

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«29» апреля 2026 г., протокол № 7

**Рабочая программа дисциплины
Пакеты прикладных математических программ**

Направление подготовки

44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Математика; информатика

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная / заочная

Год начала подготовки - 2024

Карачаевск, 2026

Составитель: старший преподаватель кафедры ИВМ Джаубаева З.К.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125; образовательной программой высшего образования и учебным планом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика; информатика», составленными с учетом требований Методических рекомендаций по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («Ядро высшего педагогического образования») (одобрено Коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 25 ноября 2021 г.); локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2026-2027 учебный год, протокол № 8 от 20.04. 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
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	10
7.1. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ СТЕПЕНИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ	10
7.2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ СТЕПЕНИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	14
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)	15
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	16
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	18
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	18
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
9. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	19
9.1. ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	19
9.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
9.3. НЕОБХОДИМЫЙ КОМПЛЕКТ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	20
9.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ	20
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	21
11. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	22

1.Наименование дисциплины (модуля)

Факультатив: Пакеты прикладных математических программ.

Целью изучения дисциплины является:

- Изучение основных программ технического и программного обеспечения компьютеров.
- Изучение структуры, состава и назначения компонентов пакета Maple.
- Формирование навыков работы с пакетом прикладной математической программы для решения прикладных задач.
- Формирование навыков использования встроенных средств среды Maple.

Для достижения цели ставятся задачи:

- Изучение современного программного обеспечения компьютеров;
- уметь использовать встроенных средств среды Maple для обработки разнородной информации;
- иметь представление о современном состоянии и тенденциях развития рынка прикладного ПО

2.Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к ФТД. Факультативы.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	ФТД.02
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Данная учебная дисциплина факультативом и опирается на входные знания, умения и компетенции, полученные по основным дисциплинам, изучаемым в бакалавриате: Базы данных, Информационные системы и др.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин обязательной части и вариативной, практик, формирующих компетенции УК-1, ПК-3	

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

В результате освоения ОП ВО бакалавра, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Код компетенции	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	Знать: способы и критерии сбора, проверки и анализа информации. Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации. Владеть: способами и

	применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	приемами поиска, критического анализа и синтеза информации, для системного подхода для решения поставленных задач
		УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Знать: формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, результатов обучения Уметь: Использовать образовательный потенциал для достижения результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов Владеть: способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
		ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	

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 2 ЗЕТ, 72 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов		
	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	-	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * (всего)			
Аудиторная работа (всего):	36		6
в том числе:			
лекции			
семинары, практические занятия	36		6
практикумы			
лабораторные работы			
Внеаудиторная работа:			

В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:			
курсовое проектирование			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
контроль			4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36		62
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	5 сем. зачет		3 курс зачет

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

Для очной формы 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	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек.	Пр.з.	Лаб.р.			
		72		36		36		
	Раздел 1. Введение							
1	Тема: Введение. Основные понятия и определения. Классификация ПО.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Устный опрос
2	Тема: Обзор интерфейса пакета прикладной программы Maple.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Устный опрос
3	Тема: Понятие пакета прикладных программ	4		2		2	УК-1, ПК-3	Реферат
4	Тема: Структура рабочего стола системы Maple.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Устный опрос
5	Тема: Организация пакетов прикладных программ.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Доклад
6	Тема: Тожественные преобразования выражений в системе Maple.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Устный опрос
	Раздел 2. Типы прикладных математических пакетов						УК-1,	Устный опрос

							ПК-3	
7	Тема: Характеристика пакетов прикладных программ.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Устный опрос
8	Тема: Решение уравнений и систем уравнений в системе Maple.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Реферат
9	Тема: Панели инструментов системы Maple.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Устный опрос
10	Тема: Решение неравенств и систем неравенств в системе Maple.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Доклад
11	Тема: Структура команды, операторы, синтаксические символы.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Устный опрос
12	Тема: Вычисление выражений и переменных сложных типов	4		2		2	УК-1, ПК-3	Фронтальный опрос
	Раздел 3.Алгебраические операторы и преобразования						УК-1, ПК-3	
13	Тема: Алгебраические преобразования.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Реферат
14	Тема: Алгебраические операторы в системе Maple.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Устный опрос
15	Тема: Команда subs () в системе Maple. Команда solve ()	4		2		2	УК-1, ПК-3	Устный опрос
16	Тема: Решение тригонометрических уравнений.	4		2		2	УК-1, ПК-3	Реферат
17	Тема: Вычисление уравнений и систем уравнений	4		2		2	УК-1, ПК-3	Устный опрос
18	Тема: Численное решение уравнений в системе Maple	4		2		2	УК-1, ПК-3	Доклад
	Всего	72		36		36		

ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Раздел, тема Дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		всего	Аудиторные	Сам.	Планиру	Формы

			уч. занятия			работа	емые результаты обучения	текущего контроля
			Лек.	Пр.з.	Лаб.р.			
		72		6		62		
	Раздел 1. Введение							
1	Тема: Введение. Основные понятия и определения. Классификация ПО. Понятие пакета прикладных программ. Организация пакетов прикладных программ.	4				4	УК-1, ПК-3	Устный опрос
2	Тема: Обзор интерфейса пакета прикладной программы Maple.	4				4	УК-1, ПК-3	Устный опрос
3	Тема: Структура рабочего стола системы Maple	4				4	УК-1, ПК-3	Реферат
4	Тема: Тема: Тожественные преобразования выражений в системе Maple.	6		2		4	УК-1, ПК-3	Устный опрос
5	Тема: Решение уравнений и систем уравнений в системе Maple.	4		2		4	УК-1, ПК-3	Реферат
6	Тема: Панели инструментов системы Maple.	4				4	УК-1, ПК-3	Устный опрос
7	Тема: Решение неравенств и систем неравенств в системе Maple.	6		2		4	УК-1, ПК-3	Доклад
8	Тема: Структура команды, операторы, синтаксические символы.	4				4	УК-1, ПК-3	Устный опрос
9	Тема: Вычисление выражений и переменных сложных типов	6				6	УК-1, ПК-3	Фронтальный опрос
	Раздел 2. Алгебраические операторы и преобразования							
10	Тема: Алгебраические преобразования. Алгебраические операторы в системе Maple.	4				4	УК-1, ПК-3	Реферат
11	Тема: Команда subs () в системе Maple. Команда solve ()	4				4	УК-1, ПК-3	Устный опрос
12	Тема Решение тригонометрических уравнений.	4				4	УК-1, ПК-3	Устный опрос
13	Тема: Вычисление уравнений и систем уравнений	4				4	УК-1,	Реферат

							ПК-3	
14	Тема: Численное решение уравнений в системе Maple	4				4	УК-1, ПК-3	Устный опрос
	Контроль			4				
	Всего	72		10		62		

6. 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.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические (семинарские) занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

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

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5.... 10 ошибок);

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

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

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности и компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивания			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
Базовый	Знать: - базовые понятия и определения, основные факты и принципы теорий естественных наук, основные способы поиска информации, критического анализа и синтеза информации,	Не знает основных понятий, связанных с прикладными математикой и информатикой	В целом знает базовые понятия и определения естественных наук, математики и информатики, основные способы поиска информации.	Знает базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные способы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основы системного подхода для	

	основы системного подхода для решения поставленных задач			решения поставленных задач	
	Уметь: использовать базовые знания естественных наук, основные способы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основы системного подхода для решения поставленных задач	Не умеет Связывать основные понятия поиска информации с прикладной направленностью	В целом умеет использовать базовые знания естественных наук, основные способы поиска информации, критического анализа и синтеза информации,	Умеет - использовать базовые знания естественных наук, основные способы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основы системного подхода для решения поставленных задач	
	Владеть:	Не владеет	В целом владеет	Владеет	
	навыками поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основами системного подхода для решения поставленных задач	навыками поиска информации, критического анализа полученной информации	навыками поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основами системного подхода для решения поставленных задач	навыками поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основами системного подхода для решения поставленных задач	
Повышенный	Знать:				В полном объеме знает
	базовые понятия и определения, основные факты и принципы теорий естественных наук, основные способы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основы системного подхода для				Как использовать базовые понятия и определения, основные факты и принципы теорий естественных наук, основные способы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основы системного подхода для решения поставленных задач

	решения поставленных задач				
	Уметь:				В полном объеме умеет
	Использовать базовые понятия и определения, основные способы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основы системного подхода для решения поставленных задач				Использовать базовые понятия и определения информатики, основные способы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основы системного подхода для решения поставленных задач
	Владеть				В полном объеме владеет
	навыками использования основных способов поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основ системного подхода для решения поставленных задач				навыками использования основных способов поиска информации, критического анализа и синтеза информации, основ системного подхода для решения поставленных задач

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

базовый	Знать:	Не знает	В целом знает	Знает	
	Как формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых	Как формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами	Как формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами	Как формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами	

	учебных предметов	преподаваемых учебных предметов	преподаваемых учебных предметов	преподаваемых учебных предметов	
	Уметь:	Не умеет	В целом умеет	Умеет	
	формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	
	Владеть:	Не владеет	В целом владеет	Владеет	
	Навыками формирования развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Навыками формирования развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Навыками формирования развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Навыками формирования развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	
Повышенный	Знать:				В полном объеме знает
	Как формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов				Как формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
	Уметь:				В полном объеме умеет

	формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов				формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
	Владеть				В полном объеме владеет .
	Навыками формирования развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов				Навыками формирования развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:

Тематика рефератов

Классификация программного обеспечения для ПК.

Пакет прикладной программы Matlab

Пакет прикладной программы Matcad

Пакет прикладной программы Maple

Двумерная графика в Maple

Трехмерная графика в Maple

Приемы программирования в Maple

Дифференцирование в Maple

Интегрирование в Maple

Примерные темы для научно-исследовательской работы

Основные принципы, используемые в разработке интегрированных программных продуктов.

Изучение структуры, состава и назначения компонентов интегрированного ПО.
Формирование навыков использования встроенных средств разработки.
Средства Maple-языка для работы с данными и структурами строчного, символьного, списочного, множественного и табличного типов.
Базовые управляющие структуры Maple-языка

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

- 5 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
- 4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.
- 3 балла - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы, оформлении работы.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

Введение. Основные понятия и определения. Классификация ПО.
Обзор интерфейса пакета прикладной программы Maple.
Понятие пакета прикладных программ.
Структура рабочего стола системы Maple.
Организация пакетов прикладных программ.
Тождественные преобразования выражений.
Характеристика пакетов прикладных программ.
Решение уравнений и систем уравнений.
Панели инструментов системы Maple.
Решение неравенств и систем неравенств.
Структура команды, операторы, синтаксические символы.
Использование синтаксических символов.
Алгебраические преобразования.
Алгебраические операторы в системе Maple.
Вычисление выражений и переменных сложных типов
Решение тригонометрических уравнений.
Команда `subs ()` в системе Maple
Команда `solve ()`
Вычисление уравнений
Численное решение уравнений

Критерий оценки устного ответа по дисциплине

- 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта; продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта), полностью решена задача.
- 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объёме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продemonстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины, полностью решена задача.
- 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать практический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины, задача не решена.
- 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объёме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема, задача не решена.

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Компетенция УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Установите соответствие:

Информационная система (ИС) — организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы

Автоматизированная (информационная) система (АС) — совокупность программных и аппаратных средств, предназначенных для хранения и/или управления данными и информацией и производства вычислений и управляемая человеком-оператором (в этом главное отличие автоматизированной системы от автоматической).

Многоуровневое представление ИС — модель представления информационной системы в виде совокупности взаимосвязанных уровней, разделенных по функциональному назначению.

2. Вставьте пропущенное слово:

...обеспечение ИС — комплекс электронных, электрических и механических устройств, входящих в состав информационной системы или сети.

Правильные варианты ответа: **Аппаратное;**

Вставьте пропущенное слово:

...обеспечение (ПО) — совокупность программ и данных, предназначенных для решения определенного круга задач и хранящиеся на машинных носителях.

Правильные варианты ответа: **Программное;**

4. Вставьте пропущенное слово:

...программное обеспечение — программное обеспечение, ориентированное на конечного пользователя и предназначенное для решения пользовательских задач

Правильные варианты ответа: **Прикладное;**

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и межпредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

5. Выберите правильный вариант ответа:

Программное обеспечение, в код которого включены рекламные материалы:

☒ Adware

- ☐ Freeware
- ☐ Shareware

6. Вставьте пропущенное слово:

Раскрытие скобок выражения осуществляется командой ...

*Правильные варианты ответа: **expand()**.*

7. Вставьте пропущенное слово:

Дробь можно привести к нормальному виду с помощью команды ...

*Правильные варианты ответа: **normal()**.*

8. Вставьте пропущенное слово:

Упрощение выражений осуществляется командой ...

*Правильные варианты ответа: **simplify()**.*

9. Вставьте пропущенное слово:

Для решения уравнений в Maple существует универсальная команда ...

*Правильные варианты ответа: **solve(eq,x)**.*

7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о бально-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета бально-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

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

8.1. Основная литература

1. Карманов, Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad: учебное пособие/ Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский. - Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-905554-96-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016017>
2. Маркина, М. В. Практикум по решению задач оптимизации в пакете MATLAB: учебно-методическое пособие / М. В. Маркина, А. В. Судакова; Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. - 49 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153249>
3. Назаров, С. В. Программирование в пакетах MS Office: учебное пособие / С. В. Назаров, П. П. Мельников, Л. П. Смольников и др.; под редакцией С. В. Назарова. - Москва : Финансы и статистика, 2007. - 656 с.: ил. - ISBN 978-5-279-02926-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/369386>
4. Плохотников, К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета Matlab: курс лекций / К.Э. Плохотников. - М. : СОЛОН-

8.2. Дополнительная литература

1. Агарева О. Ю., Введенская Е.В., Осипенко К.Ю. Предел функции. Непрерывность. Методические указания к практическим занятиям по теме: "MAPLE в курсе математического анализа". 2010
 2. Бабаев, С.И. Операционные системы. Лабораторный практикум: учебное пособие / С.И. Бабаев, С.В. Засорин. - Москва: КУРС, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-906923-87-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1017175>
 3. Говорухин В.Н., Цибулин В.Г. Введение в Maple V. Математический пакет для всех. М.: Мир, 1997.
 4. Дьяконов, В. П. Maple 9.5/10/11 в математике, физике и образовании [Электронный ресурс] / В. П. Дьяконов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 752 с.: ил. - (Серия «Библиотека профессионала»). - ISBN 978-5-94074-501-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/408082>
 5. Дьяконов Владимир Павлович. Методы решения математических задач в Maple. 2010
 6. Манзон Б.М. Maple V Power Edition. М.: Филинь, 1998.
 7. Матросов А.В. Основы работы в Maple V Rel. 4. Санкт-Петербург. 1999
 8. Назаров, С. В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации : учебное пособие / С. В. Назаров. - Москва : КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. - 504 с.: ил. - ISBN 978-5-91136-036-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/36937>
 9. Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А. Б. Вавренюк, О. К. Курышева, С. В. Кутепов, В. В. Макаров. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-16-010893-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044511>
 10. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - 560 с.: ил. - ISBN 978-5-91134-743-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/55249>
 11. Прохоров Г.В., Леденев М.А., Колбеев В.В. Пакет символьных вычислений Maple V. М.: Петит, 1997.
 12. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды: учебник /А. В. Рудаков.- Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - ISBN 978-5-906923-85-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/946815>
- Савотченко С. Е., Кузьмичева Т.Г. Методы решения математических задач в Maple. М., 2011

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

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 332 эбс с 02.06.2026г. Электронный адрес: https://znanium.com	С 02.06.2026г. до 01.06.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 26.02.26г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 26.02.2026г. до 31.01.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащённости аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (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. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

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

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «[Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ](#)», размещенным на сайте Университета по адресу: <http://kchgu.ru>.

11. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

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
Переутверждена ОПВО. Обновлены: учебный план, календарный учебный график, РПД, РПП, программы ГИА, воспитания, календарный план воспитательной работы. Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. На антивирус Касперского. (Договор № 0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Действует по 07.03.2027г. 3. Договор № 10 от 11.02.2025г. эбс «Лань». Действует по 11.02.2026г. 4. Договор № 238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г. 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.	29.04.2025г., протокол № 8	30.04.2025г., протокол № 8 03.06.2026г., протокол № 8