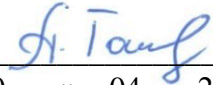


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет среднего профессионального образования
Кафедра общеобразовательных дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета СПО
доцент, А.Х. Тагузлов

« 30 » 04 2026г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»**

по специальности среднего профессионального образования
21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

Уровень образования –

Форма обучения – **очная**

Курс обучения – **1**

Семестр – **3**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованием Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России № 339 от 18.05.2022 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

Разработчик рабочей программы:

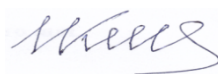
 Атабиева Д.К.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 10 от 27.04.2026 г.

в.ф. зав.кафедрой

к.ф.н., доцент



И.Р. Гучапшева

Председатель ПС факультета СПО

К.э.н., доцент



А.Х.Тагузлов

Протокол №7 от 29.04.2026 г.

Согласовано 26.04.2026г.

Руководитель центра образования и культуры – директор научной

библиотеки

Б.Б. Уянаев

профессор



1 . ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 18 мая 2022 г. №339 по специальности 21.02.19 Землеустройство

1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Цель: создание системы условий, способствующих формированию общих и предметных компетенций в соответствии требованиям ФГОС СПО, ФГОС среднего общего образования.

~~Задачи:~~

- сформировать представление о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- способствовать развитию логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- создать условия для овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- способствовать воспитанию средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

01.

03.

04.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часов;
самостоятельной работы обучающегося 20 часа
промежуточная аттестация: в форме диф. зачёта.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	52
в том числе:	
лекционные занятия	26
практические занятия	26
Внеаудиторная самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	
- подготовка сообщений - подготовка докладов - подготовка рефератов - конспектирование текста - создание презентаций	20
Промежуточная аттестация в форме диф зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	
Раздел 1. Математический анализ		30	
Тема 1.1 Функция одной переменной и ее характеристики		2	
Тема 1.1.1. Функции и их свойства	Содержание учебного материала 1. Введение. Цели и задачи предмета. 2. Функция одной независимой переменной. 3. Способы задания функции. 4. Характеристики функции.	2	
Тема 1.2 Предел функции		6	
Тема 1.2.1. Понятие предела функции. Непрерывность функций	Содержание учебного материала 1. Определение предела функции. 2. Основные теоремы о пределах. 3. Непрерывность функции 4. Вычисление пределов	2	
	Практическое занятие №1 Вычисление пределов	2	
	Самостоятельная работа Замечательные пределы	2	
Тема 1.3 Дифференциальное исчисление		8	
Тема 1.3.1. Приращение функции. Производная функции. Таблица производных	Содержание учебного материала 1. Приращение функции 2. Понятие производной функции. 3. Основные правила и формулы дифференцирования. 4. Таблица производных	2	
	Практическое занятие №2 Вычисление производных. Производная суммы, произведения и частного функций	2	
Тема 1.3.2. Производная сложной функции	Содержание учебного материала 1. Правило дифференцирования сложной функции	2	
	Практическое занятие №3 Вычисление производной сложной функции	2	
Тема 1.4 Интегральное исчисление		16	
Тема 1.4.1. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование	Содержание учебного материала 1. Дифференциал функции 2. Неопределенный интеграл и его свойства.	2	

	3. Таблица интегралов. 4. Непосредственное интегрирование		
	Практическое занятие №4 Нахождение неопределенных интегралов.	2	
Тема 1.4.2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	Содержание учебного материала 1. Понятие определенного интеграла 2. Свойства определенного интеграла 3. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	2	
	Практическое занятие №5 Вычисление определенных интегралов	2	
	Самостоятельная работа Приложения определённого интеграла в геометрии (площадь криволинейной трапеции, объём тел вращения, длина дуги)	4	
Тема 1.4.4. Замена переменной и интегрирование по частям при вычислении определенного интеграла	Содержание учебного материала 1. Замена переменной в определенном интеграле 2. Применение формулы интегрирования по частям при вычислении определенного интеграла 3. Криволинейная трапеция и вычисление ее площади	2	
	Практическое занятие №6 Вычисление площадей плоских фигур при помощи определенного интеграла.	2	
Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		16	
Тема 2.1. Матрицы		8	
Тема 2.1.1. Матрицы. Действия с матрицами	Содержание учебного материала 1. Матрицы, их виды. 2. Действия над матрицами. 3. Умножение матриц. 4. Обратная матрица. 5. Определители, их свойства и вычисление.	2	
	Практическое занятие №7 Действия с матрицами. Вычисление определителей	2	
	Практическое занятие №8 Вычисление обратной матрицы	2	
	Самостоятельная работа Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	
Тема 2.2. Системы линейных алгебраических уравнений		8	
Тема 2.2.1. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала 1. Матричный метод решения систем линейных алгебраических уравнений	2	

	2. Решения систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера		
	Практическое занятие №9 Решение систем линейных алгебраических уравнений различными методами	2	
	Самостоятельная работа Метод Гаусса при решении систем линейных алгебраических уравнений	4	
Раздел 3. Теория вероятности и математическая статистика		26	
Тема. 3.1. Основы теории вероятностей		12	
Тема 3.1.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала 1. Типы комбинаций 2. Комбинации с повторами 3. Треугольник Паскаля 4. Бином Ньютона	2	
	Практическое занятие №10 Решение комбинаторных задач	2	
Тема 3.1.2. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности случайных событий	Содержание учебного материала 1. Предмет теории вероятности 2. Виды случайных событий 3. Классическое определение вероятности случайных событий 4. Условная вероятность 5. Сложение и умножение вероятностей	2	
	Практическое занятие №11 Вычисление вероятностей случайных событий	2	
	Самостоятельная работа Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон гистограмма)	4	
Тема 3.2. Дискретные случайные величины		14	
Тема 3.2.1. Понятие дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины	Содержание учебного материала 1. Понятие дискретная случайная величина	2	
	Практическое занятие №12 Закон распределения дискретной случайной величины	2	
	Самостоятельная работа Закон распределения дискретной случайной величины	2	
Тема 3.2.2. Числовые характеристики распределения дискретной случайной величины	Содержание учебного материала 1. Математическое ожидание 2. Дисперсия	2	
	Практическое занятие №13 Вычисление числовых характеристик распределения дискретной случайной величины	2	

	Самостоятельная работа Среднее квадратическое отклонение	4	
Промежуточная аттестация	Диф. зачёт		
	Всего	72	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1 Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Список рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и программного обеспечения

Основные источники

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего 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>

Дополнительные источники

1. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения СОО в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО».

2. Макет ФГОС СПО для профессий - URL: <https://firpo.ru/activities/fgos/> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.

3.2.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»

ООО «ЭБС Лань».

Договор № 153022 от 30.06.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО

ООО «Электронное издательство Юрайт»

Лицензионный договор № 7360 от 26.08.2025 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

- ЭБС «Издательства Лань»

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**
ООО «Эй Ви Ди - Систем»
Договор № А-12933 от 12.04.2024 г.
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

3.3 Перечень лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

3.3.1 Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office Professional Plus 2013, 2010, 2007 лицензионное соглашение № V2058769

Microsoft Windows 8.1, 8, 10 Vista лицензионное соглашение № V2058769

Microsoft Windows Server 2008R2 лицензионное соглашение № V2058769

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат лицензионный договор №8438 от 16.05.24г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26FE-180912-140403-3-1306

Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Система «Антиплагиат»	www.antipolagiat.ru
Справочно-правовая система ГАРАНТ.	http://www.garant.ru;
Консультат Плюс.	http://www.consultant.ru.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления. 	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - демонстрирует знания основных методов решения задач; - демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; - оценка качества знаний при сдаче зачета.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных заданий; - оценка качества знаний при сдаче зачета.