ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A2C30F99EF9D0306EA3C0F012BEB925E
Владелец: Чанкаев Мурат Хасанович
Действителен: с 02.04.2026 до 26.06.2027

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Факультет экономики и управления

Кафедра математического анализа

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«29» апреля 2026 г., протокол № 7

Рабочая программа дисциплины

Математический анализ

(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная/заочная

Год начала подготовки - **2026**

Карачаевск, 2026

Составитель: *старший преподаватель Лайпанова М.С.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 922, на основании учебного плана подготовки магистров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении», локальных актов КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2025-2026 учебный год, протокол №_8_ от 24.04. 2026 г.

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля): 4

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4

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

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5

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

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 6

6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы 11

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 12

7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций 12

7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания 14

7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины 14

7.3.1. Перечень вопросов для экзамена 14

7.3.2. Тестовый материал для диагностики индикаторов оценивания сформированности компетенций 16

7.3.3. Оценочные материалы 16

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 16

8.1. Основная литература 16

8.2. Дополнительная литература 17

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 17

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) 20

10.1. Общесистемные требования. 20

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения. 23

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 23

11.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 23

13. Лист регистрации изменений 25

1. Наименование дисциплины (модуля): Математический анализ

Целью изучения дисциплины является:

- теоретическое и прикладное освоение студентами основных разделов математического анализа, необходимых для понимания ее роли в профессиональной деятельности;
- обеспечение качественной подготовки бакалавров на основе применения методов обучения, характерных для математического анализа;
- формирования математической культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- освоения основных методов математического анализа, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

Для достижения цели ставятся задачи:

- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины
- сформировать умения доказывать факты и теоремы математического анализа;
- сформировать умения решать типовые задачи основных разделов математического анализа;
- формирование представлений об основных понятиях и методах математического анализа,
- получить необходимые знания из области математического анализа для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации;
- освоение компетенций в области математического анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ» относится к блоку – «Б1.О. 05»

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО	
Индекс	Б1.О.05.01
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина «Математический анализ» является базовой, знакомит студентов с общими представлениями математического анализа и опирается на входные знания, полученные в общеобразовательной школе.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции УК-1, ОПК-1, ОПК-6.	

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

Процесс изучения дисциплины «Математический анализ» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компе-тенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.

	применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования. ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем и технологий. ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины (модуля) составляет 8 ЗЕТ, 288 академических часов.

Объём дисциплины	**Всего часов**		
	Очная форма обучения	**Очно-заочная форма обучения**	**Заочная форма обучения**
Общая трудоёмкость дисциплины	**288**		**288**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	**122**		**32**

Аудиторная работа (всего):	**122**		**32**
в том числе:			
лекции	52		16
семинары, практические занятия	70		16
практикумы			
лабораторные работы			
Внеаудиторная работа:			
консультация перед экзаменом			
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**148**		**240**
Контроль самостоятельной работы	**18**		**16**
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачёт/экзамен)	**Экзамен 1,2 сем.**		**Экзамен**

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

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Очная форма обучения

№ п/п	Курс/семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
			288	Лек.	Пр.	Контроль	
		1 семестр					
	1/1	***Раздел 1. Введение в математический анализ***					
1.		Множества. Операции над множествами. Логическая символика. Множество R действительных чисел. Модуль действительного числа и его свойства.	8	1	2		5
2.		Функции и их свойства. Область определения. График функции. Операции над функциями. Композиция функций, обратная функция	8	1	2		5
3.		Основные элементарные функции. Графики и свойства. Функции в экономике	8	1	2		5
4.		Числовая последовательность и её предел. Предельный переход в неравенствах Вычисление пределов. Различные техники	8	1	2		5

5.		Монотонная последовательность и ее предел. Число е.	8	1	2		5
6.		Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции в бесконечности. Бесконечно большая функция.	8	1	2		5
7.		Бесконечно малая функция. определение и основные теоремы. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией. Основные теоремы о пределах. Признаки существования пределов.	8	1	2		5
8.		Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Следствия. Эквивалентные бесконечно малые и основные теоремы о них.	8	1	2		5
9.		Непрерывность функции в точке и на отрезке. Свойства функций, непрерывных в точке и на отрезке. Точки разрыва, классификация.	8	1	2		5
		Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	*72*	*9*	*18*		*45*
10.		Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Дифференцируемость и непрерывность функции	8	1	2		5
11.		Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции	8	1	2		5
12.		Производные основных элементарных функций. Таблица производных. Производные высших порядков.	8	1	2		5
13.		Экономический смысл производной. Эластичность функции.	8	1	2		5
14.		Основные свойства дифференцируемых функций (теоремы Ферма, Ролля, Лопиталя, Лангранжа).	8	1	2		5
15.		Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	8	1	2		5
16.		Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения их графиков.	8	1	2		5
17.		Приложения производной в экономической теории.	8	1	2		5
18.		Дифференциал функции. Основные теоремы о дифференциалах. Таблица дифференциалов. Дифференциалы высших порядков.	8	1	2		5
		2 семестр					
	1/2	**Раздел 3. Интегральное исчисление**					
19.		Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства. Таблица основных неопределенных интегралов.	7	2		1	4
20.		Основные методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям).	8	2	2		4
21.		Интегрирование простейших рациональных дробей. Метод неопределенных коэффициентов.	7	2	2	1	2
22.		Интегрирование некоторых видов иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций.	**7**	**2**	**2**	1	2
23.		Понятие определённого интеграла, его геометрический и экономический смысл.	7	2	2	1	2

		Необходимое условие интегрируемости функции. Основные свойства.					
24.		Теорема о существовании первообразной. Формула Ньютона - Лейбница. Методы вычисления определённого интеграла (замена переменной, интегрирование по частям, метод неопределенных коэффициентов).	7	2	2	1	2
25.		Геометрические приложения определённого интеграла (вычисление площадей, объёмов, длины дуги кривой.)	9	2	2	1	4
26.		Несобственные интегралы 1 и 2 рода. Признаки сходимости.	6	1	2	1	2
27.		Приближенные вычисления определенного интеграла.	6	1		1	4
28.		Использование понятия определенного интеграла в экономике.	7	2	2	1	2
		Раздел 4. Функции многих переменных	*73*	*18*	*20*	*9*	*26*
29.		Основные понятия. Область определения. Предел функции двух переменных.	7	2	2	1	2
30.		Непрерывность фдп. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.	7	2	2	1	2
31.		Производная ФДП. Частные производные первого порядка и высших порядков.	7	2	2	1	2
32.		Производная по направлению. Градиент.	6	1	2	1	2
33.		Дифференциал и дифференцируемость функции. Дифференциал: полный и частные. Свойства дифференциала. Дифференциалы высших порядков	**7**	**2**	2	1	2
34.		Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточные условия.	**7**	**2**	**2**	1	2
35.		Условный экстремум функции двух переменных. Метод множителей Лагранжа	**9**	**2**	**2**	1	4
36.		Наибольшее и наименьшее значения фдп.	7	1	2		4
37.		Метод наименьших квадратов. Двойные интегралы.	9	2	2	1	4
38.		Функции нескольких переменных в экономических задачах.	7			1	6
		Контроль	18				
		ИТОГО:	**288**	**52**	**70**	**18**	**148**

Заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел, тема дисциплины**	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)**			
		Всего	**Аудиторные уч. занятия**			**Сам. работа**
		288	**Лек.**	**Пр.**		
	Раздел 1. Введение в математический анализ					
1.	Множества. Операции над множествами. Логическая символика. Множество R действительных чисел. Модуль действительного	8	2			6

	числа и его свойства.					
2.	Функции и их свойства. Область определения. График функции. Операции над функциями. Композиция функций, обратная функция	8		2		6
3.	Основные элементарные функции. Графики и свойства. Функции в экономике	8	2			6
4.	Числовая последовательность и её предел. Предельный переход в неравенствах Вычисление пределов. Различные техники	8		2		6
5.	Монотонная последовательность и ее предел. Число е.	8	2			6
6.	Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции в бесконечности. Бесконечно большая функция.	8		2		6
7.	Бесконечно малая функция. определение и основные теоремы. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией. Основные теоремы о пределах. Признаки существования пределов.	8	2			6
8.	Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Следствия. Эквивалентные бесконечно малые и основные теоремы о них.	8		2		6
9.	Непрерывность функции в точке и на отрезке. Свойства функций, непрерывных в точке и на отрезке. Точки разрыва, классификация.	6				6
	Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной					
10.	Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Дифференцируемость и непрерывность функции	8	2			6
11.	Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции	8		2		6
12.	Производные основных элементарных функций. Таблица производных. Производные высших порядков.	8	2			6
13.	Экономический смысл производной. Эластичность функции.	8		2		6
14.	Основные свойства дифференцируемых функций (теоремы Ферма, Ролля, Лопиталя, Лангранжа).	8	2			6
15.	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	8		2		6
16.	Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения их графиков.	6				6
17.	Приложения производной в экономической теории.	6				6
18.	Дифференциал функции. Основные теоремы о дифференциалах. Таблица дифференциалов. Дифференциалы высших порядков.	6				6
	Раздел 3. Интегральное исчисление					
19.	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства. Таблица основных неопределенных	8	2			6

	интегралов.					
20.	Основные методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям).	8		2		6
21.	Интегрирование простейших рациональных дробей. Метод неопределенных коэффициентов.	6				6
22.	Интегрирование некоторых видов иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций.	6				6
23.	Понятие определённого интеграла, его геометрический и экономический смысл. Необходимое условие интегрируемости функции. Основные свойства.	6				6
24.	Теорема о существовании первообразной. Формула Ньютона - Лейбница. Методы вычисления определённого интеграла (замена переменной, интегрирование по частям, метод неопределенных коэффициентов).	6				6
25.	Геометрические приложения определённого интеграла (вычисление площадей, объёмов, длины дуги кривой.)	6				6
26.	Несобственные интегралы 1 и 2 рода. Признаки сходимости.	6				6
27.	Приближенные вычисления определенного интеграла.	6				6
28.	Использование понятия определенного интеграла в экономике.	6				6
	Раздел 4. Функции многих переменных					
29.	Основные понятия. Область определения. Предел функции двух переменных.	6				6
30.	Непрерывность фдп. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.	6				6
31.	Производная ФДП. Частные производные первого порядка и высших порядков.	6				6
32.	Производная по направлению. Градиент.	6				6
33.	Дифференциал и дифференцируемость функции. Дифференциал: полный и частные. Свойства дифференциала. Дифференциалы высших порядков	6				6
34.	Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточные условия.	6				6
35.	Условный экстремум функции двух переменных. Метод множителей Лагранжа	6				6
36.	Наибольшее и наименьшее значения фдп.	6				6
37.	Метод наименьших квадратов. Двойные интегралы.	6				6
38.	Функции нескольких переменных в экономических задачах.	6				6
	Контроль	16				
	ИТОГО:	**288**	**16**	**16**		**240**

6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы

Лекционные занятия. Лекция является основной формой учебной работы в вузе, она является наиболее важным средством теоретической подготовки обучающихся. На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции - обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Лекторами активно используются: лекция-диалог, лекция - визуализация, лекция - презентация. Лекция - беседа, или «диалог с аудиторией», представляет собой непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции – беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины. Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;
5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. Дисциплины, по которым планируются практические занятия, определяются учебными планами. Практические занятия относятся к основным видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и общего естественно-научного, общепрофессионального и профессионального циклов;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению практических занятий.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели

практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

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 семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Образовательные технологии. При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения. Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач, публичная презентация проекта и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

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

7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенции	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	Высокий уровень (отлично) (86-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (до 55 % баллов)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. В полном объеме знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	УК-1.1. В целом знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	УК-1.1. Не знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

	задач			
	УК-1.2. . В полном объеме умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	УК-1.2. В целом умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	УК-1.2. Не умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
	УК-1.3. . В полном объеме владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	УК-1.3. В целом владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	УК-1.3. Не владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. В полном объеме знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. В полном объеме умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. В полном объеме владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. В целом знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. В целом умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. В целом владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Не знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с	ОПК-6.1. В полном объеме знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории	ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов	ОПК-6.1. В целом знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов	ОПК-6.1. Не знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов

применением методов системного анализа и математического моделирования	вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования. ОПК-6.2. В полном объеме умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем и технологий. ОПК-6.3. В полном объеме владеет навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования. ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем и технологий. ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования. ОПК-6.2. В целом умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем и технологий. ОПК-6.3. В целом владеет навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования. ОПК-6.2. Не умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем и технологий. ОПК-6.3. Не владеет навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод балльно-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводится в соответствии с положением КЧГУ «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся», размещенным на сайте Университета по адресу: https://kchgu.ru/inye-lokalnye-akty/

7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.3.1. Перечень вопросов для экзамена

1 семестр

1. Множество R действительных чисел. Свойства.
2. Функции и их свойства. Область определения.
3. Операции над функциями. Композиция функций, обратная функция
4. Основные элементарные функции. Графики и свойства.
5. Числовая последовательность и её предел. Предельный переход в неравенствах
6. Монотонная последовательность и ее предел. Число е.
7. Предел функции в точке. Односторонние пределы.
8. Предел функции в бесконечности. Бесконечно большая функция.
9. Бесконечно малая функция. определение и основные теоремы.
10. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией.
11. Основные теоремы о пределах.
12. Первый замечательный предел. Следствия.
13. Второй замечательный предел. Следствия.
14. Эквивалентные бесконечно малые и основные теоремы о них.
15. Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных в точке.
16. Непрерывность функции на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
17. Точки разрыва, классификация.
18. Определение производной, ее геометрический и механический смысл.
19. Дифференцируемость и непрерывность функции
20. Основные правила дифференцирования.
21. Производная сложной и обратной функции
22. Производные основных элементарных функций.
23. Производные высших порядков.
24. Экономический смысл производной. Эластичность функции.
25. Основные свойства дифференцируемых функций (теоремы Ферма, Ролля,).
26. Основные свойства дифференцируемых функций (теоремы Лопиталя, Лангранжа).
27. Возрастание и убывание функций. Необходимые и достаточные условия.
28. Экстремумы функций. Необходимые и достаточные условия.
29. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
30. Выпуклость функции. Точки перегиба.
31. Асимптоты графика функции.
32. Общая схема исследования функций и построения их графиков.
33. Приложения производной в экономической теории.
34. Дифференциал функции. Основные теоремы о дифференциалах.
35. Дифференциалы высших порядков.

2 семестр

1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства.
2. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной
3. Основные методы интегрирования: интегрирование по частям
4. Интегрирование простейших рациональных дробей. Метод неопределенных коэффициентов.
5. Интегрирование некоторых видов иррациональностей.Дробно-линейная подстановка.

6. Интегрирование некоторых видов иррациональностей. Тригонометрические подстановки.
7. Интегрирование тригонометрических функций.
8. Понятие определённого интеграла, его геометрический и экономический смысл.
9. Понятие определённого интеграла, необходимое условие интегрируемости функции. Основные свойства.
10. Теорема о существовании первообразной. Формула Ньютона - Лейбница.
11. Методы вычисления определённого интеграла (замена переменной, интегрирование по частям).
12. Геометрические приложения определённого интеграла (вычисление площадей, объёмов, длины дуги кривой)
13. Несобственные интегралы 1 рода. Признаки сходимости.
14. Несобственные интегралы 2 рода. Признаки сходимости
15. Приближенные вычисления определенного интеграла.
16. Использование понятия определенного интеграла в экономике.
17. Функции многих переменных. Основные понятия. Область определения
18. Предел функции двух переменных. Непрерывность фдп.
19. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.
20. Производная ФДП. Частные производные первого порядка и высших порядков.
21. Производная по направлению. Градиент.
22. Дифференциал и дифференцируемость функции. Дифференциал: полный и частные.
23. Свойства дифференциала.
24. Дифференциалы высших порядков
25. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточные условия.
26. Условный экстремум функции двух переменных. Метод множителей Лагранжа
27. Наибольшее и наименьшее значения фдп.
28. Метод наименьших квадратов.
29. Двойные интегралы.
30. Функции нескольких переменных в экономических задачах.

7.3.2. Тестовый материал для диагностики индикаторов оценивания сформированности компетенций

7.3.3. Оценочные материалы

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

8.1. Основная литература

1. Высшая математика для экономистов: сборник задач : учебное пособие / Г. И. Бобрик, Р. К. Гринцевичюс, В. И. Матвеев [и др.]. — 3-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 539 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-

16-010074-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1852242
2. Кастрица, О. А. Высшая математика для экономистов: Учебное пособие / Кастрица О.А., - 4-е изд., стер. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2015. - 491 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010960-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/507318 .
3. Бурмистрова, Н. А. Математика. Математический анализ для экономистов. Руководство к решению задач : учебное пособие / Н.А. Бурмистрова, Н.И. Ильина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 130 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-111233-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1930697 .
4. Курс высшей математики для экономистов : учебник / под ред. Р. В. Сагитова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 647 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/13680. - ISBN 978-5-16-019153-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2091898

8.2. Дополнительная литература

1. Полькина, Е. А. Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ) : учебно-методическое пособие / Е. А. Полькина, Н. С. Стакун. - Москва : Прометей, 2013. - 200 с. - ISBN 978-5-7042-2490-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/750370
2. Общий курс высшей математики для экономистов : учебник / под общ. ред. В.И. Ермакова. — Москва : ИНФРА-М, 2010. — 656 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003986-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/210735

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся

	основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	*Реферат*: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к зачету (зачету)	При подготовке к зачету (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине *«Основы российской государственности»* предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

1) подготовка рефератов и докладов к практическим занятиям;
2) самоподготовка по вопросам;
3) подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость лекций, оценивается активность студентов на практических занятиях, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, исследовательских проектов и презентаций рефератов. По окончании изучения дисциплины проводится зачет по предложенным вопросам и заданиям.

Вопросы, выносимые на зачет, должны служить постоянными ориентирами при организации самостоятельной работы студента. Таким образом, усвоение учебного предмета в процессе самостоятельного изучения учебной и научной литературы является и подготовкой к зачету, а сам зачет становится формой проверки качества всего процесса учебной деятельности студента.

Студент, показавший высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками по предложенному вопросу, считается успешно освоившим учебный курс. В случае большого количества затруднений при раскрытии предложенного на зачете вопроса студенту предлагается повторная сдача в установленном порядке.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения;
2) все рассматриваемые на практических занятиях темы обязательно конспектировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
3) обязательно выполнять все домашние задания;

4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно «отрабатывать» пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.

9.1 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Целью изучения дисциплины является обеспечение общепрофессиональных и профессиональных компетенций бакалавров, которая заключается в умении оптимально использовать знания о технологиях производства информационного продукта, технике средств массовой информации в профессиональной деятельности; повышение культуры мышления; овладение навыками публичного выступления и делового общения; формирование навыков редактирования**.**

При подготовке студентов к практическим занятиям по курсу необходимо не только знакомить студентов с теориями и методами практики, но и стремиться отрабатывать на практике необходимые навыки и умения.

Практическое занятие - это активная форма учебного процесса в вузе, направленная на умение студентов переработать учебный текст, обобщить материал, развить критичность мышления, отработать практические навыки. В рамках курса «Новая история Европы и Америки» применяются следующие виды практических занятий: семинар-конференция (студенты выступают с докладами по теме рефератов, которые тут же и обсуждаются), обсуждение отдельных вопросов на основе обобщения материала.

Практические занятия предназначены для усвоения материала через систему основных понятий лингвистической науки. Они включают обсуждение отдельных вопросов, разбор трудных понятий и их сравнение. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

При этом *алгоритм подготовки будет следующим:*

1) Этап - поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем темы;
2) Этап - осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
3) Этап - составление плана ответа на конкретные вопросы (конспект по теоретическим вопросам к практическому занятию, не менее трех источников для подготовки, в конспекте должны быть ссылки на источники).

Важнейшие требования к выступлениям студентов - самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Доклад является формой работы, при которой студент самостоятельно готовит сообщение на заданную тему и далее на семинарском занятии выступает с этим сообщением.

При подготовке к докладам необходимо:

- подготовить сообщение, включающее сравнение точек зрения различных авторов;
- сообщение должно содержать анализ точек зрения, изложение собственного мнения или опыта по данному вопросу, примеры;
- вопросы к аудитории, позволяющие оценить степень усвоения материала;
- выделение основных мыслей, так чтобы остальные студенты могли конспектировать сообщение в процессе изложения. Доклад (сообщение) иллюстрируется конкретными примерами из практики.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»
http://kchgu.ru/ - адрес официального сайта университета
https://do.kchgu.ru/ - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. На антивирус Касперского. (Договор03794000003250000 01/1 от 28.02.2025г.Действует по 07.03.2027г. 3.Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г. 4.Договор №238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г. 5.Договор № 249 эбс ООО «Знаниум» от 14.05.2025г.Действует до 14.05.2026г. Обновлен договор №332 эбс ООО «Знаниум» от 02.06.2026г. Действует с 02.06.2026г. до 01.06.2027г.		03.06.2026г., протокол № 8	30.04.2025 г

6.Договор № 36 от 14.03.2024г. эбс «Лань». Действует по 19.01.2025г. 7.Договор №10 от 11.02.2025г. эбс «Лань». Действует по 11.02.2026г.			

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. *Специализированная мебель:* столы ученические, стулья, доска меловая, карты. *Технические средства обучения:* Проектор с настенным экраном, ноутбук с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. *Лицензионное программное обеспечение:* Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021 г. Kaspersky Endpoint Security (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025 г. - Kaspersky Endpoint Security.Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г., с 27.02.2025 по 07.03.2027г.	369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевок, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 4, ауд. 304
Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров Специализированная мебель: столы ученические, стулья. Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. *Лицензионное программное обеспечение:* Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.	369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевок, ул. Ленина, 29.Учебно-лабораторный корпус, ауд. 101

Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021 г. Kaspersky Endpoint Security (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025 г. - Kaspersky Endpoint Security.Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г., с 27.02.2025 по 07.03.2027г.	
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. Основное учебное оборудование: специализированная мебель (учебные парты, стулья, шкафы); учебно-наглядные пособия; учебная, научная, учебнометодическая литература, карты. Технические средства обучения: 3 компьютера с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду университета, звуковые колонки, мультифункциональное устройство (сканнер, принтер, ксерокс) *Лицензионное программное обеспечение:* Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021 г. Kaspersky Endpoint Security (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025 г. Kaspersky Endpoint Security.Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г., с 27.02.2025 по 07.03.2027г.	369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 4, ауд. 320

В ходе самостоятельной работы могут быть также задействованы:

1.Мультимедийный кабинет: интерактивная доска с проектором, компьютеры с доступом в Интернет (41 аудитория, 3 этаж 1 учебного корпуса)

2. Интерактивный монитор с компьютером; плазменный телевизор, подключенный к компьютеру (49 аудитория, 3 этаж 1 учебного корпуса

3.Компьютерный класс: 10 компьютеров, подключенных к сети Интернет, интерактивный монитор с компьютером, цифровая видеокамера, цифровой фотоаппарат, 4 цифровых диктофона, телевизионная система со спутниковой антенной и DVD- плеером (42 аудитория, 3 этаж 1 учебного корпуса)

4.Общеуниверситетский компьютерный центр обучения и тестирования: 24 компьютеризированных мест (210 аудитория, 2 этаж 4 учебного корпуса)

5.Студенческий читальный зал на 65 мест (18 компьютеризированы с подключением к сети Интернет);

6.Читальный зал периодики на 25 мест;

7.Научный зал на 25 мест, 10 из которых оборудованы компьютерами. Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
5. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 1CI2-230131-040105-990-2679), с 21.01.2023 по 03.03.2025г.

6.Kaspersky Endpoint Security.Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г., с 27.02.2025 по 07.03.2027г.

7.Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.

8.Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных:

1. Федеральный портал «Российское образование»- https://edu.ru/
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru/
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir - http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic./

Информационные справочные системы:

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - http://fgosvo.ru./
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – http://edu.ru./
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru./
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – http://window/edu.ru./

11.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с ОВЗ и/или с инвалидностью РПД разрабатывается на основании «Положения об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева»

12. Материально-техническая база для реализации программы:

1.Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Boarfd», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser.

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеокомплекты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP.

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером Распределение специализированного оборудования.

13. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/ института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОПВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОПВО
Обновлен договор №332 эбс ООО «Знаниум» от 02.06.2026г. Действует с 02.06.2026г. до 11.06.2027г.		03.06.2026г., протокол № 8