

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное, бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джамбулатова»  
Аграрно-экономический техникум**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

**для специальности:**

**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

**Форма обучения – очная**

*Срок обучения СПО по ППССЗ – 2 г.10 м.*

**Махачкала 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **09.02.07 «Информационные системы и программирование».** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум

**Разработчик:**

Преподаватель

(занимаемая должность)



(подпись)

Р.А. Амирханова

(инициалы, фамилия)

**Одобрено на заседании ПЦК**

Общеобразовательных, общегуманитарных, социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин

10 "марта 2023 г., протокол № 7.

Председатель ПЦК



(подпись)

Амиргамзаева Г.Г.

(инициалы, фамилия)

**СОГЛАСОВАНО:**



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5,	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений  Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости  Применять методы дифференциального и интегрального исчисления  Решать дифференциальные уравнения  Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии  Основы дифференциального и интегрального исчисления  Основы теории комплексных чисел

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	150
в том числе:	
теоретическое обучение	86
практические занятия	54
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

<sup>1</sup>) Самостоятельная работа в рамках примерной программы может быть не предусмотрена, при разработке рабочей программы вводится за счет вариативной части не более 20 процентов для профессий и не более 20 процентов для специальностей.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.</b> Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
<b>Тема 2.</b> Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 5,
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.</b> Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение производной		
	<b>2.</b> Производные и дифференциалы высших порядков		
	<b>3.</b> Полное исследование функции. Построение графиков		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.</b> Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1, ОК 5,
	<b>1.</b> Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	<b>2.</b> Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	<b>3.</b> Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.</b> Дифференциальное исчисление функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1, ОК 5,
	<b>1.</b> Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	<b>2.</b> Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	<b>3.</b> Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		

нескольких действительных переменных	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 6.</b> Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	OK 1, OK 5,
	<b>1. Двойные интегралы и их свойства</b>		
	<b>2. Повторные интегралы</b>		
	<b>3. Приложение двойных интегралов</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 7.</b> Теория рядов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	OK 1, OK 5,
	<b>1. Определение числового ряда. Свойства рядов</b>		
	<b>2. Функциональные последовательности и ряды</b>		
	<b>3. Исследование сходимости рядов</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 8.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	OK 1, OK 5,
	<b>1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений</b>		
	<b>2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка</b>		
	<b>3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 9.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	OK 1, OK 5,
	<b>1. Понятие Матрицы</b>		
	<b>2. Действия над матрицами</b>		
	<b>3. Определитель матрицы</b>		
	<b>4. Обратная матрица. Ранг матрицы</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 10.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	OK 1, OK 5,
	<b>1. Основные понятия системы линейных уравнений</b>		
	<b>2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений</b>		
	<b>3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса</b>		

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 11.</b> Векторы и действия с ними	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1, ОК 5,
	<b>1.</b> Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	<b>2.</b> Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	<b>3.</b> Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 12.</b> Аналитическая геометрия на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 5,
	<b>1.</b> Уравнение прямой на плоскости		
	<b>2.</b> Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	<b>3.</b> Линии второго порядка на плоскости		
	<b>4.</b> Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Примерный перечень практических работ:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Решение задач по линейной алгебре.</li> <li>Решение задач по аналитической геометрии.</li> <li>Решение дифференциальных уравнений.</li> <li>Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов.</li> <li>Решение задач с комплексными числами.</li> </ul>			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>150</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.



**3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Основы теории комплексных чисел</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование...</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</p> <p>Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</p> <p>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Решать дифференциальные уравнения</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p>		