Затем можно переходить непосредственно к конспектированию. При конспектировании лучше не записывать предложения и фразы, которые кажутся слишком сложными и громоздкими. Если нет возможности сформулировать данные предложения своими словами, и их отсутствие не изменит общий смысл написанного, лучше просто упустить их,
5. Последним этапом должно быть прочтение написанного конспекта, целью которого является проверка полноты отражения сути изучаемого вопроса в написанном тексте, проверка правильности написания слов.

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.

Подготовка к лабораторным занятиям

Подготовку к каждому лабораторному 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 лабораторных заданий и контрольных работ.

Структура занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы лабораторное занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме лабораторного занятия. 3. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.

4. Выполнение лабораторного задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение лабораторного 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 лабораторного занятия. Примерная продолжительность — 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение - дискуссия. В ходе этого этапа лабораторного занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность - до 15-20 минут.

Если программой предусмотрено выполнение лабораторного задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если лабораторное задание должно было быть выполнено дома, то на лабораторном 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.

Подготовка к самостоятельной работе

Письменная 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.

Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной работы являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Работа с литературными источниками

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание реферата, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы.

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература, которая указана в соответствующем разделе рабочей программы.

Основная литература – это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература – это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

Рекомендации студенту:

- выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;
- в книге или журнале, принадлежащие самому студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с Интернет - источником целесообразно также выделять важную информацию;
- если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной

форме тех или иных теоретических вопросов.

Методическое обеспечение внеаудиторной (самостоятельной) работы литературой по дисциплине «ИКТ и математические методы обработки информации».

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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).

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Комплект лицензионного программного обеспечения включающий пакет прикладных программ Microsoft Office.

2. Комплект лицензионного программного обеспечения MathcCad

3.Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex»,

4. Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks».

12. Описание материально- технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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

1.Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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 должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

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»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.В.08

Всего ЗЕТ	5
Всего часов	180
Из них:	
Аудиторные занятия	102
Лекции	34
лабораторные занятия	34
практические занятия	34
клинические практические занятия	—
Самостоятельная работа	78
Промежуточная аттестация:	
Зачет	7 семестр
Экзамен	—

Грозный – 2026

Гайрабекова Т.И. Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные технологии в образовании» / Сост. Т.И. Гайрабекова. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 15 мая 2026 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 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 профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026 г., протокол № 4

© Т.И. Гайрабекова, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП 4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
4. Трудоемкость дисциплины 5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 16
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 16
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 25
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 27
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .28
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных систем (при необходимости) 29
12. Описание материально-технической баз, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 29

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель(и) освоения дисциплины (модуля):

– подготовить специалиста, который сможет не только использовать готовые цифровые инструменты, но и создавать собственные образовательные ресурсы, а также эффективно применять информационные технологии для решения прикладных задач в сфере обучения.

Задачи:

– рассмотреть современные программные продукты, используемые в образовательной деятельности;

– овладеть навыками разработки цифровых учебных материалов;

– изучить технологии проведения занятий в онлайн-формате;

– развить умения разработки программных продуктов для обучения: тренажеры, обучающие игры;

– научиться применять методы математической статистики для **а**нализа образовательных данных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, ее изучение осуществляется в 7 семестре.

Предшествующие дисциплины:

1. Web-программирование
2. Алгоритмы и алгоритмические языки
3. Вычислительные машины, системы и среды
4. Теория вероятностей и математическая статистика
5. Языки и методы программирования

Последующие дисциплины:

1. Прикладное программирование

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	**Владеть навыками**	**Уметь**
Универсальные компетенции			
Общепрофессиональные компетенции			
Профессиональные компетенции			
ПК-3 – Способен разрабатывать программные продукты	основные понятия и терминологию в области ИКТ и электронного обучения; классификацию и дидактические свойства современных	разработки простых обучающих приложений, тренажеров, симуляторов и интерактивных задачников; администрирования курсов, создания	анализировать образовательные задачи и подбирать адекватные цифровые инструменты для их решения; проектировать структуру и

	программных средств, используемых в образовании; методические принципы интеграции компьютерных технологий в процесс обучения математике и информатике; основы информационной безопасности и защиты персональных данных в цифровой образовательной среде; нормативно-правовую базу, регламентирующую применение ИТ в образовании; базовые подходы к анализу образовательных данных для оценки эффективности учебного процесса.	тестов, настройки системы оценивания и анализа успеваемости; визуализации данных для создания графиков, диаграмм и анимаций; применения базовых инструментов анализа данных (*Excel*) для выявления закономерностей в учебном процессе; проектирования полного цифрового образовательного продукта.	содержание электронного учебного курса или модуля; создавать интерактивные учебные материалы; разрабатывать и применять компьютерные модели и симуляции для наглядной демонстрации математических понятий; организовывать учебную деятельность в дистанционном и смешанном форматах, используя коммуникационные платформы и инструменты совместной работы; проводить педагогический эксперимент с использованием ИТ и интерпретировать полученные результаты.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	***Количество часов в семестре***
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**102**
Занятия лекционного типа	34
Занятия семинарского типа:	
– семинарские занятия и/или коллоквиумы	
– практические занятия	34
– лабораторные занятия	34

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	*Количество часов в семестре*	
– клинические практические занятия (для медицинских специальностей)		
Курсовое проектирование		
Групповые консультации		
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися		
Самостоятельная работа, в том числе:	**78**	
изучение теоретического материала: чтение учебников, анализ научной литературы, работа с конспектами	28	
выполнение домашних заданий	30	
подготовка к тестированию	20	
Промежуточная аттестация обучающихся		
Экзамен		
Зачет	**зачет**	
Защита курсовой работы		
Общая трудоемкость дисциплины	**180 ч.**	**5 з.е**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование раздела и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
Раздел I. Информационные процессы, информатизация общества и образования		
ПК-3	Тема 1.1 Информатизация общества и образования	Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики. Основные ценности информационного общества. Гуманитарные и технологические аспекты информатизации.
ПК-3	Тема 1.2 Изменение механизмов функционирования и реализации системы образования в условиях информатизации общества	Информатизация российского образования: цели, задачи, тенденции развития, проблемы. Классификации информационных и коммуникационных технологий. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий. Роль информационных и коммуникационных технологий в реализации новых стандартов образования
Раздел II. Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании		
ПК-3	Тема 2.1 Аппаратные средства	Тенденции развития электронной вычислительной техники, как средств

	реализации информационных процессов в образовании	управления информацией. Современные цифровые носители информации. Средства отображения информации и проекционные технологии. Интерактивные дисплейные технологии, системы трехмерной визуализации в учебном процессе.
ПК-3	Тема 2.2 Программные средства реализации информационных процессов в образовании	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.
Раздел III. Информационная образовательная среда		
ПК-3	Тема 3.1 Введение в концепцию ИОС	Понятие информационной образовательной среды (ИОС). Компоненты ИОС (технические, информационные, педагогические, организационные). Информационная образовательная среда Российского образования. Федеральные образовательные порталы (ФЦИОР, ЕОР, «Российская электронная школа» и др.). Программные комплексы для организации информационной среды школы, вуза (на примере 1С: Образование, Сетевой Город. Образование и др.).
ПК-3	Тема 3.2 Педагогические и методические аспекты ИОС	Педагогические цели формирования ИОС. Основные возможности современной информационной образовательной среды. Информационная образовательная среда как средство организации информационной деятельности преподавателя и обучающегося. Предметно-практическая информационная образовательная среда. Информационные интегрированные продукты, позволяющие сформировать электронную образовательную среду (LMS, LCMS).
Раздел IV. Электронные образовательные ресурсы		
ПК-3	Тема 4.1 Информационные основы и классификация ЭОР	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.
ПК-3	Тема 4.2 Открытые образовательные ресурсы (ООР) и медиатека	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. Постановка педагогической задачи, выбор технологии реализации, оценка качества готового продукта. Создание простого интерактивного упражнения, веб-страницы с учебным материалом или фрагмента электронного курса.
Раздел V. Мультимедиатехнологии в образовании		
ПК-3	Тема 5.1 Теоретические и психолого-педагогические основы мультимедиа	Понятие мультимедиа. Психофизиологические особенности восприятия аудиовизуальной информации. Методические и психолого-педагогические аспекты использования мультимедиа-ресурсов в учебном процессе.
ПК-3	Тема 5.2 Классификация, компоненты и инструментарий мультимедиа	Типы мультимедийных образовательных ресурсов. Компоненты мультимедийных ресурсов (текст, графика, аудио, видео, анимация). Технические и программные средства мультимедиа. Технологии создания образовательных мультимедийных ресурсов. Технология «Виртуальная реальность» (VR).
Раздел VI. Коммуникационные технологии и их сервисы в образовании		
ПК-3	Тема 6.1. Эволюция и инфраструктура сетевых технологий в образовании	Тенденции развития современных сетевых технологий. Интернет-технологии. Специфика коммуникационных сервисов Web 1.0 и Web 2.0 с точки зрения организации коммуникации. Использование телекоммуникационных технологий в образовании: специфика, проблемы, риски. Видеоконференцсвязь. Сетевое пространство образовательного учреждения.
ПК-3	Тема 6.2. Методология и практика применения сетевых технологий в обучении	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.
Раздел VII. Базы данных и информационные системы в образовании		
ПК-3	Тема 7.1 Практическое применение ИС и БД в управлении и обучении	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. Применение ИС и БД в

		организационном, образовательном процессах, а также в администрировании школы.
ПК-3	Тема 7.2 Информационные системы для дистанционного обучения (LMS)	Системы дистанционного обучения. Основные направления использования дистанционных технологий в образовании. Примеры. Виды обеспечения дистанционного обучения (программное, техническое, учебно-методическое, организационное, нормативно-правовое, кадровое). Преимущества и ограничения применения дистанционных технологий в образовании.
Раздел VIII. Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации		
ПК-3	Тема 8.1 Нормативно-правовое и этическое регулирование в цифровой образовательной среде	Нормативно-правовая база информатизации образования. Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения. Правила цитирования электронных источников. Способы защиты авторской информации в Интернете. Необходимость защиты информации в образовательном учреждении. Информационные технологии защиты информации. Регламентация доступа к информации в информационной образовательной среде. Компьютерные вирусы, средства антивирусной защиты.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
3 семестр			
1	Тема 1.1 Информатизация общества и образования Учебные вопросы: 1. Сущность процесса информатизации общества, его основные этапы и движущие силы. 2. Анализ ключевых характеристик информационного общества и роль знаний как основного ресурса развития. 3. Место и значение информатизации в контексте модернизации системы образования.	4	Лекция-визуализация
1	Тема 1.2 Изменение механизмов функционирования и реализации системы образования в условиях информатизации общества Учебные вопросы: 1. Трансформация образовательных парадигм под влиянием цифровых	2	Лекция-визуализация

	технологий. 2. Анализ изменений целей, содержания и методов обучения в новой информационной среде. 3. Изменения в управлении образовательными организациями и взаимодействии между субъектами образовательного процесса.		
2	Тема 2.1. Аппаратные средства реализации информационных процессов в образовании Учебные вопросы: 1. Обзор аппаратного обеспечения, используемого в современном образовательном процессе. 2. Классификация компьютерной техники, периферийных устройств (интерактивные доски, проекторы, документ-камеры) и мобильных устройств, требования к инфраструктуре учебных помещений.	2	Лекция-визуализация
2	Тема 2.2. Программные средства реализации информационных процессов в образовании Учебные вопросы: 1. Программное обеспечение (ПО), применяемое в образовании. 2. Классификация ПО (системное, прикладное, инструментальное). 3. Критерии выбора программных продуктов для решения конкретных педагогических задач и организации учебного процесса.	2	Лекция-визуализация
3	Тема 3.1. Введение в концепцию ИОС Учебные вопросы: 1. Понятие «информационно-образовательная среда» (ИОС). 2. Нормативные и концептуальные основы создания ИОС на федеральном и институциональном уровнях. 3. Ключевые компоненты и структура современной образовательной среды.	2	Лекция-визуализация
3	Тема 3.2. Педагогические и методические аспекты ИОС Учебные вопросы: 1. Дидактические возможности ИОС для реализации образовательных целей. 2. Методические подходы к проектированию и организации учебного процесса с использованием ресурсов ИОС. 3. Роль педагога как модератора в	4	Лекция-визуализация

	информационно насыщенной среде.		
4	Тема 4.1. Информационные основы и классификация ЭОР Учебные вопросы: 1. Определение электронного образовательного ресурса (ЭОР). 2. Информационные основы создания ЭОР и принципы классификации по различным признакам (по решаемым дидактическим задачам, по форме реализации).	2	Лекция-визуализация
4	Тема 4.2. Открытые образовательные ресурсы и медиатека Учебные вопросы: 1. Открытые образовательные ресурсы (ООР), их правовой статус и преимущества использования. 2. Принципы создания, каталогизации и использования медиатеки как структурированного хранилища цифровых учебных материалов.	2	Лекция-визуализация
5	Тема 5.1. Теоретические и психолого-педагогические основы мультимедиа Учебные вопросы: 1. Психофизиологические основы восприятия человеком информации, представленной в разных форматах (текст, звук, видео). 2. Свойства мультимедиа и принципы их эффективного использования для повышения качества обучения.	2	Лекция-визуализация
5	Тема 5.2. Классификация, компоненты и инструментарий мультимедиа Учебные вопросы: 1. Классификация мультимедийных продуктов по их функциональному назначению (демонстрационные, обучающие, тренажеры). 2. Основные компоненты мультимедиа и программный инструментарий для их создания и редактирования.	2	Лекция-визуализация
6	Тема 6.1. Эволюция и инфраструктура сетевых технологий в образовании Учебные вопросы: 1. Эволюция сетевых технологий от простейших локальных сетей до глобального интернета. 2. Инфраструктура для внедрения сетевых технологий в учебный процесс образовательных организаций разного уровня.	2	Лекция-визуализация

6	Тема 6.2. Методология и практика применения сетевых технологий в обучении Учебные вопросы: 1. Методологические основы использования сетевых технологий (e-learning). 2. Сервисы (электронная почта, форумы, чаты, видеоконференции) и формы организации учебной деятельности с их применением (дистанционное обучение, смешанное обучение).	2	Лекция-визуализация
7	Тема 7.1. Практическое применение ИС и БД в управлении и обучении Учебные вопросы:	2	Лекция-визуализация
7	Тема 7.2 Информационные системы для дистанционного обучения (LMS)	2	Лекция-визуализация
8	Тема 8.1. Нормативно-правовое и этическое регулирование в цифровой образовательной среде Техническая и организационная защита информации в образовании	2	
	Всего часов	**34**	

5.3 Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
3 семестр			
1	Формирование структуры электронного портфолио	4	Фронтальная
2	Разработка дидактических материалов с использованием текстового процессора	2	Фронтальная
2	Обработка информации с использованием табличного процессора в решении образовательных задач.	2	Фронтальная
2	Создание визуальных носителей информации (презентаций).	2	Фронтальная
2	Компьютерная диагностика учебных достижений. Создание тестовых заданий	2	Фронтальная
3	Анализ информационных образовательных сред высших учебных заведений	6	Фронтальная
4	Проектирование пакета электронных материалов образовательного назначения для выполнения проекта	2	Фронтальная
4	Анализ и оценка качества электронных	2	Фронтальная

	образовательных ресурсов		
5	Создание мультимедийного видеоролика и размещение его в сети Интернет.	2	Фронтальная
5	Техника мультимедиа: мультимедиапроектор, интерактивная доска	2	Фронтальная
6	Инструменты создания Web-ресурсов. Социальные коммуникационные сервисы.	2	Фронтальная
6	Анализ сайтов образовательной тематики, информационных сервисов образовательных порталов	2	Фронтальная
6	Сравнительный анализ инструментальных оболочек создания дистанционных курсов.	2	Фронтальная
7	Создание и поддержание в актуальном состоянии базы данных для решения образовательных задач.	2	Фронтальная
	Всего часов	**34**	

5.4 Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
7 семестр			
1	*Тема 1. Информатизация общества: анализ трендов* Анализ статистических данных по внедрению ИКТ в школах/вузах. Подготовка аналитической справки.	2	Практическая работа
2	*Тема 2. Аппаратные средства: работа с периферией* Подключение и настройка интерактивной доски, документ-камеры, проектора. Решение технических проблем.	2	Практическая работа
2	*Тема 3. Программные средства: классификация ПО* Сравнительный анализ прикладного, инструментального и системного ПО в контексте образования.	2	Семинар-практикум
3	*Тема 4. Введение в ИОС: нормативная база и структура* Изучение ФГОС и профстандартов. Составление схемы компонентов ИОС образовательного учреждения.	2	Практическая работа
3	*Тема 5: Педагогические аспекты ИОС: проектирование урока* Разработка технологической карты урока с использованием элементов	4	Проектная работа

	ИОС (электронный журнал, облачные сервисы).		
4	*Тема 6. Классификация ЭОР: анализ рынка контента* Анализ каталогов ЭОР (РЭШ, МЭШ). Критерии отбора ресурсов для урока.	2	Семинар-практикум
4	*Тема 7: ООР и медиатека: создание контента* Поиск, скачивание и каталогизация открытых ресурсов. Создание собственной медиатеки по предмету в Google Drive/Яндекс Диске.	4	Практическая работа
5	*Тема 8: Теория мультимедиа: психология восприятия* Анализ эффективности различных типов медиа (текст, звук, видео) для разных возрастных групп.	2	Практическая работа /Дискуссия
5	*Тема 9: Инструментарий мультимедиа: создание материалов* Работа в редакторах (Canva, PowerPoint). Создание интерактивной презентации, инфографики или короткого видеоролика для урока.	4	Практическая работа
6	*Тема 10: Инфраструктура сетей: диагностика и безопасность* Работа в симуляторах сетей. Настройка Wi-Fi роутера, проверка скорости соединения, основы кибербезопасности.	2	Практическая работа
6	*Тема 11. Практика сетевых технологий: облачные сервисы и LMS** Создание курса в LMS (Moodle/Google Classroom). Организация совместной работы над документом в облаке. Проведение вебинара.	4	Проектная работа
7	*Тема 12. ИС и LMS: администрирование и аналитика** (LMS – Learning Management System) Администрирование учебного курса в LMS: добавление пользователей, настройка тестов, выгрузка отчетов об успеваемости. Анализ данных БД электронного журнала.	4	Проектная работа
	Всего часов	**34**	

5.5 Клинические практические занятия (*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом)*

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
1 семестр			
Раздел 1			
2 семестр			
	Всего часов		

5.6 Семинары и коллоквиумы занятия (*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом)*

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
1 семестр			
Раздел 1			
2 семестр			
	Всего часов		

5.7 Курсовой проект (курсовая работа) (*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом)*

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	***Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР***	***Оценочное средство***	***Кол-во часов***	***Код компетенции(й)***
Раздел 1. Информационные процессы, информатизация общества и образования.	Конспектирование Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос	5	ПК-3
Раздел 2. Технические и	Конспектирование Подготовка к	Устный опрос	10	ПК-3

технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании.	лабораторной работе			
Раздел 3. Информационная образовательная среда.	Конспектирование Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос	12	ПК-3
Раздел 4. Электронные образовательные ресурсы.	Конспектирование Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос	12	ПК-3
Раздел 5. Мультимедиатехнологии в образовании	Конспектирование Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос	10	ПК-3
Раздел 6. Коммуникационные технологии и их сервисы в образовании.	Конспектирование Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос	10	ПК-3
Раздел 7. Базы данных и информационные системы в образовании	Конспектирование Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос	12	ПК-3
Раздел 8. Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации	Конспектирование Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос	7	ПК-3
Всего часов			78	

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

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ПК-3	3	промежуточный

7.2. Описание показателей критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция – ПК-3: Способен разрабатывать программные продукты

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	основные понятия и терминологию в области ИКТ и электронного обучения; классификацию и дидактические свойства современных программных средств, используемых в образовании; методические принципы интеграции компьютерных технологий в процесс обучения математике и информатике; основы информационной безопасности и защиты персональных данных в цифровой образовательной среде; нормативно-правовую базу, регламентирующую применение ИТ в образовании; базовые подходы к анализу образовательных данных для оценки эффективности учебного процесса.	Свободно и безошибочно оперирует всей основной терминологией и понятиями в области ИКТ и электронного обучения. Может привести примеры и дать определения без подготовки. Демонстрирует системное понимание классификации и дидактических свойств современных программных средств, способен аргументированно сравнивать их. Глубоко понимает методические принципы интеграции ИТ, может объяснить их применение на конкретных примерах из математики и информатики. Владеет основами информационной безопасности и нормативно-правовой базы, может привести ссылки на конкретные статьи и положения. Понимает базовые подходы к анализу образовательных данных, может объяснить логику и цели анализа.	Коллоквиум Тестирование
Умеет	анализировать образовательные задачи и подбирать адекватные цифровые инструменты для их решения; проектировать структуру и содержание электронного учебного курса или модуля; создавать интерактивные учебные материалы; разрабатывать и применять компьютерные модели и симуляции для наглядной демонстрации математических понятий; организовывать учебную деятельность в дистанционном и	Самостоятельно и безошибочно анализирует сложные образовательные задачи, подбирая оптимальный набор цифровых инструментов, аргументируя выбор с точки зрения педагогики и эффективности. Проектирует структуру и содержание электронного учебного курса, демонстрируя оригинальность, логичность, соответствие целям обучения и современным трендам. Создает интерактивные учебные материалы	Коллоквиум Тестирование Лабораторная работа

	смешанном форматах, используя коммуникационные платформы и инструменты совместной работы; проводить педагогический эксперимент с использованием ИТ и интерпретировать полученные результаты.	высокого качества (презентации, тесты, интерактивные задания), отличающиеся продуманным дизайном, педагогической целесообразностью и технической реализацией. Разрабатывает и применяет сложные компьютерные модели и симуляции, которые наглядно и глубоко раскрывают математические понятия, выходя за рамки стандартных примеров. Организует учебную деятельность в дистанционном и смешанном форматах на высоком уровне, демонстрируя владение широким спектром коммуникационных платформ и инструментов совместной работы, эффективно управляя групповой работой. Проводит педагогический эксперимент с использованием ИТ, грамотно планирует исследование, собирает данные и дает глубокий, аргументированный анализ результатов с выводами о педагогической эффективности.	
Владеет навыками	разработки простых обучающих приложений, тренажеров, симуляторов и интерактивных задачников; администрирования курсов, создания тестов, настройки системы оценивания и анализа успеваемости; визуализации данных для создания графиков, диаграмм и анимаций; применения базовых	Демонстрирует уверенное владение навыками программирования или использования специализированных конструкторов для разработки оригинальных обучающих приложений, тренажеров и симуляторов, обладающих высокой интерактивностью. Свободно администрирует учебные курсы в LMS (например, Moodle),	Тестирование Лабораторная работа

	инструментов анализа данных (*Excel*) для выявления закономерностей в учебном процессе; проектирования полного цифрового образовательного продукта.	самостоятельно настраивая сложные сценарии обучения, систему оценивания с весами заданий и автоматическую отчетность. Владеет навыками визуализации данных на профессиональном уровне, создавая информативные графики, диаграммы и анимации для анализа данных и представления результатов исследований. Применяет инструменты анализа данных (Excel, Google Sheets) для решения нетривиальных задач: строит сложные сводные таблицы, использует функции ВПР/ИНДЕКС, строит прогнозные модели для выявления скрытых закономерностей. Проектирует полный цифровой образовательный продукт (от идеи до готового курса) полностью самостоятельно, демонстрируя системный подход, оригинальность решений и глубокое понимание целевой аудитории.	

Описание шкал оценивания

Зачтено	Знает основные понятия и терминологию, дает определения, классифицирует программные средства, объясняет базовые принципы; выполняет типовые учебные задачи с помощью преподавателя или по образцу (подбирает цифровой инструмент для стандартной задачи, создает простое интерактивное задание); выполняет базовые операции по администрированию курса, создает простые визуализации, применяет стандартные функции анализа данных. При итоговом контроле (зачёте) студент даёт полные и правильные ответы на основные вопросы задания, допускает незначительные неточности, которые не искажают суть ответа.
Не зачтено	Демонстрирует незнание основных понятий, терминологии, базовых принципов и нормативной базы; неспособен анализировать даже простые образовательные задачи и подбирать для них цифровые инструменты; не умеет выполнять базовые проектировочные действия; отсутствуют практические навыки работы с цифровыми инструментами (не умеет создать тест, построить график, выполнить простейший анализ данных); даёт неполные или принципиально

	неверные ответы, не может выполнить практическое задание даже по образцу, демонстрирует отсутствие системных знаний по дисциплине.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет

Зачтено/не зачтено	*Количество баллов*
Допущен к зачету	$40 \leq S_{\text{семестр}} \leq 50$
Выставляется зачет без сдачи	$S_{\text{семестр}} \geq 51$
Не допущен к зачету	$S_{\text{семестр}} < 40$

($S_{\text{семестр}}$ – сумма баллов за семестр)

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен https://ucomplex.org/teacher.

Паспорт тестовых заданий

Код компетенций	*Тема*	*Количество тестовых заданий*						
		Открытого типа		*Закрытого типа*				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/не)	Выбор одного правильного ответа	Выбрать несколько правильных ответов	Установление соответствий	Установление правильной последовательности
ПК-3	Тема 1.1 Информатизация общества и образования	4			4			
ПК-3	Тема 1.2 Изменение механизмов функционирования и реализации системы образования в условиях информатизации общества	4			4			
ПК-3	Тема 2.1 Аппаратные средства реализации информационных	4			4			

	процессов в образовании							
ПК-3	Тема 2.2 Программные средства реализации информационных процессов в образовании	3			3			
ПК-3	Тема 3.1 Введение в концепцию ИОС	3			3			
ПК-3	Тема 3.2 Педагогические и методические аспекты ИОС	3			3			
ПК-3	Тема 4.1 Информационные основы и классификация ЭОР	3			3			
ПК-3	Тема 4.2 Открытые образовательные ресурсы (ООР) и медиатека	3			3			
ПК-3	Тема 5.1 Теоретические и психолого-педагогические основы мультимедиа	3			3			
ПК-3	Тема 5.2 Классификация, компоненты и инструментарий мультимедиа	3			3			
ПК-3	Тема 6.1. Эволюция и инфраструктура сетевых технологий в образовании	3			3			
ПК-3	Тема 6.2. Методология и практика применения сетевых технологий в обучении	3			3			
ПК-3	Тема 7.1 Практическое применение ИС и	3			3			

	БД в управлении и обучении							
ПК-3	Тема 7.2 Информационные системы для дистанционного обучения (LMS)	3			3			
ПК-3	Тема 8.1 Нормативно-правовое и этическое регулирование в цифровой образовательной среде	3			3			

Образцы тестовых и контрольных заданий:

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
5. Технология, позволяющая интегрировать возможности двух и более типов данных – текста, графики, звука, голоса, видео, анимации является _____
Ответ – _____
6. Локальные электронные издания распространяются на_____ носителях или файлах
Ответ – _____
7. Издания сетевого распространения размещаются на _____
Ответ – _____
8. Доступ к изданиям сетевого распространения обеспечивается через_____
Ответ – интернет или локальную сеть
9. Структурированная совокупность электронных образовательных ресурсов, содержащая взаимосвязанный образовательный контент и предназначенная для совместного применения в образовательном процессе, образует_____ учебно-методический комплекс
Ответ – _____

7.3.2. Задания для оценивания практических навыков (*для медицинских специальностей)*

Код компетенции	Формулировка задания

7.3.3. Вопросы к зачету

1. Понятие информационного процесса, информатизации, информационных технологий. Сущность, роль и значение процесса информатизации в общественном развитии. ПК-3
2. Характеристика информационного общества, проблемы информатизации общества. ПК-3
3. Информатизация российского образования: цели, задачи, тенденции развития, проблемы. ПК-3
4. Классификации информационных и коммуникационных технологий. ПК-3
5. Роль информационных и коммуникационных технологий в реализации новых стандартов образования. ПК-3
6. Аппаратные средства реализации информационных процессов в образовании. ПК-3
7. Тенденции развития электронной вычислительной техники, как средств управления информацией. ПК-3
8. Технологии обработки информации. ПК-3
9. Варианты использования основных видов программного обеспечения: прикладного, системного, инструментального в образовательном процессе. ПК-3
10. Внедрение открытого программного обеспечения. ПК-3
11. Кодирование и современные форматы аудиовизуальной информации. ПК-3
12. Современные цифровые носители информации. ПК-3
13. Средства отображения информации и проекционные технологии. ПК-3
14. Интерактивные дисплейные технологии, системы трехмерной визуализации в образовании. ПК-3
15. Понятие информационной образовательной среды (ИОС). Компоненты ИОС. ПК-3
16. Информационная образовательная среда Российского образования. ПК-3
17. Федеральные образовательные порталы. Цели формирования ИОС. ПК-3
18. Основные возможности современной информационной образовательной среды. ПК-3
19. Информационная образовательная среда как средство организации информационной деятельности преподавателя и обучающегося. ПК-3
20. Программные комплексы для организации информационной среды вуза. ПК-3
21. Предметно-практическая информационная образовательная среда. Информационные интегрированные продукты для формирования электронной образовательной среды. ПК-3
22. Информационные ресурсы общества. ПК-3
23. Формы взаимодействия с ресурсами глобальной информационной среды. ПК-3
24. Методы поиска информации в Интернете. ПК-3
25. Понятие электронного образовательного ресурса (ЭОР). ПК-3

26. Классификации ЭОР. ПК-3
27. Систематизация, описание электронных образовательных ресурсов. ПК-3
28. Оценка качества ЭОР: требования, комплексная экспертиза (техническая, содержательная, дизайн-эргономическая), критерии оценки. ПК-3
29. Открытые образовательные ресурсы мировой информационной среды. Открытые коллекции ПК-3
30. Понятие мультимедиа. Типы мультимедийных образовательных ресурсов. ПК-3
31. Компоненты мультимедийных ресурсов. Технические и программные средства мультимедиа. ПК-3
32. Технологии создания образовательных мультимедийных ресурсов. ПК-3
33. ОР информационной среды Российского образования. ПК-3
34. Открытые модульные мультимедиа системы (ОМС) как учебно-методический комплекс нового поколения. ПК-3
35. Проектирование и разработка электронных средств образовательного назначения (этапы, программные средства). ПК-3
36. Тенденции развития современных сетевых технологий. Интернет-технологии. ПК-3
37. Использование телекоммуникационных технологий в образовании: специфика, проблемы, риски. ПК-3
38. Видеоконференцсвязь. Сетевое пространство образовательного учреждения. ПК-3
39. Возможности сетевых технологий в организации взаимодействия в процессе решения профессиональных задач в образовании. ПК-3
40. Сетевые технологи в образовании. Сетевые технологии как эффективное средство познавательной деятельности, самообразования и профессионального саморазвития. ПК-3
41. Понятие информационной системы, виды информационных систем, используемых в образовании. ПК-3
42. Понятие базы данных. Базы данных, используемые в учебном процессе. ПК-3
43. Применение информационных систем и баз данных в формировании информационной образовательной среды общеобразовательного и высшего учебного заведения. ПК-3
44. Применение информационных систем и баз данных в образовании. ПК-3
45. Системы дистанционного обучения. ПК-3
46. Основные направления использования дистанционных технологий в образовании. Примеры. ПК-3
47. Виды обеспечения дистанционного обучения: программное обеспечение, техническое обеспечение, учебно-методическое обеспечение, организационное обеспечение, нормативно правовое обеспечение, кадровое обеспечение. ПК-3
48. Преимущества и ограничения применения дистанционных технологий в образовании. ПК-3
49. Система электронного обучения Moodle ПК-3
50. Платформа интерактивной доски Miro ПК-3
51. Сервис для проведения онлайн-встреч WebRoom ПК-3
52. Платформа Know Lounge ПК-3
53. Интерактивный инструмент Stoodle ПК-3
54. Редактор написания уравнений Scratchwork ПК-3
55. Интерактивная доска Jamboard ПК-3
56. Облачный сервис для проведения конференций Cisco Webex ПК-3
57. Программа Zoom для организации видеоконференций ПК-3
58. Электронные библиотеки ПК-3
59. Пакеты компьютерной математики ПК-3
60. Информационно-обучающие сайты по информатике ПК-3
61. Онлайн обучение математике ПК-3

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

8.1 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

8.2 Дополнительная литература

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

8.3.Периодические издания

Научно-практические журналы (ВАК)

Эти издания публикуют результаты серьезных исследований, статьи ученых и практиков. Они необходимы для написания курсовых и дипломных работ.

1. «Вопросы образования» Один из ведущих российских журналов об образовании. Часто публикует статьи о цифровой трансформации вузов, онлайн-обучении и анализе образовательных данных.
2. «Информатика и образование». Классический журнал, посвященный методике преподавания информатики и использованию ИКТ в школе и вузе.
3. «Высшее образование в России». (Ведущий журнал по проблемам высшего образования. В нем регулярно поднимаются вопросы внедрения дистанционных технологий, LMS-систем и электронного документооборота.
4. «Открытое и дистанционное образование».Специализированный журнал, полностью посвященный дистанционным образовательным технологиям (ДОТ), электронному обучению и открытым образовательным ресурсам.

Профессиональные и прикладные журналы

Эти издания ориентированы на практиков: учителей, методистов, администраторов образовательных учреждений.

1. «Информатика в школе». Журнал для учителей информатики. Много материалов по использованию цифровых лабораторий, языков программирования (Python, Scratch) и интерактивных досок.
2. «Народное образование». Массовый педагогический журнал. В нем часто публикуются статьи о цифровизации сельских школ, использовании планшетов на уроках и родительском контроле в сети.
3. «Справочник руководителя образовательного учреждения». Практическое издание для директоров школ и заведующих ДОУ. Содержит информацию о нормативной базе (ФЗ-273), требованиях к сайтам школ, закупке оборудования.

Зарубежные журналы (на английском языке)

Для понимания мировых трендов и доступа к передовым исследованиям.

1. Computers & Education. Один из самых авторитетных международных журналов в этой области. Публикует эмпирические исследования эффективности различных цифровых инструментов.

2. Journal of Computer Assisted Learning (JCAL). Фокусируется на том, как компьютерные технологии могут помочь в обучении, включая адаптивное обучение и интеллектуальные обучающие системы.
3. Educational Technology Research and Development. Журнал посвящен разработке и оценке образовательных технологий, теории дизайна обучения (Instructional Design) и медиа.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Нормативно-правовые базы и государственные ресурсы

1. Официальный интернет-портал правовой информации (pravo.gov.ru). Основной источник для изучения законодательства РФ, включая Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и приказы Минобрнауки, регламентирующие электронное обучение.
2. Министерство просвещения РФ (edu.gov.ru). Разделы, посвященные цифровой образовательной среде, методическим рекомендациям и внедрению новых технологий в школах.
3. Министерство науки и высшего образования РФ (minobrnauki.gov.ru). Нормативная база и проекты по цифровизации высшего образования.

2. Электронные библиотеки и базы научных публикаций

1. eLibrary.ru (Научная электронная библиотека). Крупнейший российский ресурс для поиска научных статей, монографий и публикаций в журналах из перечня ВАК по теме педагогических и информационных технологий.
2. КиберЛенинка (cyberleninka.ru). Открытая научная электронная библиотека, предоставляющая бесплатный доступ к миллионам научных статей, в том числе по педагогике и ИКТ.

3. Образовательные платформы (LMS) и онлайн-курсы

1. Национальная платформа «Открытое образование» (openedu.ru). Курсы от ведущих российских вузов, полезные для изучения смежных дисциплин (программирование, педагогика, психология).
2. Stepik. Платформа для создания и прохождения образовательных курсов. Содержит множество курсов по анализу данных, Python и методике преподавания.
3. LMS вашего учебного заведения. Практическая площадка для отработки навыков администрирования курсов, создания тестов и работы с электронными журналами.

4. Профессиональные сообщества и новостные порталы

1. Edutainme (edutainme.ru). Ведущий медиа-ресурс об инновациях в образовании. Публикует новости, обзоры сервисов, интервью с экспертами и аналитические статьи.
2. Newtonew (newtonew.com). Образовательный онлайн-журнал с качественными материалами о современных методиках обучения и технологиях.

5. Ресурсы для работы с программным обеспечением

1. Официальные сайты разработчиков ПО. Сайты компаний Microsoft (Microsoft Learn), Google (Google for Education), а также разработчиков специализированного ПО (например, Smart Technologies для интерактивных досок).
2. Порталы с открытым программным обеспечением. Ресурсы для скачивания и изучения бесплатных аналогов платных программ (например, LibreOffice, GIMP).

6. Видео-хостинги с образовательным контентом

1. YouTube / Rutube. Каналы образовательных платформ, университетов и технoблогеров. Необходимы для просмотра видеоуроков по работе с конкретным ПО, вебинаров и лекций.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

в образовании»

Дисциплина «Компьютерные технологии в образовании» является ключевой для формирования профессиональных компетенций. Она охватывает теоретические, технологические и методические аспекты использования цифровых инструментов в образовании.

Общие рекомендации по организации учебного процесса. Теоретические знания (лекции) являются фундаментом для выполнения практических и лабораторных работ. Рекомендуется сначала ознакомиться с конспектом лекции по соответствующей теме, а затем приступать к выполнению заданий. Дисциплина требует активной работы за компьютером. Нельзя ограничиваться чтением теории, необходимо сразу применять полученные знания на практике. Задания необходимо выполнять по мере их поступления. Накопление долгов по лабораторным работам приведет к трудностям при подготовке к зачету, так как темы взаимосвязаны. Значительная часть тем (например, работа с нормативной базой, анализ ЭОР) требует самостоятельного поиска и изучения информации в сети Интернет. Используйте рекомендованные ресурсы.

Рекомендации по подготовке к лекциям. Лекция-визуализация: Большинство лекций проводится в формате визуализации (с использованием презентаций, схем, инфографики). Не стремитесь записать текст лекции дословно. Фиксируйте ключевые тезисы, схемы и определения. Основной материал будет доступен в презентации. Перед лекцией ознакомьтесь с планом и списком учебных вопросов. Это поможет вам лучше ориентироваться в материале и задавать уточняющие вопросы.

Рекомендации по выполнению лабораторных работ. Лабораторные работы направлены на формирование умений и навыков работы с программным обеспечением. Перед занятием внимательно изучите методические указания к работе. Убедитесь, что необходимое ПО установлено на вашем компьютере или доступно в аудитории.

Оформление отчета: Отчет о лабораторной работе должен содержать:

Тему и цель работы.

Краткое описание хода выполнения (алгоритм действий).

Полученные результаты (скриншоты интерфейсов, созданные файлы, таблицы).

Выводы по работе.

Сохранение результатов: Все созданные в ходе лабораторных работ файлы (презентации, документы, базы данных) сохраняйте в отдельную папку. Это станет основой для вашего портфолио по дисциплине.

Рекомендации по выполнению практических занятий и проектов. Практические занятия носят аналитический и проектный характер.

Аналитические работы (Темы 1, 6): Требуют работы со статистикой, нормативными документами и аналитическими отчетами. Используйте официальные сайты Минпросвещения/Минобрнауки и научные базы данных (eLibrary).

Проектные работы (Темы 5, 7, 11): Являются наиболее трудоемкими. Рекомендуется распределять задачи в группе (если это предусмотрено) и соблюдать сроки выполнения этапов:

Проектирование: Разработка структуры (например, технологической карты урока или схемы курса в LMS).

Реализация: Непосредственное создание материалов (наполнение курса, создание медиатеки).

Защита: Подготовка презентации проекта и ответы на вопросы.

Рекомендации по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа включает изучение тем, не вошедших в лекционный курс в полном объеме, и подготовку к промежуточному контролю. Осваивайте новые цифровые инструменты самостоятельно.

Например, если на занятии использовался базовый функционал PowerPoint, самостоятельно изучите возможности переходов и триггеров для создания интерактивности.

Подготовка к зачету: Зачёт предполагает оценку всего семестрового цикла. При подготовке опирайтесь на выполненные вами лабораторные и практические работы – это ваш главный актив. Повторите теоретические вопросы к каждой теме.

Глоссарий. В процессе изучения дисциплины ведите собственный словарь терминов (глоссарий). Это поможет структурировать знания и подготовиться к итоговому контролю. Ключевые термины: ИКТ, ИОС, ЭОР, ООР, LMS/LCMS, Web 2.0, Дистанционные образовательные технологии (ДОТ), Сетевое взаимодействие.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий используется информационные технологии:

- Презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран);
- Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет;
- Пакет прикладных программ Microsoft Office.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

1. Интегрированная среда разработки (IDE): Microsoft Visual Studio

12. Описание материально-технической баз, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.
2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).
3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 9 "Об утверждении федерального… Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020 16.06.2021 Система ГАРАНТ 9/14 (модуль), проходящих соответствующую практику.

4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

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»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки, специализация, бакалаврская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.В.ДВ.01.01

Всего ЗЕТ	- 4
Всего часов	- 144
Из них:	
Аудиторные занятия	- 64
лекции	-
лабораторные занятия	- 64
практические занятия	-
самостоятельная работа	- 80
Промежуточная аттестация	
Зачет	5-6 семестр
Экзамен	

Грозный, 2026

Исаев М.И. Рабочая программа учебной дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» [Текст] / Сост. М.И. Исаев– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 15 мая 2026г.), 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», утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

Исаев М.И., 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
4. Трудоемкость дисциплины 7
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 14
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 14
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 19
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины 22
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 22
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 26
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 26

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Формирование у обучающихся системных теоретических знаний и практических навыков в области численного моделирования, алгоритмизации и программной реализации прикладных задач с использованием современных инструментальных средств (электронные таблицы и веб-технологии), а также развитие компетенций, необходимых для эффективного решения проектных задач профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики.

Задачи освоения дисциплины:

1. Теоретическая подготовка:

- Изучить методы численного моделирования процессов в различных предметных областях и их применение для решения прикладных задач.
- Освоить принципы работы с логическими и статистическими функциями в табличных процессорах (Microsoft Excel) для анализа и обработки данных.
- Освоить базовые концепции веб-разработки: структуру HTML-документов, синтаксис CSS, математические модели адаптивной вёрстки (flexbox, grid, медиазапросы), методологию БЭМ.

2. Практическая подготовка:

- Сформировать навыки применения математических моделей и алгоритмов для решения задач профессиональной деятельности с использованием ЭВМ.
- Выработать умения по разработке и отладке программных решений на основе табличных процессоров и веб-технологий.
- Научить анализировать проблему, определять способы её решения в рамках проектной деятельности, обосновывать выбор инструментальных средств.
- Развить навыки работы с современными программными средствами (Microsoft Excel, HTML/CSS, среды разработки, инструменты отладки и валидации кода).

3. Развитие компетенций:

- Сформировать способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).
- Развить умение определять проблему и способы её решения в проекте с использованием современных программных средств (ПК-1.1).
- Подготовить обучающихся к самостоятельной проектной деятельности, включая анализ требований, проектирование, реализацию, тестирование и валидацию разработанных решений.

Решение поставленных задач достигается в процессе выполнения работ на лабораторных занятиях, заданий для самостоятельной работы и самостоятельного изучения теоретического материала по отдельным разделам дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 5 и 6 семестре (семестрах).

Предшествующие дисциплины:

1. Математические и логические основы вычислительной техники
2. Дискретная математика
3. Алгоритмы и алгоритмические языки
4. Языки и методы программирования
5. Архитектура компьютера и операционные системы
6. Теория вероятностей и математическая статистика
7. Web-программирование

Последующие дисциплины:

1. Моделирование систем и процессов
2. Компьютерные технологии в образовании

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности **ОПК-3.1** Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.	1. Теоретические основы численного моделирования и его применение для решения прикладных задач в различных предметных областях. 2. Математические модели, используемые при обработке табличных данных (логические функции, статистические функции, условные вычисления). 3. Математические модели адаптивной веб-вёрстки: принципы построения сеток (Flexbox, Grid), расчёт размеров (px, em, rem, %), медиазапросы. 4. Принципы отладки и валидации программного кода в табличных процессорах и веб-разработке.	1. Навыками сложных вычислений в Excel с использованием логических и статистических функций. 2. Методами адаптивной вёрстки с применением математических моделей сеток (Flexbox, Grid, медиазапросы). 3. CSS-анимациями и трансформациями на основе математических расчётов. 4. Инструментами валидации и оптимизации кода (W3C Validator, DevTools).	1. Применять логические и статистические функции табличных процессоров (Excel) для обработки и анализа данных. 2. Формулировать математические модели для вёрстки веб-страниц (адаптивные сетки, трансформации CSS). 3. Разрабатывать структуру HTML-документов с учётом семантики и методологии БЭМ. 4. Использовать CSS для визуализации данных и создания анимаций на основе математических алгоритмов (calc, transform, transition). 5. Проводить отладку и валидацию HTML/CSS-кода с использованием инструментов разработчика.
ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области	1. Способы применения логических функций (ЕСЛИ, И,	1. Навыками автоматизации обработки данных в Excel	1. Использовать логические функции Excel для построения

профессиональной деятельности	ИЛИ, НЕ, ИСКЛИЛИ) для обработки данных и автоматизации расчётов. 2. Математические модели в веб-разработке: структуру DOM-дерева, модели позиционирования, алгоритмы расчёта размеров блоков. 3. Методы отладки и валидации программного кода на различных этапах разработки.	(построение диаграмм, сводных таблиц, отчётов). 2. Методами веб-разработки: вёрстка с применением математических моделей сеток, использование БЭМ-методологии и CSS3-анимаций. 3. Инструментами контроля качества: валидация HTML/CSS, тестирование кросс-браузерности.	сложных условий (вложенные ЕСЛИ, комбинации с И/ИЛИ) и автоматизации расчётов. 2. Применять математические модели в веб-вёрстке: строить адаптивные макеты с использованием CSS Grid/Flexbox, создавать анимации и трансформации. 3. Проводить отладку и валидацию веб-страниц (W3C, DevTools). 4. Готовить отчёты и презентации по результатам работы с Excel и веб-разработки.
ПК-1 Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства **ПК-1.1** Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	1. Принципы анализа данных и автоматизации расчётов с использованием логических функций Excel для решения проектных задач. 2. Математические основы веб-разработки: принципы построения адаптивных макетов (CSS Grid, Flexbox), алгоритмы позиционирования элементов и CSS-трансформаций. 3. Методы отладки и валидации веб-страниц (инструменты	1. Навыками автоматизации обработки данных в Excel: построение сложных формул с логическими функциями, визуализация данных через диаграммы и сводные таблицы. 2. Технологиями современной вёрстки: применение математических моделей для создания адаптивных интерфейсов, использование БЭМ-методологии и CSS3 для стилизации.	1. Применять логические функции Excel для автоматизации сложных расчётов и анализа данных в проектах. 2. Использовать математические модели в веб-разработке: создавать адаптивные макеты на основе расчётов сеток, реализовывать анимации и трансформации с помощью CSS3. 3. Проводить тестирование и отладку веб-страниц, анализировать и устранять ошибки вёрстки.

	разработчика, валидация W3C).	3. Инструментами контроля качества: валидация кода, тестирование кросс-браузерной совместимости. 4. Навыками интеграции Excel и веб-технологий для комплексных проектных решений.	4. Обосновывать выбор инструментальных средств (Excel, HTML/CSS) для решения конкретных проектных задач.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся / Виды учебных занятий	Количество часов в 5 семестре		Количество часов в 6 семестре	
	Очная			
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	34/0,95		34/0,95	
Занятия лекционного типа:	-		-	
Занятия семинарского типа:				
- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-		-	
- практические занятия	-		-	
- лабораторные занятия	34/0,9		30/0,83	
Курсовое проектирование	-		-	
Групповые консультации	-		-	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	-		-	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	38/1,05		42/1,16	
Самостоятельное изучение литературы	5		5	
Самостоятельное решение задач	10		10	
Самостоятельное глоссарии по тексту	6		6	
Решение кейсов	12		10	
Подготовка к тестированию по темам	5		5	
Подготовка к зачёту с оценкой			6	
Промежуточная аттестация обучающихся				
Экзамен				
Зачёт / зачёт с оценкой	2		2	
Защита курсовой работы				
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 **ч.**	2 **з.е.**	72/2 **ч.**	2 **з.е.**

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

5.1 Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 1. Численные методы и анализ данных в Microsoft Excel**	Основные операторы логических функций. Область применения электронных таблиц. Абсолютные и относительные адреса. Типы данных в Excel.
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 1.1. Использование логических функций Excel для задания сложных условий	Логическая функция И(). Логическая функция ИЛИ(). Логическая функция НЕ(). Логическая функция ИСКЛИЛИ(). Примеры применения.
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 1.2. Функция «ЕСЛИ» в Microsoft Excel	Синтаксис функции ЕСЛИ с одним условием. Функция ЕСЛИ с несколькими условиями. Расширение функционала с помощью операторов «И» и «ИЛИ». Примеры использования.
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 1.3. Решение задач профессиональной деятельности в Microsoft Excel	Использование логических и статистических функций для обработки данных. Автоматизация расчётов. Построение диаграмм и сводных таблиц. Анализ данных. Решение прикладных задач из предметных областей.
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 2. Математические основы алгоритмизации и численного моделирования**	Математические алгоритмы: линейные и условные структуры Циклические вычислительные алгоритмы (итерационные методы) Математическая обработка массивов: линейная алгебра и статистика
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 2.1 Математические алгоритмы: линейные и условные структуры	Изучение базовых блок-схем (начало/конец, ввод/вывод, действие, условие). Составление блок-схем для математических задач: нахождение максимума/минимума двух и четырёх чисел, вычисление среднего арифметического. Анализ логических ошибок в алгоритмах.
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 2.2 Циклические вычислительные алгоритмы (итерационные методы)	Разработка блок-схем для задач дискретной математики: нахождение суммы чётных чисел в диапазоне, вычисление факториала. Сравнение итерационного и рекурсивного подходов.
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 2.3 Математическая обработка массивов: линейная алгебра и статистика	Изучение массива как структуры для хранения числовых данных. Разработка алгоритмов: скалярное произведение векторов (линейная алгебра), подсчёт положительных/нечётных элементов, нахождение суммы с нечётными индексами, поиск экстремумов.

ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 3. Математические модели и алгоритмы в веб-вёрстке (HTML/CSS)**	Основные понятия веб-разработки. Работа интернета. Браузеры. Протоколы передачи данных. Схема HTTP-запроса страницы. Процесс разработки сайта.
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 2.1. Введение в HTML: структура данных и численные модели	Структура HTML-документа. Основные теги HTML. Связь HTML-тегов с иерархией данных. Численное представление структуры документа (DOM-дерево). Создание первой HTML-страницы.
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 2.2. Основы CSS: математика стилей и визуализация	Синтаксис CSS. Способы подключения CSS к HTML-документу. Селекторы в CSS. Единицы измерения в CSS (px, em, rem, %). Цвета в CSS. Свойства для работы с текстом. Свойства background и border. Приоритеты стилей в CSS.
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 2.3. Работа с макетом: математические модели сеток	Основные понятия макета. Работа с Figma. Блочная модель CSS (margin, padding, border, content). Свойство display. Строчно-блочные элементы. Основы Flexbox: расположение по горизонтали (justify-content), по вертикали (align-items), управление направлением (flex-direction), перенос элементов (flex-wrap), порядок отображения (order), выравнивание отдельных элементов (align-self). Основы Grid Layout.
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 3.4. Позиционирование: алгоритмы размещения элементов	Статическое, относительное, абсолютное и фиксированное позиционирование. Расчёт координат (top, right, bottom, left). Z-index.
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 3.5. Адаптивный дизайн: численные модели отзывчивости	Основы создания адаптивного сайта. Медиазапросы и breakpoints. Расчёт адаптивных изображений и типографики. Мобильная навигация.
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 3.6. HTML5 и БЭМ: системный подход к организации кода	Новые семантические элементы HTML5. Семантические элементы для работы со структурой страниц. Методология БЭМ как модель декомпозиции интерфейсов. HTML5-формы. Аудио и видео в HTML5.
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 3.7. CSS3: математические трансформации и анимации	Функции calc(), transform (translate, scale, rotate, skew), transition. Расчёт плавных анимаций и динамических эффектов. Ключевые кадры (@keyframes).
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 3.8. Отладка и валидация: анализ и решение проблем	Инструменты разработчика (DevTools) для проверки числовых параметров. Валидация HTML/CSS (W3C Validator). Оптимизация производительности на основе метрик. Кросс-браузерное тестирование.

5.2 Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	_____5____ семестр		

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.3 Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	_____5____ семестр		
1	***Лабораторная работа № 1.1*** Составление глоссария по теме «Логические функции Excel». Составление словаря основных терминов и понятий по логическим функциям (И, ИЛИ, НЕ, ИСКЛИЛИ, ЕСЛИ, вложенные условия).	2	Компьютерная симуляция
1	***Лабораторная работа № 1.2*** Логические функции Excel. Изучение синтаксиса и примеров применения логических функций (И(), ИЛИ(), НЕ(), ИСКЛИЛИ()). Решение задач на построение сложных условий.	4	Компьютерная симуляция
1	***Лабораторная работа № 1.3*** Функция ЕСЛИ с одним и несколькими условиями. Изучение синтаксиса функции ЕСЛИ. Решение задач с одним условием, с несколькими условиями, с вложенными ЕСЛИ.	4	Компьютерная симуляция
1	***Лабораторная работа № 1.4*** Расширение функционала ЕСЛИ с помощью операторов И и ИЛИ. Комбинирование функции ЕСЛИ с операторами И и ИЛИ. Решение комплексных задач на проверку множественных условий.	4	Компьютерная симуляция
1	***Лабораторная работа № 1.5*** Статистические и логические функции для анализа данных. Применение статистических функций (СРЗНАЧ, СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ и др.) совместно с логическими функциями. Анализ данных, построение отчётов	4	Компьютерная симуляция
1	***Лабораторная работа № 1.6*** Комплексное решение прикладной математической задачи в Excel Сквозная задача из предметной области (финансовая математика, статистика, оптимизация) с применением всех изученных функций. Оформление аналитического отчёта.	4	Компьютерная симуляция

2	***Лабораторная работа № 2.1*** Математические алгоритмы: линейные и условные структуры Изучение базовых блок-схем (начало/конец, ввод/вывод, действие, условие). Составление блок-схем для математических задач: нахождение максимума/минимума двух и четырёх чисел, вычисление среднего арифметического. Анализ логических ошибок в алгоритмах.	4	Компьютерная симуляция
2	***Лабораторная работа № 2.2*** Циклические вычислительные алгоритмы (итерационные методы) Разработка блок-схем для задач дискретной математики: нахождение суммы чётных чисел в диапазоне, вычисление факториала. Сравнение итерационного и рекурсивного подходов.	4	Компьютерная симуляция
2	***Лабораторная работа № 2.3*** Математическая обработка массивов: линейная алгебра и статистика Изучение массива как структуры для хранения числовых данных. Разработка алгоритмов: скалярное произведение векторов (линейная алгебра), подсчёт положительных/нечётных элементов, нахождение суммы с нечётными индексами, поиск экстремумов.	4	Компьютерная симуляция
	6 семестр		
3	***Лабораторная работа № 3.1*** Введение в HTML: Структура данных и численные модели Основные теги HTML и их связь с иерархией данных. Численное представление структуры документа (DOM-дерево).	2	Компьютерная симуляция
3	***Лабораторная работа № 3.2*** Основы CSS: Математика стилей и визуализация Расчёты размеров (px, em, rem, %). Модели вычисления margin, padding, box-sizing.	4	Компьютерная симуляция
3	***Лабораторная работа № 3.3*** Работа с макетом: Математические модели сеток Анализ и расчёт Flexbox и Grid-структур. Пропорциональное распределение пространства.	4	Компьютерная симуляция
3	***Лабораторная работа № 3.4*** Позиционирование: Алгоритмы размещения элементов Статическое, относительное, абсолютное и фиксированное позиционирование. Расчёт координат (top, right, bottom, left).	4	Компьютерная симуляция
3	***Лабораторная работа № 3.5*** Адаптивный дизайн: Численные модели отзывчивости	4	Компьютерная симуляция

	Медиазапросы и breakpoints на основе статистики устройств. Расчёт адаптивных изображений и типографики.		
3	***Лабораторная работа № 3.6*** HTML5 и БЭМ: Системный подход к организации кода Методология БЭМ как модель декомпозиции интерфейсов. Численная оптимизация структуры проекта.	4	Компьютерная симуляция
3	***Лабораторная работа № 3.7*** CSS3: Математические трансформации и анимации Функции calc(), transform, transition. Расчёт плавных анимаций и динамических эффектов.	4	Компьютерная симуляция
3	***Лабораторная работа № 3.8*** Отладка и валидация: Анализ и решение проблем Инструменты разработчика для проверки числовых параметров. Оптимизация производительности на основе метрик.	4	Компьютерная симуляция

5.4 Практические занятия

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
_____ семестр			

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5 Клиническая практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7 Семинары и коллоквиумы

Приводятся примерные темы курсового проекта или курсовой работы, а также методические рекомендации по выполнению и критерии оценки.

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

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. Численные методы и анализ данных в Microsoft Excel	1. Самостоятельное изучение литературы; 2. Самостоятельное решение задач; 3. Самотестирование, подготовка к тестированию 4. Самостоятельное глоссарии по тексту	2. Отчёты по ЛР 3. Тестирование 4. Устный опрос и представление глоссарии в ЛР	1. 5 2. 5 3. 5 4. 6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1
Раздел 2. Математические основы алгоритмизации и численного моделирования	1. Самостоятельное решение задач; 2. Решение кейсов	1. Отчёты по ЛР 2. Отчёты по кейсовым заданиям	1. 5 2. 12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1
Всего за 5 семестр			**38**	

Наименование темы дисциплины или раздела	**Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР**	**Оценочное средство**	**Кол-во часов**	**Код компетен -ции (й)**
Раздел 3. Математические модели и алгоритмы в веб-вёрстке (HTML/CSS)	1. Самостоятельное изучение литературы 2. Самостоятельное решение задач 3. Самостоятельное глоссарии по тексту 4. Решение кейсов 5. Подготовка к тестированию по темам 1. Подготовка к зачёту с оценкой	2. Отчёты по ЛР 3. Устный опрос и представление глоссарии в ЛР 4. Отчёты по кейсовым заданиям 5. Тестирование 6. Зачет с оценкой 2.	1. 5 2. 10 3. 6 4. 10 5. 5 1. 6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1
Всего за 6 семестр			**42**	

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

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

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-3	5	Промежуточный
ПК-1	5	Промежуточный
ОПК-3	6	Итоговый
ПК-1	6	Итоговый

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция – ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Индикатор – ОПК-3.1. Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.

Оцениваемы результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	1. Теоретические основы численного моделирования и его применение для решения прикладных задач. 2. Математические модели, используемые при обработке табличных данных (логические функции, статистические функции, условные вычисления). 3. Математические модели адаптивной веб-вёрстки: принципы построения сеток (Flexbox, Grid), расчёт размеров (px, em, rem, %), медиазапросы. 4. Принципы отладки и валидации программного кода в табличных процессорах и веб-разработке.	Свободно ориентируется в основах численного моделирования. Демонстрирует глубокое понимание математических моделей обработки данных и адаптивной вёрстки. Грамотно интерпретирует результаты расчётов.	Тестирование, устный опрос на лабораторных занятиях, защита лабораторных работ
Умеет	1. Применять логические и статистические функции табличных процессоров (Excel) для обработки и анализа данных. 2. Формулировать математические модели для вёрстки веб-страниц (адаптивные сетки, трансформации CSS). 3. Разрабатывать структуру HTML-документов с учётом семантики и методологии БЭМ.	Самостоятельно выполняет расчёты и анализ данных в Excel. Аргументированно выбирает математические модели для построения веб-интерфейсов. Анализирует и	Анализ выполнения лабораторных работ (отчёты, защита), выполнение расчётных и аналитических заданий

	4. Использовать CSS для визуализации данных и создания анимаций на основе математических алгоритмов (calc, transform, transition). 5. Проводить отладку и валидацию HTML/CSS-кода с использованием инструментов разработчика.	интерпретирует полученные результаты.	
Владеет навыком	1. Навыками сложных вычислений в Excel с использованием логических и статистических функций. 2. Методами адаптивной вёрстки с применением математических моделей сеток (Flexbox, Grid, медиазапросы). 3. CSS-анимациями и трансформациями на основе математических расчётов. 4. Инструментами валидации и оптимизации кода (W3C Validator, DevTools).	Уверенно владеет методами численного моделирования в Excel и веб-разработке. Применяет полученные знания для оптимизации вычислительных процессов и создания адаптивных интерфейсов.	Наблюдение за работой на лабораторных занятиях, анализ отчётов по лабораторным работам, выполнение индивидуальных расчётных заданий

Индикатор – ОПК-3.2. Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

Оцениваемы результат (показатель)		**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	1. Способы применения логических функций (ЕСЛИ, И, ИЛИ, НЕ, ИСКЛИЛИ) для обработки данных и автоматизации расчётов. 2. Математические модели в веб-разработке: структуру DOM-дерева, модели позиционирования, алгоритмы расчёта размеров блоков. 3. Методы отладки и валидации программного кода на различных этапах разработки.	Свободно ориентируется в принципах применения математических моделей. Демонстрирует понимание механизмов трансформации математических моделей в программный код.	Тестирование, устный опрос на лабораторных занятиях
Умеет	1. Использовать логические функции Excel для построения сложных условий (вложенные ЕСЛИ, комбинации с И/ИЛИ) и автоматизации расчётов. 2. Применять математические модели в веб-вёрстке: строить адаптивные макеты с использованием CSS Grid/Flexbox, создавать анимации и трансформации. 3. Проводить отладку и валидацию веб-страниц (W3C, DevTools).	Самостоятельно выбирает и применяет математические модели для конкретных прикладных задач. Аргументированно обосновывает выбор инструментов и методов.	Анализ выполнения лабораторных работ, выполнение расчётных и аналитических заданий, защита комплексных задач

	4. Готовить отчёты и презентации по результатам работы с Excel и веб-разработки.		
Владеет навыком	1. Навыками автоматизации обработки данных в Excel (построение диаграмм, сводных таблиц, отчётов). 2. Методами веб-разработки: вёрстка с применением математических моделей сеток, использование БЭМ-методологии и CSS3-анимаций. 3. Инструментами контроля качества: валидация HTML/CSS, тестирование кросс-браузерности.	Уверенно применяет математические модели для решения профессиональных задач. Настраивает параметры вычислений и вёрстки для достижения требуемого результата.	Наблюдение за работой на лабораторных занятиях, анализ отчётов, выполнение практических заданий по работе с Excel и веб-технологиями

Компетенция – ПК-1. Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства

Индикатор – ПК-1.1. Уметь определять проблему и способы её решения в проекте.

Оцениваемы результат (показатель)		**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	1. Принципы анализа данных и автоматизации расчётов с использованием логических функций Excel для решения проектных задач. 2. Математические основы веб-разработки: принципы построения адаптивных макетов (CSS Grid, Flexbox), алгоритмы позиционирования элементов и CSS-трансформаций. 3. Методы отладки и валидации веб-страниц (инструменты разработчика, валидация W3C).	Свободно ориентируется в методах анализа проблем и выборе способов их решения. Демонстрирует понимание этапов проектной деятельности.	Тестирование, устный опрос, анализ решений проектных задач
Умеет	1. Применять логические функции Excel для автоматизации сложных расчётов и анализа данных в проектах. 2. Использовать математические модели в веб-разработке: создавать адаптивные макеты на основе расчётов сеток, реализовывать анимации и трансформации с помощью CSS3. 3. Проводить тестирование и отладку веб-страниц, анализировать и	Самостоятельно определяет проблему, декомпозирует её на подзадачи, выбирает оптимальные способы решения. Аргументированно обосновывает выбор инструментов.	Анализ выполнения лабораторных работ (особенно комплексных задач), защита проектных заданий

	устранять ошибки вёрстки. 4. Обосновывать выбор инструментальных средств (Excel, HTML/CSS) для решения конкретных проектных задач.		
Владеет навыком	1. Навыками автоматизации обработки данных в Excel: построение сложных формул с логическими функциями, визуализация данных через диаграммы и сводные таблицы. 2. Технологиями современной вёрстки: применение математических моделей для создания адаптивных интерфейсов, использование БЭМ-методологии и CSS3 для стилизации. 3. Инструментами контроля качества: валидация кода, тестирование кросс-барузерной совместимости. 4. Навыками интеграции Excel и веб-технологий для комплексных проектных решений.	Уверенно применяет полученные знания для решения проектных задач. Самостоятельно разрабатывает и реализует проектные решения с использованием современного инструментария.	Наблюдение за работой на лабораторных занятиях, анализ отчётов по лабораторным работам, защита итогового проекта (комплексной задачи)

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет, 5 семестр

Оценка «зачтено / не зачтено»	
Сумма баллов	**Назначение**
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет с оценкой, 6 семестр

Оценка «зачтено с оценкой»	
Сумма баллов	**Оценка**
96-100	Отлично
76-95	Хорошо

Оценка «зачтено с оценкой»	
Сумма баллов	**Оценка**
51-75	Удовлетворительно
< 51	Неудовлетворительно

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен *«Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом»*

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен в электронной образовательной среде UComplex (https://ucomplex.org/teacher)

Паспорт тестовых заданий

Код Компетен-ции(й)	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установлении соответствии	Установление правильной
5 семестр								
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Раздел 1. Численные методы и анализ данных в Microsoft Excel	2	1	2	10	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 1.1. Логические функции Excel	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 1.2. Функция «ЕСЛИ»	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 1.3. Статистические функции и анализ данных	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Раздел 2. Математические основы алгоритмизации	2	1	2	10	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 2.1. Линейные и условные алгоритмы	2	1	2	8	2	1	1

ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 2.2. Циклические алгоритмы	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 2.3. Обработка массивов	2	1	2	8	2	1	1
6 семестр								
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Раздел 3. Математические модели в веб-вёрстке	2	1	2	10	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 3.1. HTML: структура и теги	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 3.2. CSS: селекторы и свойства	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 3.3. Flexbox и Grid	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 3.4. Позиционирование	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 3.5. Адаптивный дизайн	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 3.6. HTML5 и БЭМ	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 3.7. CSS3: трансформации и анимации	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 3.8. Отладка и валидация	2	1	2	8	2	1	1
Итого		**32**	**16**	**32**	**134**	**32**	**16**	**16**

7.3.2 Задание для оценивания практических навыков *(для медицинских специальностей)*

7.3.3 Вопросы к экзамену *«Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом»*

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыт деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

8.1 Основная литература

1. Фаулер, Мартин. Шаблоны корпоративных приложений: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2014.-544с.: ил. – Парал. Тит. англ. 2116-58Флэнаган Д. JavaScript. Подробное руководство, 6-е издание. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2015.-1080., ил. 2486-56

2. Фримен Э., Робсон Э. Head First. Паттерны проектирования. Обновленное

юбилейное издание/ К.Сьерра, Б. Бейтса.-СПб.: Питер, 2021.-656с.-(Серия «Head First O'Reilly») ISBN 978-5-4461-1034-6

3. Черников Б.В. Управление качеством программного обеспечения: учебник /Б.В Черников. – М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2015.-240с.: ил. – (высшее образование). Библиогр.: с.238-239

8.2 Дополнительная литература

4. 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»

5. 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»

6. 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»

7. 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»

8. 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»

9. 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»

10. 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»

11. 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»

12. 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»

13. 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»

14. 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»

15. 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»

16. 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»

17. 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»

18. 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»

8.3 Периодические издания

1. **«Информатика и её применения»** — научный журнал, публикующий статьи по вопросам информатики, вычислительной техники и математического моделирования. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru

2. **«Программные системы: теория и приложения»** — научный журнал, освещающий вопросы разработки программного обеспечения, архитектуры вычислительных систем и операционных систем. *Доступ:* https://programsps.ru (свободный)

3. **«Вестник компьютерных и информационных технологий»** — научно-технический журнал, публикующий статьи по аппаратному обеспечению, архитектуре ЭВМ и системам хранения данных. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru

4. **«Системы высокой доступности»** — журнал, посвящённый вопросам построения отказоустойчивых и высокопроизводительных вычислительных систем, параллельной обработки данных. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru

5. **«Вопросы кибербезопасности»** — журнал, публикующий статьи по защите информации, криптографии и безопасности операционных систем. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru

6. **«ACM Transactions on Computer Systems» (TOCS)** — ведущий международный журнал по архитектуре компьютеров и операционным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)

7. **«IEEE Transactions on Computers»** — международный научный журнал Института инженеров электротехники и электроники (IEEE) по архитектуре ЭВМ и вычислительным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)

8. **«Operating Systems Review» (ACM SIGOPS)** — специализированный журнал Ассоциации вычислительной техники (ACM) по операционным системам (на английском языке).

Доступ: через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система IPR SMART Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru Описание: содержит электронные версии учебников и учебных пособий по архитектуре ЭВМ, операционным системам, информатике.
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru Режим доступа: https://www.elibrary.ru Описание: российская платформа для поиска научных статей, диссертаций, монографий по техническим и естественным наукам.
3. Лекторий «Computer Science Center» (CS Центр) Режим доступа: https://compscicenter.ru Описание: видеолекции и учебные материалы по архитектуре компьютеров, операционным системам, системному программированию.
4. Образовательный портал «Intuit» (Национальный открытый университет) Режим доступа: https://intuit.ru Описание: курсы «Архитектура ЭВМ», «Операционные системы», «Системное программное обеспечение» (свободный доступ).
5. Электронный архив учебных материалов кафедры прикладной математики и компьютерных технологий ЧГУ Режим доступа: указывается внутренний адрес (при наличии) Цифровая образовательная среда ЧГУ (UComplex) Режим доступа: https://ucomplex.org Описание: размещены тестовые задания, методические указания, материалы для самостоятельной работы студентов.
6. Сайт «Операционные системы. Лекции и учебные материалы» Режим доступа: https://os.cs.ifmo.ru Описание: лекции, презентации и лабораторные работы по операционным системам (университет ИТМО).
7. Виртуальные симуляторы для изучения архитектуры ЭВМ (CPU Sim, Logisim) Режим доступа: https://www.cpusim.de (CPU Sim), http://www.cburch.com/logisim (Logisim) Описание: программные среды для моделирования работы процессора и логических схем.
8. Документация и материалы по операционной системе Linux Режим доступа: https://www.kernel.org/doc Описание: официальная документация ядра Linux, руководства по системному администрированию.
9. Образовательный портал «Цифровая экономика. Информационные технологии» Режим доступа: https://digital.academia.edu Описание: статьи и обзоры по современным архитектурам ЭВМ, вычислительным системам и высокопроизводительным вычислениям.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций **ОПК-2.1** и **ОПК-4.1** и требует систематической работы — как на аудиторных занятиях, так и в ходе самостоятельной подготовки. Для эффективного изучения материала важно вести конспект на занятиях (фиксируя ключевые определения, структурные схемы ЭВМ, архитектурные принципы и алгоритмы), а после — дорабатывать записи и формулировать вопросы для обсуждения.

Лабораторные работы, проводимые в форме компьютерных симуляций и расчётно-аналитических заданий, требуют предварительного освоения теоретического материала и отработки навыков работы с ПО (среды моделирования Logisim, CPU Sim, эмуляторы командной строки ОС, системы виртуализации VirtualBox/VMware, а также офисные приложения для оформления отчётов), а также чёткого следования алгоритму задания и грамотного оформления отчёта.

Ключевой итоговой работой является **комплексное расчётно-аналитическое задание**, в рамках которого обучающиеся комплексно применяют полученные знания. Его

выполнение включает: выбор индивидуального варианта задания (1–2 неделя семестра), планирование решения с определением необходимых формул и методов, выполнение расчётов характеристик ЭВМ и операционной системы (производительность процессора, параметры памяти, алгоритмы планирования, управление памятью), оформление отчёта (10–15 страниц в MS Word) и презентации (8–12 слайдов в MS PowerPoint), а также публичную защиту результатов.

Для самопроверки рекомендуется регулярно проходить тесты в UComplex и повторять материал с опорой на конспекты лекций и учебное пособие. Такой комплексный подход обеспечивает глубокое освоение дисциплины и развитие практических навыков анализа архитектуры вычислительных систем и управления операционными системами.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (зачету/зачет с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме **зачета** в 5 семестре.

Форма проведения зачета: собеседование по теоретическим вопросам и/или демонстрация практических навыков.

Вопросы к зачёту (5 семестр):

Раздел 1. Численные методы и анализ данных в Microsoft Excel

1 Раскрыть область применения электронных таблиц и основные возможности Microsoft Excel. **ОПК-3.1**

2 Перечислить типы данных в Excel. Объяснить отличие текста от числа. **ОПК-3.1**

3 Объяснить разницу между абсолютными и относительными ссылками. Привести примеры. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

4 Дать определение логической функции. Перечислить известные логические функции. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

5 Описать синтаксис и привести примеры применения функции И(). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

6 Описать синтаксис и привести примеры применения функции ИЛИ(). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

7 Описать синтаксис и привести примеры применения функции НЕ(). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

8 Описать синтаксис и привести примеры применения функции ИСКЛИЛИ(). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

9 Описать синтаксис функции ЕСЛИ с одним условием. Привести пример. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

10 Описать использование функции ЕСЛИ с несколькими условиями (вложенные ЕСЛИ). Привести пример. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

11 Продемонстрировать комбинирование функции ЕСЛИ с операторами И и ИЛИ. Привести пример. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

12 Перечислить известные статистические функции Excel. Описать назначение функций СРЗНАЧ, СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

13 Описать порядок построения диаграммы в Excel. Перечислить основные типы диаграмм. **ОПК-3.2**

14 Дать определение сводной таблицы. Объяснить её назначение. **ОПК-3.2, ПК-1.1**

15 Описать порядок выполнения условного форматирования в Excel. Привести пример. **ОПК-3.2**

Раздел 2. Математические основы алгоритмизации и численного

моделирования

16 Дать определение алгоритма. Перечислить свойства алгоритмов. **ОПК-3.1**

17 Перечислить способы описания алгоритмов. **ОПК-3.1**

18 Описать основные элементы блок-схем (терминатор, ввод/вывод, действие, условие). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

19 Составить блок-схему линейного алгоритма для вычисления среднего арифметического четырёх чисел. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

20 Составить блок-схему условного алгоритма (ветвления) для нахождения максимального из двух чисел. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

21 Дать определение цикла. Перечислить виды циклов. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

22 Составить блок-схему для нахождения суммы всех чётных чисел от 1 до 15. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

23 Дать определение факториала числа. Составить блок-схему для вычисления факториала N. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

24 Объяснить различие между итерационным и рекурсивным подходами. **ОПК-3.1**

25 Дать определение массива. Описать способ описания массива в алгоритме. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

26 Составить блок-схему для нахождения скалярного произведения двух векторов. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

27 Составить блок-схему для подсчёта количества положительных чисел в массиве. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

28 Составить блок-схему для нахождения максимального элемента массива. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

29 Составить блок-схему для нахождения суммы элементов массива с нечётными индексами. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

30 Описать способ нахождения суммы элементов массива с нечётными значениями. Объяснить отличие от задачи нахождения суммы с нечётными индексами. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме **зачета с оценкой** в 6 семестре.

Форма проведения зачета: собеседование по теоретическим вопросам и/или демонстрация практических навыков.

Вопросы к зачёту с оценкой (6 семестр)

Раздел 3. Математические модели и алгоритмы в веб-вёрстке (HTML/CSS)

1 Дать определение HTML. Объяснить его назначение. Описать структуру HTML-документа. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

2 Перечислить основные теги HTML для оформления текста (заголовки, абзацы, списки). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

3 Описать способ вставки изображения в HTML-страницу. Перечислить атрибуты тега <img>. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

4 Дать определение гиперссылки. Описать способ создания ссылки в HTML. Перечислить атрибуты тега <a>. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

5 Дать определение DOM-дерева. Объяснить связь HTML-тегов с иерархией данных. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

6 Дать определение CSS. Объяснить его назначение. Перечислить способы подключения CSS к HTML-документу. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

7 Дать определение селектора в CSS. Перечислить типы селекторов (тегов,

классов, идентификаторов). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

8 Перечислить единицы измерения в CSS. Объяснить разницу между px, em, rem, %. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

9 Описать способы задания цвета в CSS. Перечислить существующие форматы. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

10 Перечислить свойства CSS для работы с текстом (color, font-size, font-family, text-align). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

11 Описать блочную модель CSS. Перечислить её составные элементы. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

12 Объяснить разницу между margin и padding. Описать влияние свойства box-sizing на расчёт размеров. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

13 Дать определение Flexbox. Объяснить его назначение. Перечислить основные свойства Flexbox. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

14 Перечислить значения свойства justify-content и описать их действие. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

15 Перечислить значения свойства align-items и описать их действие. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

16 Дать определение Grid Layout. Объяснить его отличие от Flexbox. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

17 Описать способ задания количества и размера столбцов в Grid с помощью свойства grid-template-columns. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

18 Перечислить типы позиционирования в CSS (static, relative, absolute, fixed) и описать их. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

19 Описать способ расчёта координат элемента при абсолютном позиционировании (top, right, bottom, left). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

20 Дать определение адаптивного дизайна. Перечислить подходы к созданию адаптивных сайтов. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

21 Дать определение медиазапросов (media queries). Объяснить принцип их работы. Привести пример. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

22 Дать определение breakpoints. Описать способ выбора точек перелома для адаптивного дизайна. **ОПК-3.2, ПК-1.1**

23 Перечислить семантические элементы HTML5 (header, nav, main, article, section, aside, footer) и описать их назначение. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

24 Дать определение методологии БЭМ. Объяснить значение каждого элемента названия (Блок, Элемент, Модификатор). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

25 Перечислить новые типы полей HTML5-форм (email, tel, number, date). **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

26 Описать способ вставки аудио и видео в HTML5. Перечислить используемые теги и атрибуты. **ОПК-3.1, ОПК-3.2**

27 Дать определение функции calc() в CSS. Привести пример использования. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

28 Перечислить функции трансформации в CSS3 (translate, scale, rotate, skew) и описать их действие. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

29 Дать определение transition. Описать способ создания плавной анимации при наведении курсора. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

30 Дать определение @keyframes. Объяснить отличие animation от transition. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

31 Перечислить инструменты разработчика (DevTools). Объяснить их назначение. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

32 Дать определение валидации HTML/CSS. Описать способы проверки кода на валидность. **ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1**

33 Дать определение кросс-браузерности. Описать способы обеспечения

одинакового отображения сайта в разных браузерах. **ОПК-3.2, ПК-1.1**

34 Перечислить метрики производительности веб-страницы. Описать способы их измерения. **ОПК-3.1, ПК-1.1**

35 Описать способы оптимизации загрузки изображений на веб-странице. **ОПК-3.2, ПК-1.1**

Консультационная поддержка

При возникновении вопросов в процессе освоения дисциплины, обучающиеся могут обратиться за консультацией:

- На практических и лабораторных занятиях – непосредственно к преподавателю.
- В часы консультаций (согласно графику кафедры) – индивидуально.
- В электронной информационно-образовательной среде (ЭБС ЧГУ) – через форум дисциплины или электронную почту преподавателя.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);
- LibreOffice (Writer, Calc, Impress);

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

- среды моделирования Logisim, CPU Sim;
- эмуляторы командной строки ОС;
- системы виртуализации VirtualBox/VMware.

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и архивов:

- «Техэксперт». Профессиональные справочные системы, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию, аналитические и интеллектуальные сервисы.
- Научные базы данных и репозитории (eLibrary.ru, CyberLeninka) — российские платформы для поиска научных статей, диссертаций, монографий по естественным наукам.
- «easyQuizzy» — программа для разработки интерактивных заданий.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата должны быть оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

2. Должен быть необходимый комплект лицензионного и свободно

распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

3. Для использования в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 9 "Об утверждении федерального… Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020 16.06.2021 Система ГАРАНТ 9/14 (модуль), проходящих соответствующую практику.

4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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»

Код направления подготовки (специальности)	01.03.02
Направление подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки, специализация, бакалаврская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026
Код дисциплины	Б1.В.ДВ.01.02

Всего ЗЕТ	- 4
Всего часов	- 144
Из них:	
Аудиторные занятия	- 64
лекции	-
лабораторные занятия	- 64
практические занятия	-
самостоятельная работа	- 80
Промежуточная аттестация	
Зачет	5-6 семестр
Экзамен	

Грозный, 2026

Исаев М.И. Рабочая программа учебной дисциплины «Практикум по статистике в Excel» [Текст] / Сост. М.И. Исаев– Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол №5 от 15 мая 2026г.), 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», утвержденной Ученым советом университета от 07.05.2026г., протокол №4

Исаев М.И., 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП....4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4
4. Трудоемкость дисциплины....5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....11
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....16
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины....18
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....19
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)....21
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....22

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.

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. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, ее изучение осуществляется в 5 и 6 семестре (семестрах).

Предшествующие дисциплины:

1. Математические и логические основы вычислительной техники
2. Дискретная математика
3. Алгоритмы и алгоритмические языки
4. Языки и методы программирования
5. Архитектура компьютера и операционные системы
6. Теория вероятностей и математическая статистика

Последующие дисциплины:

1. Моделирование систем и процессов
2. Компьютерные технологии в образовании

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Универсальные компетенции			
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-3.1 Обладает базовыми	- Основы численного моделирования; - Типы численных методов; - Основные алгоритмы численного моделирования; - Численные методы оптимизации; - Программное обеспечение для	- Методами дискретизации; - Методами решения дифференциальных уравнений; - Инструментами программного обеспечения; - Интерпретацией и визуализацией результатов;	- Постановка задачи численного моделирования; - Выбор численных методов; - Реализация численных алгоритмов; - Анализ численных решений; - Оптимизация численных моделей.

знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.	численного моделирования.	- Документированием процесса моделирования.	
ОПК-3.2 Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	- Основы математического моделирования; - Типы математических моделей; - Методы оптимизации; - Статистические методы; - Программные инструменты для моделирования.	- Методами построения моделей; - Методами численного решения задач; - Интерпретацией результатов моделирования; - Инструментами визуализации данных; - Коммуникацией результатов.	- Построение математических моделей; - Анализ моделей; - Решение задач оптимизации; - Использование статистических методов; - Работа с программными инструментами;
ПК-1 Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства ПК-1.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	- Основы статистики: - Методы сбора данных; - Методы анализа данных; - Инструменты Excel для статистики; - Визуализация данных;	- Методами сбора и подготовки данных; - Методами статистического анализа; - Инструментами визуализации данных; - Документированием процесса анализа данных; - Инструментами проверки гипотез.	- Идентификация статистической проблемы; - Сбор и подготовка данных; - Проведение статистического анализа; - Генерация выводов на основе анализа; - Оценка и выбор методов решения проблемы;

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся / Виды учебных занятий	Количество часов в 5 семестре	Количество часов в 6 семестре
	Очная	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	34/0,95	34/0,95
Занятия лекционного типа:	-	-
Занятия семинарского типа:		

- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-		-	
- практические занятия	-		-	
- лабораторные занятия	34/0,9		30/0,83	
Курсовое проектирование	-		-	
Групповые консультации	-		-	
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися	-		-	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	38/1,05		42/1,16	
Самостоятельное изучение литературы	5		5	
Самостоятельное решение задач	10		10	
Самостоятельное глоссарии по тексту	6		6	
Решение кейсов	12		10	
Подготовка к тестированию по темам	5		5	
Подготовка к зачёту с оценкой			6	
Промежуточная аттестация обучающихся				
Экзамен				
Зачёт / зачёт с оценкой	2		2	
Защита курсовой работы				
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 **ч.**	2 **з.е.**	72/2 **ч.**	2 **з.е.**

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

5.1 Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	**Наименование разделов и тем дисциплины**	**Краткое содержание разделов и тем**
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 1. Основы статистической обработки данных в Excel** Тема 1.1. Введение в статистический анализ	Основные понятия статистики Типы данных и их представление Статистические показатели Интерфейс Excel для статистического анализа
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 1.2. Базовые инструменты Excel	Работа с формулами и функциями Ввод и обработка данных Фильтрация и сортировка Создание базовых диаграмм .
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 2. Описательная статистика**	Меры центральной тенденции Меры разброса Графическое представление данных

	Тема 2.1. Методы описательной статистики	
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 2.2. Пакеты анализа Excel	Инструмент “Описательная статистика” Работа с частотными распределениями Построение гистограмм
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 3. Корреляционный и регрессионный анализ** Тема 3.1. Корреляционный анализ	Понятие корреляции Расчет коэффициентов корреляции Визуализация связей
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 3.2. Регрессионный анализ	Линейная регрессия Множественная регрессия Оценка качества модели
ОПК-3.1, ОПК-3.2	**Раздел 4. Статистические тесты и прогнозирование** Тема 4.1. Проверка статистических гипотез	Параметрические тесты Непараметрические тесты Работа с P-значениями
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 4.2. Прогнозирование в Excel	Методы прогнозирования Анализ временных рядов Построение прогнозных моделей
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 5. Практикум по решению статистических задач** Тема 5.1. Обработка социологических данных	Анализ опросов Обработка шкал Построение профилей
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 5.2. Экономико-статистический анализ	Анализ экономических показателей Построение индексов Моделирование экономических процессов

5.2 Лекции

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
	_____5____ семестр		

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.3 Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
	_____5____ семестр		
1	**Лабораторная работа №1. Основы работы со статистическими данными в Excel** Освоение базовых функций ввода и обработки данных Работа с формулами и функциями Построение простых диаграмм	2	Компьютерная симуляция
1	**Лабораторная работа №2. Создание и анализ вариационных рядов** Построение частотных таблиц Расчет основных характеристик выборки Визуализация данных	4	Компьютерная симуляция
1	**Лабораторная работа №3. Описательная статистика** Расчет средних значений Вычисление мер разброса Построение гистограмм	4	Компьютерная симуляция
2	**Лабораторная работа №4. Работа с пакетом анализа данных** Настройка и использование инструментов Анализ выбросов Обработка массивов данных	4	Компьютерная симуляция
2	**Лабораторная работа №5. Корреляционный анализ** Расчет коэффициентов корреляции Построение диаграмм рассеяния Интерпретация результатов	4	Компьютерная симуляция
3	**Лабораторная работа №6. Статистические тесты** Проверка нормальности распределения Работа с критериями значимости Анализ различий	4	Компьютерная симуляция
3	**Лабораторная работа №7. Анализ временных рядов** Построение трендов Сезонные колебания Прогнозирование	4	Компьютерная симуляция
3	**Лабораторная работа №8. Дисперсионный анализ** Однофакторный ANOVA Многофакторный анализ Интерпретация результатов	4	Компьютерная симуляция
3	**Лабораторная работа №9. Комплексный анализ данных** Интеграция методов статистики Подготовка отчетов Визуализация результатов	4	Компьютерная симуляция
	_____6____ семестр		
4	**Лабораторная работа №10. Регрессионный анализ** Построение линейных моделей Оценка качества Прогнозирование	2	Компьютерная симуляция
4	**Лабораторная работа №11. Множественная регрессия** Работа с несколькими факторами Отбор переменных	4	Компьютерная симуляция

	Интерпретация коэффициентов		
5	**Лабораторная работа №12. Кластерный анализ** Методы кластеризации Построение кластеров Анализ результатов	4	Компьютерная симуляция
5	**Лабораторная работа №13. Факторный анализ** Выделение факторов Ротация Интерпретация	4	Компьютерная симуляция
5	**Лабораторная работа №14. Анализ категориальных данных** Таблицы сопряженности Критерии согласия Анализ связей	4	Компьютерная симуляция
5	**Лабораторная работа №15. Непараметрические методы** Ранговые критерии Анализ порядковых данных Интерпретация	4	Компьютерная симуляция
5	**Лабораторная работа №16. Оптимизация в Excel** Решение задач оптимизации Использование надстроек Анализ результатов	4	Компьютерная симуляция
5	**Лабораторная работа №17. Итоговый проект** Комплексное применение методов Подготовка аналитического отчета Презентация результатов	4	Компьютерная симуляция

5.4 Практические занятия

№ раздела	**Наименование темы, ее краткое содержание**	**Кол-во часов**	**Форма проведения**
_____ семестр			

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5 Клиническая практические занятия (для медицинских специальностей, в остальных случаях не указывается)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.6 Семинары и коллоквиумы

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7 Семинары и коллоквиумы

Приводятся примерные темы курсового проекта или курсовой работы, а также методические рекомендации по выполнению и критерии оценки.

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование	**Вид**	**Оценочное**	**Кол-**	**Код**

темы дисциплины или раздела	**самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР**	**средство**	**во часов**	**компетен-ции(й)**
Раздел 1 и 2	1. Самостоятельное изучение литературы; 2. Самостоятельное решение задач; 3. Самотестирование, подготовка к тестированию 4. Самостоятельное глоссарии по тексту	2. Отчёты по ЛР 3. Тестирование 4. Устный опрос и представление глоссарии в ЛР	1. 5 2. 5 3. 5 4. 6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1
Раздел 3	1. Самостоятельное решение задач; 2. Решение кейсов	1. Отчёты по ЛР 2. Отчёты по кейсовым заданиям	1. 5 2. 12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1
Всего за 5 семестр			**38**	

Наименование темы дисциплины или раздела	**Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР**	**Оценочное средство**	**Кол-во часов**	**Код компетен-ции(й)**
Раздел 4	5. Самостоятельное изучение литературы; 6. Самостоятельное решение задач; 7. Самотестирование, подготовка к тестированию 8. Самостоятельное глоссарии по тексту	5. Отчёты по ЛР 6. Тестирование 7. Устный опрос и представление глоссарии в ЛР	5. 5 6. 5 7. 5 8. 6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1

Раздел 5	3. Самостоятельное решение задач; 4. Решение кейсов	3. Отчёты по ЛР 4. Отчёты по кейсовым заданиям	3. 9 4. 12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1
Всего за 6 семестр			**42**	

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

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

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-3	5	Промежуточный
ПК-1	5	Промежуточный
ОПК-3	6	Итоговый
ПК-1	6	Итоговый

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция – ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Индикатор – ОПК-3.1. Обладает базовыми знаниями численного моделирования процессов в различных предметных областях.

Оцениваемы результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	**Теоретические основы** статистического анализа и обработки данных в Excel Понимает принципы работы статистических функций Excel Знает методы статистического анализа Разбирается в типах данных и их обработке **Математические модели статистического анализа** Знает основные математические модели для обработки данных Понимает алгоритмы работы статистических инструментов Excel	Свободное владение теоретическим материалом Грамотная терминология Способность объяснить принципы работы инструментов Excel	Тестирование Устный опрос Защита лабораторных работ

	Разбирается в методах визуализации данных		
Умеет	**Применять статистические функции** Excel для анализа данных Умеет использовать встроенные функции для обработки данных Способен строить статистические модели Умеет проводить анализ данных **Формулировать задачи** статистического анализа Умеет ставить задачи для статистического исследования Способен выбирать подходящие методы анализа Умеет интерпретировать результаты	Правильность применения функций Эффективность решения задач Качество анализа данных Корректность интерпретации результатов	Анализ выполнения лабораторных работ Выполнение практических заданий Защита отчетов
Владеет навыком	**Навыками работы** со статистическими инструментами Excel Уверенно работает со статистическими функциями Владеет методами обработки данных Умеет создавать статистические отчеты **Методами визуализации** результатов анализа Владеет инструментами построения диаграмм Умеет создавать наглядные отчеты Способен представлять результаты анализа	Уверенное владение инструментами Excel Качество визуализации данных Практическая применимость результатов Грамотность оформления отчетов	Наблюдение за работой на лабораторных занятиях Анализ выполненных заданий Защита проектов

Индикатор – ОПК-3.2. Умеет применять математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

Оцениваемы результат (показатель)		**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	**Математические методы** статистического анализа Знает основные математические модели статистики Понимает принципы работы статистических тестов Разбирается в методах прогнозирования **Статистические алгоритмы** обработки данных Знает алгоритмы статистического анализа Понимает принципы работы статистических функций Excel	Точность знания математических моделей Понимание алгоритмов анализа данных Грамотность использования терминологии	Тестирование теоретических знаний Устные опросы Защита лабораторных работ

	Разбирается в методах обработки данных		
Умеет	**Применять математические модели** для анализа данных Умеет выбирать подходящие модели для решения задач Способен адаптировать модели под конкретные условия Умеет оценивать адекватность моделей **Решать профессиональные задачи** с помощью Excel Умеет формулировать задачи анализа Способен реализовывать модели в Excel Умеет интерпретировать результаты	Правильность выбора моделей Эффективность решения задач Качество анализа результатов Корректность применения инструментов Excel	Анализ выполнения практических заданий Проверка лабораторных работ Решение ситуационных задач
Владеет навыком	**Навыками моделирования** в Excel Владеет методами построения моделей Умеет работать со статистическими инструментами Способен создавать сложные вычисления **Практическими навыками** анализа данных Владеет техниками обработки данных Умеет проводить статистический анализ Способен делать обоснованные выводы	Уверенность в применении моделей Практическая применимость результатов Качество выполнения расчетов Грамотность оформления результатов	Наблюдение за работой на занятиях Анализ выполненных заданий Защита проектов

Компетенция – ПК-1. Способен осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта, используя современные программные средства

Индикатор – ПК-1.1. Уметь определять проблему и способы её решения в проекте.

Оцениваемы результат (показатель)		**Критерии оценивания**	**Процедура оценивания**
Знает	**Основы проектной деятельности** Принципы определения проектных проблем Методы выявления требований к проекту Стандарты проектного управления **Инструменты анализа данных** Возможности Excel для проектного анализа Статистические методы в проектном управлении Способы визуализации проектных данных	Полнота знаний методологий проектного управления Понимание инструментов анализа Владение терминологией	Тестирование теоретических знаний Устные опросы Защита проектных работ

Умеет	**Выявлять проектные проблемы** Формулировать проектные задачи Определять критерии успешности проекта Выявлять ограничения проекта **Применять аналитические инструменты** Использовать Excel для анализа данных Строить прогнозные модели Оценивать риски проекта	Точность выявления проблем Эффективность применения инструментов Корректность анализа данных Обоснованность выводов	Анализ выполненных заданий Проверка практических работ Оценка проектных решений
Владеет навыком	**Навыками проектного анализа** Методами определения проблем Техниками сбора требований Способами оценки проектных решений **Практическими инструментами** Навыками работы с проектными данными в Excel Умением создавать аналитические модели Способностью представлять результаты	Практическое применение методов анализа Качество использования инструментов Эффективность решений Обоснованность рекомендаций	Наблюдение за проектной деятельностью Анализ реализованных проектов Оценка практических решений

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет, 5 семестр

Оценка «зачтено / не зачтено»	
Сумма баллов	**Назначение**
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет с оценкой, 6 семестр

Оценка «зачтено с оценкой»	
Сумма баллов	**Оценка**
96-100	Отлично
76-95	Хорошо
51-75	Удовлетворительно

Оценка «зачтено с оценкой»	
Сумма баллов	**Оценка**
< 51	Неудовлетворительно

Шакала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен *«Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом»*

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания

Комплект тестовых заданий (тест) по дисциплине размещен в электронной образовательной среде UComplex (https://ucomplex.org/teacher)

Паспорт тестовых заданий

Код Компетен-ции(й)	Тема	Количество тестовых заданий						
		Открытого типа		Закрытого типа				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор (да/нет)	Выбор одного правильного ответа	Выбор нескольких правильных ответов	Установлении соответствии	Установление правильной
5 семестр								
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 1. Основы статистической обработки данных в Excel** Тема 1.1. Введение в статистический анализ	2	1	2	10	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 1.2. Базовые инструменты Excel	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 2. Описательная статистика** Тема 2.1. Методы описательной статистики	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 2.2. Пакеты анализа Excel	2	1	2	8	2	1	1
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 3. Корреляционный и регрессионный анализ** Тема 3.1. Корреляционный анализ	2	1	2	10	2	1	1

ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 3.2. Регрессионный анализ	6	3	6	24	6	3	3
6 семестр								
ОПК-3.1, ОПК-3.2	**Раздел 4. Статистические тесты и прогнозирование** Тема 4.1. Проверка статистических гипотез	4	2	4	10	4	2	2
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	Тема 4.2. Прогнозирование в Excel	4	2	4	16	4	2	2
ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-1.1	**Раздел 5. Практикум по решению статистических задач** Тема 5.1. Обработка социологических данных	4	2	4	16	4	2	2
ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тема 5.2. Экономико-статистический анализ	6	3	6	24	6	3	3
Итого		**32**	**16**	**32**	**134**	**32**	**16**	**16**

7.3.2 Задание для оценивания практических навыков *(для медицинских специальностей)*

7.3.3 Вопросы к экзамену *«Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом»*

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыт деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

8.1 Основная литература

1. Фаулер, Мартин. Шаблоны корпоративных приложений: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2014.-544с.: ил. – Парал. Тит. англ. 2116-58Флэнаган Д. JavaScript. Подробное руководство, 6-е издание. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2015.-1080., ил. 2486-56
2. Фримен Э., Робсон Э. Head First. Паттерны проектирования. Обновленное юбилейное издание/ К.Сьерра, Б. Бейтса.-СПб.: Питер, 2021.-656с.-(Серия «Head First O'Reilly») ISBN 978-5-4461-1034-6
3. Черников Б.В. Управление качеством программного обеспечения: учебник /Б.В Черников. – М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2015.-240с.: ил. – (высшее образование). Библиогр.: с.238-239

8.2 Дополнительная литература

4. 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»
5. 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»

6. 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»

7. 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»

8. 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»

9. 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»

10. 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»

11. 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»

12. 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»

13. 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»

14. 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»

15. 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»

16. 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»

17. 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»
18. 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»

8.3 Периодические издания

1. **«Информатика и её применения»** — научный журнал, публикующий статьи по вопросам информатики, вычислительной техники и математического моделирования. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
2. **«Программные системы: теория и приложения»** — научный журнал, освещающий вопросы разработки программного обеспечения, архитектуры вычислительных систем и операционных систем. *Доступ:* https://programsps.ru (свободный)
3. **«Вестник компьютерных и информационных технологий»** — научно-технический журнал, публикующий статьи по аппаратному обеспечению, архитектуре ЭВМ и системам хранения данных. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
4. **«Системы высокой доступности»** — журнал, посвящённый вопросам построения отказоустойчивых и высокопроизводительных вычислительных систем, параллельной обработки данных. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
5. **«Вопросы кибербезопасности»** — журнал, публикующий статьи по защите информации, криптографии и безопасности операционных систем. *Доступ:* через научную электронную библиотеку eLibrary.ru
6. **«ACM Transactions on Computer Systems» (TOCS)** — ведущий международный журнал по архитектуре компьютеров и операционным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)
7. **«IEEE Transactions on Computers»** — международный научный журнал Института инженеров электротехники и электроники (IEEE) по архитектуре ЭВМ и вычислительным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)
8. **«Operating Systems Review» (ACM SIGOPS)** — специализированный журнал Ассоциации вычислительной техники (ACM) по операционным системам (на английском языке). *Доступ:* через электронные ресурсы Университета (при наличии подписки)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система IPR SMART Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru Описание: содержит электронные версии учебников и учебных пособий по архитектуре ЭВМ, операционным системам, информатике.
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru Режим доступа: https://www.elibrary.ru Описание: российская платформа для поиска научных статей, диссертаций, монографий по техническим и естественным наукам.
3. Лекторий «Computer Science Center» (CS Центр) Режим доступа: https://compscicenter.ru Описание: видеолекции и учебные материалы по архитектуре

компьютеров, операционным системам, системному программированию.

4. Образовательный портал «Intuit» (Национальный открытый университет) Режим доступа: https://intuit.ru Описание: курсы «Архитектура ЭВМ», «Операционные системы», «Системное программное обеспечение» (свободный доступ).

5. Электронный архив учебных материалов кафедры прикладной математики и компьютерных технологий ЧГУ Режим доступа: указывается внутренний адрес (при наличии) Цифровая образовательная среда ЧГУ (UComplex) Режим доступа: https://ucomplex.org Описание: размещены тестовые задания, методические указания, материалы для самостоятельной работы студентов.

6. Сайт «Операционные системы. Лекции и учебные материалы» Режим доступа: https://os.cs.ifmo.ru Описание: лекции, презентации и лабораторные работы по операционным системам (университет ИТМО).

7. Виртуальные симуляторы для изучения архитектуры ЭВМ (CPU Sim, Logisim) Режим доступа: https://www.cpusim.de (CPU Sim), http://www.cburch.com/logisim (Logisim) Описание: программные среды для моделирования работы процессора и логических схем.

8. Документация и материалы по операционной системе Linux Режим доступа: https://www.kernel.org/doc Описание: официальная документация ядра Linux, руководства по системному администрированию.

9. Образовательный портал «Цифровая экономика. Информационные технологии» Режим доступа: https://digital.academia.edu Описание: статьи и обзоры по современным архитектурам ЭВМ, вычислительным системам и высокопроизводительным вычислениям.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции ПК-1.1 и требует систематической работы как на аудиторных занятиях, так и в ходе самостоятельной подготовки. Для эффективного изучения материала важно вести конспект на занятиях (фиксируя основные статистические методы, формулы, алгоритмы обработки данных), а после — дорабатывать записи и формулировать вопросы для обсуждения.

Лабораторные работы, проводимые в форме практических занятий с использованием Excel, требуют предварительного освоения теоретического материала и отработки навыков работы с программным обеспечением (статистические функции Excel, инструменты анализа данных, надстройка «Пакет анализа»), а также чёткого следования алгоритму задания и грамотного оформления отчёта.

Ключевой итоговой работой является комплексный статистический проект, в рамках которого обучающиеся применяют полученные знания. Его выполнение включает: выбор индивидуального набора данных (1–2 неделя семестра), планирование анализа с определением необходимых статистических методов, проведение расчётов и обработки данных, оформление отчёта (10–15 страниц в MS Word) и презентации (8–12 слайдов в MS PowerPoint), а также публичную защиту результатов.

Для самопроверки рекомендуется регулярно проходить тестирование, отрабатывать практические навыки на лабораторных работах и повторять материал с опорой на конспекты лекций и учебные пособия. Такой комплексный подход обеспечивает глубокое освоение дисциплины и развитие практических навыков статистического анализа данных.

Особое внимание следует уделить:

- Освоению основных статистических методов
- Практике работы с реальными данными
- Формированию навыков визуализации результатов
- Развитию умений интерпретировать полученные результаты анализа

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (зачету/зачет с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме **зачета** в 5 семестре.

Форма проведения зачета: собеседование по теоретическим вопросам и/или демонстрация практических навыков.

Вопросы к зачету (5 семестр)

1. Предмет и методы статистической науки. Основные понятия статистики. ОПК-3.1
2. Организация статистического наблюдения в России. Формы и виды наблюдения. ПК-1.1
3. Статистическая сводка и группировка данных. ОПК-3.1
4. Абсолютные и относительные статистические показатели. ОПК-3.1
5. Средние величины: виды и методы расчета. ПК-1.1
6. Показатели вариации: дисперсия, среднее квадратическое отклонение. ОПК-3.1
7. Статистические таблицы и их виды. ПК-1.1
8. Графическое изображение статистических данных. ОПК-3.1
9. Основы работы в Microsoft Excel: интерфейс и основные элементы. ПК-1.1
10. Формулы и функции в Excel: правила записи и использования. ОПК-3.1
11. Ввод и обработка статистических данных в Excel. ПК-1.1
12. Построение диаграмм и графиков в Excel. ОПК-3.1
13. Фильтрация и сортировка данных в Excel. ПК-1.1
14. Работа с массивами данных в Excel. ОПК-3.1
15. Инструменты анализа данных в Excel. ПК-1.1
16. Описательная статистика в Excel. ОПК-3.1
17. Частотные распределения и построение гистограмм. ПК-1.1
18. Статистические функции Excel: классификация и применение. ОПК-3.1
19. Условное форматирование данных в Excel. ПК-1.1
20. Пакеты анализа данных в Excel: настройка и использование. ОПК-3.1
21. Методы обработки временных рядов. ПК-1.1
22. Статистический анализ выборочных данных. ОПК-3.1
23. Построение статистических таблиц в Excel. ПК-1.1
24. Статистический анализ качественных данных. ОПК-3.1
25. Методы визуализации статистических данных. ПК-1.1
26. Статистический анализ количественных данных. ОПК-3.1
27. Статистические методы контроля качества. ПК-1.1
28. Статистический анализ динамики явлений. ОПК-3.1
29. Статистический анализ взаимосвязей. ПК-1.1
30. Статистический анализ социально-экономических явлений. ОПК-3.1

Вопросы к зачету с оценкой (6 семестр)

1. Корреляционный анализ: сущность и методы расчета. ОПК-3.1
2. Линейная регрессия: построение и анализ. ПК-1.1
3. Множественная регрессия: особенности построения. ОПК-3.1
4. Проверка статистических гипотез: основные понятия. ПК-1.1
5. Параметрические критерии в статистике. ОПК-3.1
6. Непараметрические методы статистики. ПК-1.1
7. Анализ временных рядов: методы и модели. ОПК-3.1
8. Прогнозирование на основе временных рядов. ПК-1.1
9. Кластерный анализ: методы и применение. ОПК-3.1
10. Факторный анализ: основные понятия и методы. ПК-1.1
11. Анализ категориальных данных: таблицы сопряженности. ОПК-3.1
12. Многомерный статистический анализ. ПК-1.1

13. Оптимизация в Excel: методы решения задач. ОПК-3.1
14. Статистическое моделирование в Excel. ПК-1.1
15. Дисперсионный анализ: однофакторный и многофакторный. ОПК-3.1
16. Методы статистического контроля качества. ПК-1.1
17. Статистический анализ рисков. ОПК-3.1
18. Статистический анализ маркетинговых исследований. ПК-1.1
19. Статистический анализ финансовых данных. ОПК-3.1
20. Статистический анализ социальных явлений. ПК-1.1
21. Статистический анализ экономических показателей. ОПК-3.1
22. Статистический анализ демографических процессов. ПК-1.1
23. Статистический анализ результатов экспериментов. ОПК-3.1
24. Статистический анализ медицинских данных. ПК-1.1
25. Статистический анализ образовательных данных. ОПК-3.1
26. Статистический анализ экологических показателей. ПК-1.1
27. Статистический анализ региональных данных. ОПК-3.1
28. Статистический анализ динамики явлений. ОПК-3.1
29. Статистический анализ взаимосвязей. ПК-1.1
30. Статистический анализ социально-экономических явлений. ОПК-3.1

Консультационная поддержка

При возникновении вопросов в процессе освоения дисциплины, обучающиеся могут обратиться за консультацией:

- На практических и лабораторных занятиях – непосредственно к преподавателю.
- В часы консультаций (согласно графику кафедры) – индивидуально.
- В электронной информационно-образовательной среде (ЭБС ЧГУ) – через форум дисциплины или электронную почту преподавателя.

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);
- LibreOffice (Writer, Calc, Impress);

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

- среды моделирования Logisim, CPU Sim;
- эмуляторы командной строки ОС;
- системы виртуализации VirtualBox/VMware.

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и архивов:

- «Техэксперт». Профессиональные справочные системы, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию, аналитические и интеллектуальные сервисы.
- Научные базы данных и репозитории (eLibrary.ru, CyberLeninka) —

российские платформы для поиска научных статей, диссертаций, монографий по естественным наукам.

- «easyQuizzy» — программа для разработки интерактивных заданий.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата должны быть оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

2. Должен быть необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

3. Для использования в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 9 "Об утверждении федерального… Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020 16.06.2021 Система ГАРАНТ 9/14 (модуль), проходящих соответствующую практику.

4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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 «ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВМ»

Код направления подготовки (специальности)	Прикладная математика и информатика
Направление подготовки (специальности)	01.03.02
Профиль подготовки	-
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения по данной образовательной программе	2026-2027
Код дисциплины	ФТД.В.01

Всего ЗЕТ	2
Всего часов	72 часа
Из них:	-
Аудиторные занятия	
Лекции	17
Практические занятия	17
Самостоятельная работа	38
Промежуточная аттестация	-
Зачет	1 семестр

Грозный 2026

Чанкаева А.М. Рабочая программа учебной дисциплины «Логические основы ЭВМ» [Текст] / Сост. А.М. Чанкаева – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от 15 мая 2026г.), 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 профиля «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 прикладная математика и информатика, утвержденной Ученым советом университета 07.05.2026г., протокол №4

© А.М. Чанкаева, 2026
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2026

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4.	Трудоемкость дисциплины	5
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	5
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	12
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	13
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	13
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	13
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: сформировать понятия, знания, умения и навыки в области логических основ компьютера.

Задачи освоения дисциплины: ознакомить студентов с элементами логики высказываний, логическими функциями, методами минимизации логических функций, приемами синтеза и анализа логических и переключательных схем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Логические основы ЭВМ» относится к факультативным дисциплинам вариативной части учебного цикла ФТД.В.01. государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «01.03.02 – Прикладная математика и информатика», ее изучение осуществляется в 1 семестре.

Предшествующие дисциплины:

1. «Математические и логические основы ЭВМ»

Последующие дисциплины:

1. «Языки и методы программирования»
2. «Дискретная математика»
3. «Объектно-ориентированное программирование»

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Владеть навыками	Уметь
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	1. логические функции и их таблицы истинности, законы алгебры логики, способы упрощения логических выражений и переключательных схем.	1. навыками применения законов алгебры логики для анализа и синтеза релейно-контактных схем.	1. упрощать и минимизировать логические функции и переключательные схемы, строить таблицы истинности.

4. Трудоемкость дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Количество часов в семестре
	Семестр 1
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, в том числе	**34**
Занятия лекционного типа	17
Занятия семинарского типа:	-
- семинарские занятия и/или коллоквиумы	-
- практические занятия	17
- лабораторные занятия	-
- клинические практические занятия (для медицинских специальностей)	-
Курсовое проектирование	-
Групповые консультации	-
Индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работы преподавателя с обучающимися	-
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	**38**
Самостоятельное изучение разделов	38
Промежуточная аттестация обучающихся	
Экзамен	**-**
Зачет	**зачет**
Защита курсовой работы	**-**
Общая трудоемкость дисциплины	**72/2**

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
Раздел 1. Математическая логика		
ОПК-1	Тема 1.1 Введение в логические основы ЭВМ	Понятие о логике как науке. Этапы развития логики. Применение математической логики. Предмет математической логики.
ОПК-1	Тема 1.2 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.
ОПК-1	Тема 1.3 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.
ОПК-1	Тема 1.4 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.

ОПК-1	Тема 1.5 Логические элементы и узлы	Логические узлы ЭВМ и их классификация. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Количество часов	Форма проведения
1 семестр			
Раздел 1.	**Тема 1.1 Введение в логические основы ЭВМ** Понятие о логике как науке. Этапы развития логики. Применение математической логики. Предмет математической логики. **Учебные вопросы:** 1. Что изучает математическая логика? 2. Изложите основные этапы развития логики. 3. Назовите области применения математической логики.	2	Мультимедиалекция
Раздел 1.	**Тема 1.2 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. **Учебные вопросы:** 1. Что такое высказывание? Какие высказывания называются простыми, а какие – составными? 2.Назовите четыре пары основных законов. 3.Через какие логические операции можно представить любую логическую функцию? 4.Что понимают под упрощением логической формулы? 5.Проверка упрощений логических формул с помощью таблиц истинности**.**	4	Мультимедиалекция
Раздел 1.	**Тема 1.3 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. **Учебные вопросы:** 1.Что содержат таблицы истинности? 2.Каков порядок построения таблиц истинности? 3.Составление таблиц истинности для логических выражений.	4	Мультимедиалекция
Раздел 1.	**Тема 1.4 Применение булевых функций к релейно-контактным схемам** Понятие релейно-контактной схемы. Схемы, реализующие основные логические функции.	5	Мультимедиалекция

	Две основные задачи теории релейно-контактных схем. Построение релейно-контактных схем. Упрощение релейно-контактных схем. Стандарты изображения логических схем. **Учебные вопросы:** 1. Понятие релейно-контактной схемы. 2. Схемы, реализующие основные логические функции 3. Две основные задачи теории релейно-контактных схем 4. Построение релейно-контактных схем. 5. Упрощение релейно-контактных схем.		
Раздел 1.	**Тема 1.5 Логические элементы и узлы** Логические узлы ЭВМ и их классификация. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение. **Учебные вопросы:** 1. Логические узлы ЭВМ и их классификация. 2.Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. 3. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера. 4. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	2	Мультимедиалекция
	Всего часов: 17		

5.3. Лабораторные занятия

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом»

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1 семестр			
	Всего часов:		

5.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1 семестр			
1	Решение логических задач с помощью диаграмм Венна. Визуализация отношений между множествами и решение логических задач с их помощью. Диаграммы Эйлера-Вена. Логические операции над высказываниями.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
2	Эквивалентные преобразования логических высказываний. Упрощение логических выражений с использованием законов алгебры логики. Упрощение логических формул. Построение логических схем по формулам и их эквивалентное упрощение.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач

3	Построение таблиц истинности. Проверка упрощений логических формул с помощью таблиц истинности Построение релейно-контактных схем. Упрощение релейно-контактных схем.	4	Решение разноуровневых и проблемных задач
4	Построение релейно-контактных схем. Упрощение релейно-контактных схем. Определение логической функции по схеме (анализ) и построение схемы по заданной функции (синтез).	5	Решение разноуровневых и проблемных задач
5	Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы и таблицы их функционирования.	2	Решение разноуровневых и проблемных задач
	Всего часов:	**17**	

5.5. Клинические практические занятия

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом»

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1 семестр			
	Всего часов:		

5.6. Семинары и коллоквиумы

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом»

№ раздела	Наименование темы, ее краткое содержание	Кол-во часов	Форма проведения
1 семестр			
	Всего часов:		

5.7. Курсовой проект (курсовая работа) *

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом»

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в том числе КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции
Введение в логические основы ЭВМ	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	4	ОПК-1
Алгебра высказываний	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	12	ОПК-1
Таблицы истинности	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	10	ОПК-1
Релейно-контактные схемы	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	6	ОПК-1

Логические элементы и узлы	Изучение теоретического материала	Устный ответ, тестирование	6	ОПК-1
	Всего часов:		**38**	

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

1.
2.
3.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-1	1	Промежуточный этап

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

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

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

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

Оцениваемый результат		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	Логические функции и их таблицы истинности, законы алгебры логики, способы упрощения логических выражений и переключательных схем.	Знание обязательного минимума логических основ информатики, способы упрощения логических выражений и переключательных схем.	Устный ответ, тестирование
Умеет	Упрощать и минимизировать логические функции и переключательные схемы, строить таблицы истинности.	Умение применять математические знания при упрощении логических функций; Понимание материала - умение интерпретировать информацию, преобразовывать словесный материал в математические выражения, анализировать схемы, графики, диаграммы.	Устный ответ, тестирование Контрольная работа
Владеет навыками	Навыками применения законов алгебры логики для анализа и синтеза релейно-контактных схем.	Навыками применения математических знаний для решения логических задач и использования логических выражений в программировании.	Устный ответ, тестирование Контрольная работа

Описание шкал оценивания

_____
_____
_____
_____

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет (таблица)

Оценка «зачтено/не зачтено»	
Сумма баллов	Название
От 51	Зачтено
≥ 40	Допущен
< 40	Не допущен

Шкала и критерии оценивания:

Оценка	Критерии оценивания
«Зачтено»	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.
«Не зачтено»	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.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной дисциплины

7.3.1 Тестовые задания

Комплекс тестовых заданий по дисциплине размещен на https://ucomplex.org/teacher

Код компетенции	**Тема**	**Количество тестовых заданий**						
		Открытого типа		**Закрытого типа**				
		Дополнение	Свободное изложение	Альтернативный выбор	**Выбор одного правильного ответа**	Выбор нескольких правильных ответов	Установления соответствия	Установление правильной последовательности
ОПК-1	Тема 1.1 Введение в логические основы ЭВМ	6			6			
ОПК-1	Тема 1.2 Алгебра высказываний	14			14			
ОПК-1	Тема 1.3 Таблицы истинности	12			12			
ОПК-1	Тема 1.4 Применение булевых функций к	12			12			

	релейно-контактным схемам							
ОПК-1	Тема 1.5 Логические элементы и узлы	6			6			

7.3.3. Вопросы к зачету (После каждого вопроса – код проверяемой компетенции)

Теоретические вопросы

1. Понятие о логике как науке. Область применения математической логики- ОПК-1
2. Основные этапы развития логики - ОПК-1
3. Диаграммы Эйлера-Венна и их применение- ОПК-1
4. Применение математической логики. Предмет математической логики- ОПК-1
5. Составные и элементарные высказывания. Высказывательные формы. Примеры- ОПК-1
6. Логические связки: отрицание, дизъюнкция, конъюнкция. Примеры - ОПК-1
7. Логические связки: импликация, эквиваленция, стрелка Пирса. Примеры - ОПК-1
8. Выполнимые формулы алгебры высказываний - ОПК-1
9. Равносильность формул алгебры высказываний. Признак равносильности формул - ОПК-1
10. Логические операции над высказываниями-импликация, эквиваленция, стрелка Пирса- ОПК-1
11. Логические операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция- ОПК-1
12. Приоритет выполнения логических операций. Понятие формулы алгебры высказываний - ОПК-1
13. Таблицы истинности логических операций. Тавтологии. - ОПК-1
14. Основные законы алгебры логики. Приоритет логических операций. - ОПК-1
15. Определение таблицы истинности. Алгоритм составления таблиц истинности. - ОПК-1
16. Правила определения количества сток и столбцов в таблице истинности. Пример- ОПК-1
17. Упрощение логической формулы. Пример проверки упрощения формулы с помощью таблицы истинности- ОПК-1
18. Нормальные формы: ДНФ и КНФ (определение, примеры, область применения). - ОПК-1
19. Совершенные формы: СДНФ и СКНФ (определение, примеры, область применения). - ОПК-1
20. Принцип двойственности: как получить КНФ из ДНФ (и наоборот) с использованием закона де Моргана. - ОПК-1
21. Алгоритм получения СКНФ и СДНФ по таблице истинности - ОПК-1
22. Логические элементы компьютера. Примеры - ОПК-1
23. Диаграммы Эйлера-Вена логических операций. Примеры - ОПК-1
24. Переключательные схемы основных функций проводимости. Примеры - ОПК-1
25. Две основные задачи теории релейно-контактных схем. Примеры - ОПК-1
26. Применение алгебры высказываний к анализу рассуждений и описанию РКС - ОПК-1
27. Минимизация контактных схем: получение простейшей схемы (с минимальным числом контактов) для заданной булевой функции. - ОПК-1
28. Анализ проводимости схемы: как определить, при каких значениях переменных (0 или 1) схема проводит ток? Примеры. - ОПК-1
29. Способы задания схемы: параллельное и последовательное соединение контактов. Примеры. - ОПК-1
30. Упрощение релейно-контактных схем. Примеры - ОПК-1

Практические задания

Построить таблицу истинности для данного выражения. Упростить логическое выражение и построить релейно-контактную схему для данного и упрощенного выражения. - ОПК-1

1. $(\bar{x} \vee y) \cdot (\bar{y} \vee z) \cdot (x \vee \bar{y} \vee z)$
2. $\overline{a \cdot (b \vee \bar{c})} \vee \overline{\bar{a} \cdot b}$
3. $(x \vee y \cdot z) \cdot (\bar{x} \vee z)$
4. $(\bar{a} \vee c) \cdot \overline{a \cdot c} \cdot (b \vee \bar{c}) \cdot \overline{\bar{b} \cdot c}$
5. $x \cdot y \cdot \bar{z} \vee x \cdot \bar{y} \cdot z \vee x \cdot y \cdot z$
6. $(x \vee y) \cdot (\bar{x} \vee \bar{y}) \vee x \cdot y \vee \bar{x} \cdot \bar{y})$
7. $a \cdot b \cdot c \vee a \cdot \bar{b} \cdot c \vee a \cdot b \cdot \bar{c}$
8. $x \cdot y \cdot z \vee \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot \bar{z} \vee \bar{x} \cdot y$
9. $a \vee b \vee \bar{b} \cdot c \cdot d \vee \bar{b} \cdot \bar{c} \cdot \bar{d} \vee \bar{b} \cdot \bar{c}$
10. $x \cdot (y \cdot z \vee \bar{y} \cdot \bar{z}) \vee (\bar{x} \cdot (\bar{y} \cdot z \vee y \cdot \bar{z})$
11. $a \vee \bar{a} \cdot b \cdot c \vee \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c \vee \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}$
12. $(x \vee y) \cdot \bar{z} \vee \bar{x} \cdot z \vee y$
13. $x \cdot y \cdot z \vee x \cdot \bar{y} \vee \bar{x}$
14. $\bar{a} \cdot b \cdot c \vee a \cdot b \cdot \bar{c} \vee a \cdot \bar{b} \cdot c \vee a \cdot b \cdot c \vee a \cdot b \cdot c$
15. $(x \vee z) \cdot (y \vee z) \vee (x \vee y) \cdot \bar{z}$
16. $a \cdot (\bar{a} \vee \bar{c} \cdot b) \vee a \cdot \bar{c} \vee \bar{a} \cdot b \cdot \bar{c}$
17. $x \cdot (y \vee z) \vee y \cdot (x \vee \bar{y} \vee z) \cdot \bar{x}$
18. $\overline{a \cdot \bar{a}} \vee b \cdot (a \cdot b \vee b)$
19. $((\bar{x} \vee y) \cdot \bar{z}) \vee x \vee (\bar{y} \vee x) \vee (x \vee y \cdot x)$
20. $a \cdot b \cdot (c \vee \bar{a} \vee b) \vee \bar{b}$

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1.
2.
3.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1. Основная и дополнительная литература

1. Успенский В.А., Верещагин Н.К., Плиско В.Е. Вводный курс математической логики. - 2-е изд. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. -128с.
2. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. -3-е изд. Стандарт третьего поколения. - СПб.: Питер, 2014.- 640с.
3. Хаусдорф Ф. Теория множеств: Пер. с нем/ Под ред. С предисл. и доп. П.С. Александрова и А.Н. Колмагорова. Изд. 4-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. -304с.

8.2. Дополнительная литература

1. Мендельсон Э. Введение в математическую логику/ Пер. с англ. Под. Ред. С.И. Адяна. 3-е. Наука. Глав. Ред.. физико-математической литературы. 1984.-320с.
2. Алгебра, геометрия и дискретная математика в нелинейных задачах/ Под ред. О.Б. Лупанова, С.П. Новикова, А.И. Кострикина. - М.: Изд-во МГУ, 1991. -205с.
3. Лавров И.А., Максимова Л.Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. – 5-е изд., исправл. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. -256с.
4. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф. Основы современной информатики: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 256с. – (Учебники для вузов. Специальная литература)
5. Шапорев С.Д. Математическая логика. Курс лекций и практических занятий. – СПб.: БХФ-Петербург, 2007. -416с.

8.3. Периодические издания

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рейтинговая оценка складывается из суммы двух аттестаций, ответов на практических занятиях и выполнения лабораторных работ. По каждому виду работы разработаны методические рекомендации по их выполнению и указаны критерии оценивания. При проведении лабораторных занятий применяются разнообразные формы учебной работы (индивидуальные, коллективные, самостоятельная работа). Ознакомиться с материалами лабораторных занятий можно на кафедре.

.

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

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

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии:

1. Использование проектора и аудиторной доски для демонстрации лекционного материала и презентаций.
2. Проведение практических занятий с решением задач у доски и устными опросами.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Организация обеспечена необходимым комплектом свободно распространяемого программного обеспечения. При освоении данной дисциплины предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения: пакет MS office

12. Описание материально-техническая база, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения для проведения лабораторных работ оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации