

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

Кафедра алгебры и геометрии
Физико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«30» апреля 2025 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

Алгебра и геометрия

(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 - 2024

(по учебному плану)

Карачаевск, 2025

Составитель: ст. преп. Башкаева О.П.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03. Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.03. «Прикладная информатика», направленность (профиль):

«Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Алгебры и геометрии» на 2025-2026 уч. год. Протокол № 8 от 10.04.2025.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	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. 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.....	10
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.....	15
7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.....	15
7.3.1. Перечень вопросов для зачета/экзамена.....	15
7.3.2. Тестовый материал для диагностики индикаторов оценивания сформированности компетенций:.....	16
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	19
8.1. Основная литература:.....	19
8.2. Дополнительная литература:.....	19
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	19
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....	21
10.1. Общесистемные требования.....	21
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.....	24
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	24
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	25
13. Лист регистрации изменений.....	26

1. Наименование дисциплины (модуля)

Алгебра и геометрия

Целью изучения дисциплины является:

формирование математической культуры студента, овладение классическим математическим аппаратом аналитической геометрии и линейной алгебры для дальнейшего их использования.

Для достижения цели ставятся задачи:

- Формирование у студентов представлений о фундаментальных идеях и языке аналитической геометрии и линейной алгебры.

- Формирование у студентов знаний и умений, необходимых для освоения и использования методов этих разделов высшей математики при решении теоретических и прикладных задач.

- Формирование у студентов знаний и умений, необходимых для дальнейшего самообразования в области современной математики.

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

Процесс изучения дисциплины «Алгебра и геометрия» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОП ВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
УК-1	Способен осуществить поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных 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 общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает базовые понятия и математические методы из разделов фундаментального математического цикла: линейной алгебры, аналитической геометрии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.2. Умеет адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений; доводить решения задач до приемлемого практического результата – числа, функции (ее графика), точного качественного вывода с

		применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников, в том числе при использовании технологий онлайн-обучения. ОПК-1.3. Владеет доступными методами аналитической геометрии, линейной алгебры.
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1. Знает рациональные способы анализа и разработки организационно-технических процессов с применением математических методов. ОПК-6.2. Умеет самостоятельно анализировать и разрабатывать организационно-технические процессы с применением математических методов ОПК-6.3. Владеет способностью использовать математический аппарат, для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгебра и геометрия» (Б1.О.05.02) относится к обязательной части Б1.
Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.О.05.02
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина «Алгебра и геометрия» является базовой, знакомит студентов с самыми общими представлениями о профессии и опирается на входные знания, полученные в общеобразовательной школе.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Алгебра и геометрия» необходимо для успешного освоения дисциплин: «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Численные методы» и другие.	

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 трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ, 144 академических часа.

Объём дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * (всего)	54	20
Аудиторная работа (всего):	54	20
в том числе:		
Лекции	18	10
семинары, практические занятия	36	10
Практикумы		
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа:		
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)	90	116
Контроль самостоятельной работы		8
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	экзамен	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)**

Для очной формы обучения

№ п/п	Курс/ Семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Аудиторные уч. занятия			Сам. Работа
				Лек	Пр.	Лаб.	
	1/1	Линейная алгебра	76	10	18		48
1.	1/1	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Некоторые специальные виды матриц. Ступенчатые матрицы.	8	2	2		4
2.	1/1	Обратная матрица и способы ее нахождения.	6		2		4
3.	1/1	Определители квадратных матриц. Способы	8	2	2		4

		нахождения определителя.					
4.	1/1	Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения.	6		2		4
5.	1/1	Разложение определителя по строке или столбцу	8	2	2		4
6.	1/1	Решение матричного уравнения $AX = B$.	6		2		4
7.	1/1	Обратная матрица и способы ее нахождения.	4				4
8.	1/1	Системы линейных алгебраических уравнений.	8	2	2		4
9.	1/1	Эквивалентные преобразования систем линейных уравнений. Решение систем методом Гаусса.	4				4
10.	1/1	Решение систем п линейных уравнений с п неизвестными по правилу Крамера.	8	2	2		4
11.	1/1	Теорема о ранге матрицы. Критерий совместности системы линейных уравнений.	4				4
12.	1/1	Однородные системы линейных уравнений. Связь между множеством решений произвольной системы линейных уравнений и соответствующей однородной системой.	6		2		4
	1/1	Аналитическая геометрия	68	8	18		42
13.	1/1	Аффинная система координат на плоскости. Деление отрезка в данном отношении. Преобразования прямоугольной системы координат. Ориентация плоскости. Угол между двумя векторами в ориентированной плоскости. Полярные координаты. Связь между декартовой и полярной плоскостями.	8		2		6
14.	1/1	Различные виды задания прямой на плоскости. Общее уравнение прямой. Расположение прямой в зависимости от коэффициентов уравнения.	8	2	2		4
15.	1/1	Взаимное расположение двух прямых на плоскости.	6	2			4

		Расстояние от точки до прямой. Угол между двумя прямыми.					
16.	1/1	Различные способы задания плоскости. Угол между плоскостями.	6		2		4
17.	1/1	Различные способы задания плоскости. Геометрический смысл знака многочлена $Ax+by+cz+d$. Расстояние от точки до плоскости.	8	2	2		4
18	1/1	Расстояние от точки до плоскости.	6		2		4
19	1/1	Линии второго порядка. Общее уравнение линий второго порядка. Окружность.	8	2	2		4
20	1/1	Эллипс: определение, каноническое уравнение, свойства.	6		2		4
21	1/1	Парабола: определение, каноническое уравнение, свойства.	6		2		4
22	1/1	Гипербола: определение, каноническое уравнение, свойства.	6		2		4
		Всего	144	18	36		90

Для заочной формы

№ п/п	Курс/ Семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Аудиторные уч. занятия			Сам. Работа
			всего	Лек	Пр.	Лаб.	
	1/1	Линейная алгебра					
1.	1/1	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Некоторые специальные виды матриц. Ступенчатые матрицы.	2	2			
2.	1/1	Обратная матрица и способы ее нахождения.	2		2		
3.	1/1	Определители квадратных матриц. Способы нахождения определителя.	8	2			6
4.	1/1	Свойства определителей. Миноры и алгебраические	8		2		6

		дополнения.					
5.	1/1	Разложение определителя по строке или столбцу	8	2			6
6.	1/1	Решение матричного уравнения $AX = B$.	8		2		6
7.	1/1	Обратная матрица и способы ее нахождения.	6				6
8.	1/1	Системы линейных алгебраических уравнений.	6				6
9.	1/1	Эквивалентные преобразования систем линейных уравнений. Решение систем методом Гаусса.	8	2			6
10.	1/1	Решение систем п линейных уравнений с п неизвестными по правилу Крамера.	8		2		6
11.	1/1	Теорема о ранге матрицы. Критерий совместности системы линейных уравнений.	6				6
12.	1/1	Однородные системы линейных уравнений. Связь между множеством решений произвольной системы линейных уравнений и соответствующей однородной системой.	6				6
	1/1	Аналитическая геометрия					
13.	1/1	Аффинная система координат на плоскости. Деление отрезка в данном отношении. Преобразования прямоугольной системы координат. Ориентация плоскости. Угол между двумя векторами в ориентированной плоскости. Полярные координаты. Связь между декартовой и полярной плоскостями.	8	2			6
14.	1/1	Различные виды задания прямой на плоскости. Общее уравнение прямой. Расположение прямой в зависимости от коэффициентов уравнения.	8		2		6
15.	1/1	Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между двумя прямыми.	6				6

16.	1/1	Различные способы задания плоскости. Угол между плоскостями.	6				6
17.	1/1	Различные способы задания плоскости. Геометрический смысл знака многочлена $Ax+by+cz+d$. Расстояние от точки до плоскости.	6				6
18	1/1	Расстояние от точки до плоскости.	6				6
19	1/1	Линии второго порядка. Общее уравнение линий второго порядка. Окружность.	6				6
20	1/1	Эллипс: определение, каноническое уравнение, свойства.	4				4
21	1/1	Парабола: определение, каноническое уравнение, свойства.	2				2
22	1/1	Гипербола: определение, каноническое уравнение, свойства.	2				2
		контакт	8				
		Всего	144	10	10		116

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.

Лабораторные работы и практические занятия. Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия, определяются учебными планами. Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом лабораторных работ и 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 лабораторных и практических занятий.

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда студенты по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных аудиториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Дидактические цели лабораторных занятий:

- формирование умений решать практические задачи путем постановки опыта;
- экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений, экспериментальная проверка формул, расчетов;
- наблюдение и изучения явлений и процессов, поиск закономерностей;
- изучение устройства и работы приборов, аппаратов, другого оборудования, их испытание;
- экспериментальная проверка расчетов, формул.

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.

Семинар - форма обучения, имеющая цель углубить и систематизировать изучение наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности обучаемых тем и разделов учебной дисциплины. Семинар - метод обучения анализу теоретических и

практических проблем, это коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций. Для студентов главная задача состоит в том, чтобы усвоить содержание учебного материала темы, которая выносится на обсуждение, подготовиться к выступлению и дискуссии. Семинар - активный метод обучения, в применении которого должна преобладать продуктивная деятельность студентов. Он должен развивать и закреплять у студентов навыки самостоятельной работы, умения составлять планы теоретических докладов, их тезисы, готовить развернутые сообщения и выступать с ними перед аудиторией, участвовать в дискуссии и обсуждении.

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 (семинарских, лабораторных) 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	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)

	(86-100% баллов)		(56-70% баллов)	о) (до 55 % баллов)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	УК-1.1. Знает основные принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	УК-1.1. Знает основные принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	УК-1.1. Знает фрагментарно принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
	УК-1.2. 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. Умеет анализировать разнородные данные, оценивать качество принятых решений в профессиональной деятельности	УК-1.2. Не умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, допускает грубые ошибки при принятии решений в простейших ситуациях профессиональной деятельности
	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений	УК-1.3. Не достаточно владеет навыками практической работы с информационными источниками, методами принятия решений	УК-1.3. Не достаточно 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 общетеоретические знания, методы математического	ОПК-1.1. Знает основные понятия, закономерности, современные направления математики; основные классы задач,	ОПК-1.1. Знает в достаточном объеме основные понятия, закономерности, современные направления математики; основные классы задач,	ОПК-1.1. Знает фрагментарно основные понятия, закономерности, современные направления математики; основные классы задач,	ОПК-1.1. Не знает основные понятия, закономерности, современные направления математики; основные классы задач, решаемых в различных разделах

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	решаемых в различных разделах изучаемой дисциплины: аналитической геометрии, линейной алгебры.	решаемых в различных разделах изучаемой дисциплины: аналитической геометрии, линейной алгебры.	решаемых в различных разделах изучаемой дисциплины: аналитической геометрии, линейной алгебры.	изучаемой дисциплины: аналитической геометрии, линейной алгебры.
	ОПК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать, а так же применять полученные знания для анализа основных математических задач.	ОПК-1.2. Умеет анализировать и применять полученные знания для анализа основных математических задач.	ОПК-1.2. Умеет фрагментарно анализировать и применять полученные знания для анализа основных математических задач.	ОПК-1.2. Не умеет анализировать систематизировать и применять полученные знания для анализа основных математических задач.
	ОПК-1.3. Владеет методами построения математических моделей типовых задач.	ОПК-1.3. Хорошо владеет методами построения математических моделей типовых задач.	ОПК-1.3. Не достаточно владеет методами построения математических моделей типовых задач.	ОПК-1.3. Не владеет методами построения математических моделей типовых задач.
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1. Знает рациональные способы анализа и разработки организационно-технических процессов с применением математических методов.	ОПК-6.1. Знает в достаточном объеме рациональные способы анализа и разработки организационно-технических процессов с применением математических методов.	ОПК-6.1. Знает фрагментарно рациональные способы анализа и разработки организационно-технических процессов с применением математических методов.	ОПК-6.1. Не знает рациональные способы анализа и разработки организационно-технических процессов с применением математических методов.
	ОПК-6.2. Умеет самостоятельно анализировать и разрабатывать организационно-технические процессы с применением математических	ОПК-6.2. На достаточном уровне умеет самостоятельно анализировать и разрабатывать организационно-технические процессы с применением математических	ОПК-6.2. Умеет фрагментарно самостоятельно анализировать и разрабатывать организационно-технические процессы с применением математических методов	ОПК-6.2. Не умеет самостоятельно анализировать и разрабатывать организационно-технические процессы с применением математических методов

х методов	методов		
ОПК-6.3. Владеет способностью использовать математический аппарат, для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.	ОПК-6.3. На достаточном уровне владеет способностью использовать математический аппарат, для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.	ОПК-6.3. Фрагментарно владеет способностью использовать математический аппарат, для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.	ОПК-6.3. Не владеет способностью использовать математический аппарат, для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

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

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод бально-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводится в соответствии с положением КЧГУ «Положение о бально-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 зачета/экзамена

Вопросы для экзамена

1. Понятие матрицы. Действия над матрицами.
2. Некоторые специальные виды матриц. Ступенчатые матрицы.
3. Обратная матрица и способы ее нахождения.
4. Определители квадратных матриц. Способы нахождения определителя.
5. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения.
6. Разложение определителя по строке или столбцу
7. Решение матричного уравнения $AX = B$.
8. Обратная матрица и способы ее нахождения.
9. Системы линейных алгебраических уравнений.
10. Эквивалентные преобразования систем линейных уравнений.
11. Решение систем методом Гаусса.
12. Решение систем n линейных уравнений с p неизвестными по правилу Крамера.
13. Теорема о ранге матрицы. Критерий совместности системы линейных уравнений.

14. Однородные системы линейных уравнений. Связь между множеством решений произвольной системы линейных уравнений и соответствующей однородной системой.
15. Аффинная система координат на плоскости. Деление отрезка в данном отношении.
16. Преобразования прямоугольной системы координат. Ориентация плоскости. Угол между двумя векторами в ориентированной плоскости.
17. Полярные координаты. Связь между декартовой и полярной плоскостями.
18. Различные виды задания прямой на плоскости. Общее уравнение прямой.
19. Расположение прямой в зависимости от коэффициентов уравнения.
20. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
21. Расстояние от точки до прямой.
22. Угол между двумя прямыми.
23. Различные способы задания плоскости. Угол между плоскостями.
24. Различные способы задания плоскости. Геометрический смысл знака многочлена $Ax+by+cz+d$.
25. Расстояние от точки до плоскости.
26. Расстояние от точки до плоскости.
27. Линии второго порядка. Общее уравнение линий второго порядка. Окружность.
28. Эллипс: определение, каноническое уравнение, свойства.
29. Парабола: определение, каноническое уравнение, свойства.
30. Гипербола: определение, каноническое уравнение, свойства.

7.3.2. Тестовый материал для диагностики индикаторов оценивания сформированности компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач», ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности» и ОПК-6 «Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования»

Контрольная работа №1

Вариант № 1

1. Найти решение СЛАУ

$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = -12, \\ x_1 + 7x_2 - 5x_3 + 2x_4 = -9, \\ -2x_1 + 5x_2 - 6x_3 + 3x_4 = -8. \end{cases}$$

2. Вычислить определитель:

$$a) \begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix},$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}$$

$$б) \begin{vmatrix} 4 & 5 & 9 \end{vmatrix},$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & -5 & 4 & 3 \\ 3 & -4 & 7 & 5 \\ 4 & -9 & 8 & 5 \\ -3 & 2 & -5 & 3 \end{vmatrix}$$

$$в) \begin{vmatrix} -3 & 2 & -5 & 3 \end{vmatrix};$$

3. Найти матрицу, обратную данной:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 7 & 3 & 10 \\ 15 & 6 & 20 \end{pmatrix};$$

4. Найти объем пирамиды ABCD, если

$$A = (1; 3; 1), B = (-1; -2; 1), C = (2; -1; 3), D = (1; 4; 3).$$

5. Найти угол между векторами $A\vec{B}$ и $A\vec{C}$, если

$$A = (1; 2; -1), B = (-1; 3; 2), C = (2; -1; 4).$$

Вариант № 2

1. Найти решение СЛАУ

$$\begin{cases} x_1 - x_2 - 4x_3 + 9x_4 = 22 \\ x_1 + 2x_2 - 4x_3 = -3 \end{cases}$$

2. Вычислить определитель:

$$a) \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ -6 & 1 \end{vmatrix},$$

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 2 & -3 & 5 \end{vmatrix}$$

$$б) \begin{vmatrix} 3 & 5 & 7 \end{vmatrix},$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 3 \\ 0 & -4 & 2 & 5 \\ 3 & 0 & -4 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & 4 \end{vmatrix}$$

в);

3. Найти матрицу, обратную данной:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & -5 & 4 \\ 3 & -7 & 5 \end{pmatrix};$$

4. Найти объем пирамиды ABCD, если

$$A = (1; 3; -1), B = (-1; 2; 1), C = (4; -1; 3), D = (1; 2; 3).$$

$$A\vec{B} \quad A\vec{C}$$

5. Найти угол между векторами и , если

$$A = (-1; 2; 2), B = (-1; 3; 4), C = (-2; -1; 4).$$

Вариант № 3

1. Найти решение СЛАУ

$$\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 - x_4 = 2, \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 = -2, \\ 2x_1 + x_2 - 4x_3 + 7x_4 = 6. \end{cases}$$

2. Вычислить определитель:

а) $\begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 3 & 1 \end{vmatrix},$

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 2 \end{vmatrix}$$

б) $\begin{vmatrix} 1 & -4 & 3 \end{vmatrix},$

$$\begin{vmatrix} 3 & -9 & -3 & -1 \\ 5 & -8 & -2 & 0 \\ 4 & -5 & -1 & -2 \\ 7 & 0 & -4 & -5 \end{vmatrix}$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 5 & -8 & -2 & 0 \\ 4 & -5 & -1 & -2 \\ 7 & 0 & -4 & -5 \end{vmatrix}$$

в)

3. Найти матрицу, обратную данной:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -1 & -1 & 2 \\ 2 & 4 & -5 \end{pmatrix};$$

4. Найти объем пирамиды ABCD, если

$$A=(2;4;-1), B=(3;1;-2), C=(0;2;4), D=(1;2;3).$$

$$A\vec{B} \quad A\vec{C}$$

5. Найти угол между векторами и , если

$$A=(2;2;-1), B=(-2;3;1), C=(2;1;3).$$

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 3 балла по заданию открытого типа и по 1 баллу для остальных заданий)

«не зачтено» или «неудовлетворительно» – менее 56%;

«удовлетворительно» – 56-70%;

«хорошо» – 71-85%;

«отлично» – 86-100%.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература:

1. Шуман, Г. И. Алгебра и геометрия : учебное пособие / Г. И. Шуман, О. А. Волгина, Н. Ю. Голодная. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 160 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01708-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1002027> . – Режим доступа: по подписке.

3. Ледовская, Е. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : практикум / Е. В. Ледовская. - Москва : МГАВТ, 2017. - 103 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/966765>

8.2. Дополнительная литература:

1. Бортакровский, А. С. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Практикум : учебное пособие / А. С. Бортакровский, А. В. Пантелеев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010206-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1981598> . – Режим доступа: по подписке.

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 удастся 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	<i>Реферат</i> : 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)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025 / 2026 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 249-эбс от 14 мая 2025 г.	до 14.05.2026 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г.	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
2025 / 2026 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015 г. Протокол № 1). Электронный адрес: https://lib.kchgu.ru/	Бессрочный
2025 / 2026 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014 г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016 г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочный

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. <i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, доска меловая, карты. <i>Технические средства обучения:</i> Проектор с настенным экраном, ноутбук с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <i>Лицензионное программное обеспечение:</i>	369200, Карачаево- Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 4, ауд. 304
---	--

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная Calculate Linux (внесён в ЕРПП 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.	
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. <i>Лицензионное программное обеспечение:</i> Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная Calculate Linux (внесён в ЕРПП 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.Учебно-лабораторный корпус, ауд. 101
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) <i>Лицензионное программное обеспечение:</i> Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная	369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 4, ауд. 320

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная Calculate Linux (внесён в ЕРПП 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.	
---	--

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 ЕРПП 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./](http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic/)

Информационные справочные системы:

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - [http://fgosvo.ru./](http://fgosvo.ru/)
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – [http://edu.ru./](http://edu.ru/)
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – [http://school-collection.edu.ru./](http://school-collection.edu.ru/)
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – [http://window.edu.ru./](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 Board», «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 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. (Договор0379400000325000001/ 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. 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.		30.04.2025г., протокол № 8	30.04.2025г.,