

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

Факультет экономики и управления

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

**Рабочая программа дисциплины
«МАТЕМАТИКА»**

(наименование дисциплины)

38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ)

(шифр, название направления)

Среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника

бухгалтер

Форма обучения

Очная/очно-заочная

Год начала подготовки - 2023

(по учебному плану)

Карачаевск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Составитель: Лепшкова А.Н.

Рабочая программа одобрена на заседании предметно цикловой комиссии «Информационных, естественно - научных дисциплин» от 28 апреля 2025 г., протокол № 8

Председатель ПЦК

«Информационных, естественно - научных дисциплин» Лепшкова А. Н.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины	4
1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	5
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	10
3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:	10
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	10
3.2.1. Основные печатные и электронные издания	10
3.2.2. Дополнительные источники.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12
5. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	18
6. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины	20
6.1. Общесистемные требования.....	20
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	20
6.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	20
6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	21
7. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	21

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЕН.1 Математика» является обязательной частью математического и общего естественно-научного учебного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска

	выполнения задач профессиональной деятельности	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	
	очная	Очно-заочная
Объем образовательной программы	84	
Консультации		
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	57	26
в том числе:		
лекции, уроки	38	18
практические занятия	19	8
Самостоятельная работа	15	46
Контроль	12	12
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, 4 семестр		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, прикладной модуль (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		28	
Тема 1.1 Функция одной переменной.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.
	Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции. Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа на тему: «Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)»	2	
Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.
	1.Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	4	

	2.Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие «Нахождение предела функции»	2	
Тема 1.3 Производная и её приложение	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.
	1.Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка. 2.Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие «Исследование функции и построение графика»	2	
Тема 1.4 Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1.Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. 2.Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие «Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям»	2	
Тема 1.5 Определённый интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1.Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. 2.Вычисление площади плоских фигур.	4	

	В том числе практических занятий и лабораторных		
	Практическое занятие «Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур»	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		10	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие «Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц. Нахождение ранга матрицы»	2	
Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1. Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Крамера и обратной матрицы»	2	
Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики		19	
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики	Содержание учебного материала	9	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1. Понятие события и его виды. Операции над событиями. 2. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»	1	

	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Решение задач по теме: «Применение теории вероятности в экономике»		
Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1.Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение. 2.Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Написание реферата по теме «Математическая статистика и применение её в экономике»		
Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности		15	
Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1.Процент. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел. 2. Формулы простого и сложного процентов. 3. Производная функции; производная сложной функции. 4.Экономический смысл производной.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	1. Практическое занятие «Задачи о вкладах и кредитах. Задачи на оптимальный выбор»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной	2	
Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Понятие матрицы, её виды. Действия над матрицами. Определители матриц и их свойства.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие «Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	3	
	Решение прикладных задач в области экономики		
Контроль		12	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой			
Всего:		84	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики:
оснащенный оборудованием:
 столы – 12 шт.,
 стулья – 24 шт.,
 стол и стул преподавателя – 1 шт.,
 меловая доска – 1 шт.,
 телевизор – 1 шт.,
 компьютер – 1 шт.,
 трибуна – 1 шт.,
 учебно-наглядные пособия - в электронном виде

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530620>.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668>

4. Попов, А. М. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09456-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517293>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Башмаков, М.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия/ М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256с. – ISBN-978-5-4468-9248-8. - Текст: непосредственный.

2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 479 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3461-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

4. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-08547-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

5. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

6. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

7. Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов: учебник и практикум для вузов / И. В. Орлова, В. В. Угровов, Е. С. Филонова. — Москва:

Издательство Юрайт, 2021. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9556-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

8. Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9556-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

9. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин – 10-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2019. – 368с. – ISBN-978-5-4468-9248-8. - Текст: непосредственный.

10. Информационные, тренировочные и контрольные материалы – URL: www.feior.edu.ru

11. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов – URL: www.school-collection.edu.ru

3.2.3. Интернет – ресурсы

1. <http://www.mathforyou.net> (математика онлайн -решение интегралов, производных, уравнений)
2. <http://studlab.com> /(студенческая лаборатория)
3. <http://diffurov.net/examples.php> (примеры решения дифференциальных уравнений)
4. <https://www.youtube.com/watch?v=8XVFalXFf8> (курс лекций по линейной алгебре)

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10	ЗНАНИЯ Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности: площадь криволинейной трапеции; определённый интеграл; формула Ньютона-Лейбница; основные свойства определённого интеграла; правила замены переменной и интегрирование почастям; интегрирование неограниченных функции; интегрирование по бесконечному промежутку; вычисление несобственных интегралов; исследование сходимости (расходимости)	Оценка «5» - «отлично» ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), даёт правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Оценка «4» - «хорошо» ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2	Оценка результатов устного и письменного опроса.

	<p>интегралов.</p> <p>Знание основных понятий и методов линейной алгебры, математического анализа: экономико-математические методы; матричные модели; определение матрицы и действия над ними; определитель матрицы; определитель второго и третьего порядка; задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; основные понятия и определения дифференциальных уравнений. Значения математики в профессиональной Деятельности; метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; первообразная функция и неопределённый интеграл; основные правила неопределённого интегрирования; как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; метод замены переменной и интегрирования по частям; интегрирование простейших рациональных дробей. Знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами: метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; основные понятия и определения дифференциальных уравнений; определение предела функции; знает определение бесконечно малых функций; метод эквивалентных бесконечно малых величин; как раскрывать неопределённость</p>	<p>ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочетов последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Оценка «3» -</p> <p>«удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Оценка «2» -</p> <p>«неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p> <p>«5» - 85-100% верных ответов «4» - 69- 4% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее</p> <p>«5» - 85-100% верных ответов «4» - 69- 4% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее</p>	<p>Оценка результатов контрольных работ</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>
--	--	--	--

	<p>вида $0/0$ и ∞/∞; замечательные пределы; определение непрерывности функции. Знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач: экономико-математические методы; матричные модели; определение матрицы и действия над ними; определитель матрицы; определитель второго и третьего порядка; площадь криволинейной трапеции; определённый интеграл; формула Ньютона-Лейбница; основные свойства определённого интеграла; правила замены переменной и интегрирование по частям; определение предела функции; определение бесконечно малых функций; метод эквивалентных бесконечно малых величин; замечательные пределы; определение непрерывности функции.</p> <p>Знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов: Определение математической модели; применение математических моделей при решении различных задач; общая задача линейного программирования; матричная форма записи; графический метод решения задачи линейного программирования; интегрирование неограниченных функции; интегрирование по бесконечному промежутку;</p>	<p>Оценка «5» - «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p> <p>Оценка «4» - «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.</p> <p>Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется обучающемуся,</p>	<p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p>
--	---	--	---

	<p>вычисление несобственных интегралов; исследование сходимости (расходимость) интегралов; функции двух и нескольких переменных, символика, область определения.</p> <p>Знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами: экономико-математические методы; матричные модели; определение матрицы и действия над ними; определитель матрицы; определитель второго и третьего порядка; определение математической модели; применение математических моделей при решении различных задач; общая задача линейного программирования; матричная форма записи; графический метод решения задачи линейного программирования; первообразная функция и неопределённый интеграл; основные правила неопределённого интегрирования; как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; метод замены переменной и интегрирования по частям; интегрирование простейших рациональных дробей.</p> <p>УМЕНИЯ Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности: умение находить площадь криволинейной трапеции;</p>	<p>если демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.</p> <p>Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившего самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Оценка «5» - «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.</p>	<p>Оценка результатов</p>
--	--	--	---------------------------

	<p>умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям; умение вычислять несобственные интегралы; умение исследовать сходимость(расходимость) интегралов;</p> <p>Быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки:</p> <p>умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; умение вычислять определитель матрицы;</p> <p>умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений; умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p> <p>Умение организовывать Самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня: умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.</p> <p>Оценка «4» - «хорошо» выставляется, если обучающийся показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.</p> <p>Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.</p> <p>Оценка«2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и</p>	<p>выполнении домашних заданий.</p>
--	---	--	-------------------------------------

	<p>простейшие рациональные дроби.</p> <p>Умение умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику: умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений; умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; умение решать однородные дифференциальные уравнения.</p> <p>Умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат: умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; умение вычислять определитель матрицы; умение находить площадь криволинейной трапеции; умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям.</p> <p>Умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности: умение вычислять несобственные интегралы; умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов.</p>	<p>дополнительные вопросы. Обучающийся даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.</p> <p>Критерии оценки ответа экзаменуемого:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка «5» выставляется, если обучающийся: полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение, схему, модель сопутствующие ответу; оценка «4» выставляется, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; допущены ошибка или более двух недочетов в графическом представлении материала. оценка «3» выставляется, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, моделях, блок-схем, графиков. оценка «2» выставляется, если: не раскрыто основное содержание материала; обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала, 	<p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
--	---	--	--

	<p>Умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности: умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; умение вычислять определитель матрицы; умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби.</p>	<p>допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в моделях, блок-схем, графиков.</p> <p>Оценка «5» - «отлично» выставляется, если обучающийся выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>Оценка «4» - «хорошо» выставляется, если обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает теоретический материал, допускает искажение фактов.</p> <p>Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.</p>	
--	--	---	--

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

5.1. Вопросы для промежуточной аттестации

1. Предел функции в точке. Понятие предела и его геометрический смысл.
2. Основные теоремы о пределах.
3. Предел функции при значении x , стремящемся к бесконечности.
4. Замечательные пределы. Число e .
5. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точка непрерывности функции. Точка разрыва функции.
6. Свойства непрерывных функций. Приращение аргумента. Приращение функции.
7. Производная функции. Дифференциал функции.
8. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной.
9. Таблица производных. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
10. Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремум.
11. Теоремы необходимые для исследования функции на монотонность и экстремум
12. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной. Исследование функции с помощью второй производной.
13. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
14. Таблица неопределенных интегралов.
15. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования; метод замены переменной (метод подстановки).
16. Метод интегрирования по частям.
17. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.
18. Основные свойства определенного интеграла.
19. Методы вычисления определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.
20. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
21. Частные производные. Привести пример.
22. Исследование функции нескольких переменных. Вычисление экстремумов функции.
23. Безусловный и условный экстремумы. Вычисление экстремумов функций двух переменных
24. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.
25. Дать определение и записать формулу для нахождения частных производных. Привести пример.
26. Перечислить этапы решения задач с частными производными.
27. Геометрический, физический и механический смысл производной первого и второго порядка.
28. Составить таблицу основных формул дифференцирования.
29. Понятие испытания, события, виды событий.
30. Определение полной группы событий.
31. Классическая вероятность события
32. Свойства вероятности.
33. Относительная частота события.
34. Статистическая вероятность события.
35. Непрерывная случайная величина.
36. Функция распределения случайной величины
37. Свойства функции распределения
38. Плотность распределения вероятностей.
39. Характеристики непрерывных случайных величин.
40. Нормальное распределение.

6. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины

6.1.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 14.05.2025 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 14.05.2025г. до 11.05.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронная библиотека Юрайт Договор № 26 от 11.04.2025 г.	от 11.04.2025г. до 28.05.2026г.
2025-2026 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
2025-2026 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

6.2. 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 оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащенности образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

6.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

– Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г.

6.4. 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 Elsevir <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>.

7. 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».