


**ОБСУЖДЕНА и  
РЕКОМЕНДОВАНА**

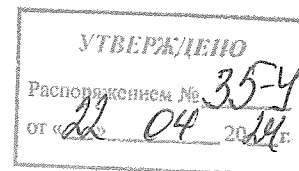
к утверждению решением  
Педагогического Совета

Зам. директора по УР

 О.Д. Лазутина

Протокол № - 04

от 19.04.2024 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01

ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

на 2025/2026 учебный год

Преподаватель: Бойко Сергей Владимирович

Курс, группа, специальность:

2 курс, группа №29, 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Общее кол-во часов на дисциплину: 90

Рассмотрена и одобрена методическим советом колледжа  
от 02 апреля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (утвержден приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г. № 519 (зарегистрировано в Минюсте России 15.08.2023 N 74796)

Разработчик: *Бойко С.В.* – преподаватель ГБ ПОУ ЛО «ПК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, Внесённых в рабочую программу учебной дисциплины	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП 01 Элементы высшей математики

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения элементов высшей математики при подготовке специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 01 Элементы высшей математики является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 2.4. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.

ПК 3.1. Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.

ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2	– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – решать дифференциальные уравнения.	– основ математического анализа; – основ линейной алгебры и аналитической геометрии; основных понятий и методов дифференциального и интегрального исчисления.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Общий объем образовательной программы 90 часов:

- самостоятельная работа - 4 часа

- работа во взаимодействии с преподавателем - 86 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП 01 Элементы высшей математики

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

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной программы	<b>90</b>
работа во взаимодействии с преподавателем)	<b>86</b>
в том числе: лекции	40
лабораторно-практические занятия	40
консультации	4
промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена в четвертом семестре	

#### 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции и / Уровень освоения знаний
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Элементы линейной алгебры</b>			
<b>Тема 1.1</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Лекции	4	ОК 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	1. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го порядка и 3-го порядка, n-го порядка, вычисление определителей.	2	
	2. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей по элементам строки или столбца. Действия над матрицами, их свойства.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /2
	Нахождение обратной матрицы	2	
Вычисление определителей матриц	4		
<b>Тема 1.2</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Лекции	4	ОК 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	1. Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений	2	
	2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса и Крамера	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 01, 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /2
Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и Гаусса	2		
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>			
<b>Тема 2.1</b> Векторы и действия с ними	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Лекции	4	ОК 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	
2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2		
<b>Тема 2.2</b> Аналитичес-	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Лекции	4	ОК 02,05

кая геометрия на плоскости	1. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2	ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	2. Линии второго порядка на плоскости. Кривые второго порядка.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b> Решение задач по аналитической геометрии.	4 4	ОК 01, 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /2
<b>Раздел 3. Основы математического анализа</b>			
<b>Тема 3.1</b> Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Лекции	2	ОК 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. Точки разрыва.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	ОК 01, 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /2
Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталья.	4		
<b>Тема 3.2</b> Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Лекции	4	ОК 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	1. Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции.	2	
	2. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного функций. Производная сложной функции.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	ОК 01, 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /2
	Вычисление производных.	2	
Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Выпуклость функций. Точки перегиба.	2		
<b>Тема 3.3</b> Интегральное исчисление функций одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Лекции	4	ОК 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Бесконечные пределы интегрирования	2	
	2. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	8	ОК 01, 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /2
	Приведение интегралов к табличным. Интегрирование по частям. Метод подстановки	2	
	Зачетная работа за семестр	2	
	Вычисление определенных интегралов заменой переменной и по частям.	2	
Применение определенного интеграла.	2		
<b>Тема 3.4</b> Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Лекции	4	ОК 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные.	2	
	2. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производные высших порядков.	2	
<b>В том числе практических занятий</b>	4	ОК 01, 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /2	
Нахождение частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных	4		
<b>Тема 3.5</b> Интегральное исчисление функций нескольких	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Лекции	2	ОК 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	1. Двойные интегралы и их свойства. Приложение двойных интегралов	2	
<b>В том числе практических занятий</b>	4	ОК 01, 02, 05	

переменных	Решение задач на нахождение двойных интегралов.	4	ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /2
<b>Тема 3.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Теория рядов	Лекции	4	ОК 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды	2	
	2. Исследование сходимости рядов	2	
<b>Тема 3.7</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
Обыкновен- ные дифференци- альные уравнения	Лекции	4	ОК 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /1
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	
	2. Дифференциальные уравнения 1-го и 2-го порядка	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	ОК 01, 02, 05 ПК 2.3, 2.4 ПК 3.1, 3.2 /2
	Решение дифференциальных уравнений	4	
<i>Консультации</i>		<b>4</b>	
<i>Самостоятельная работа</i>		<b>4</b>	
<i>Промежуточная аттестация - экзамен</i>		<b>2</b>	
		<b>Всего часов</b>	<b>90</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОП 01 Элементы высшей математики

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия: учебного кабинета

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебно-планирующая документация, рекомендуемые учебники, дидактический материал, раздаточный материала.

**Технические средства обучения:** интерактивная доска, компьютер, проектор. принтер

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

*Основные источники:*

1. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика: учебное пособие для СПО / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 136 с.
2. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений: учебное пособие / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2020. — 92 с.

*Дополнительные источники:*

1. Зельдович ЯЗ. Высшая математика для начинающих. - М.: 2010
2. Рублёв А.Н. Линейная алгебра. - М.: Высшая школа, 2011
3. Фаддеев Д.К. Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре. - М: Наука, 2019

*Интернет-ресурсы:*

Электронная библиотека Юрайт <https://urait.ru/>



#### 14. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### «Элементы высшей математики»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, самостоятельных и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>основы математического анализа;</p> <p>основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов;</li> <li>- демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично»,</li> <li>- не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо»,</li> <li>- не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»</li> </ul>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>– применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– решать дифференциальные уравнения.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий;</li> <li>- демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями</li> </ul>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 359040073915316482112313993369613528402878580793

Владелец Ложников Александр Николаевич

Действителен с 21.02.2024 по 20.02.2025