

**Аннотация учебной дисциплины**  
**ЕН.01 Элементы высшей математики**  
**Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу профессиональной подготовки ПП.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины ОУД.04 Математика.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся по базовой и углубленной подготовке к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональными компетенциями (ПК).

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения обязательной части учебного цикла дисциплины обучающийся должен: **уметь:**

- 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

**знать:**

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел.

**иметь практический опыт (владеть):**

- использовать приобретенные знания и умения в профессиональной деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей с помощью систем линейных уравнений;
- использовать основные положения классических разделов математической науки, базовые идеи и методы математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности;
- использовать основные положения теории комплексных чисел для решения практических задач в деятельности.
- использовать основные положения дифференциального исчисления в профессиональной деятельности для решения прикладных задач на использование правил и формул дифференцирования; на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; на исследование функциональных зависимостей
- применять основные методы интегрального исчисления для выполнения численных расчетов в деятельности.

Максимальная учебная нагрузка 131 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 118 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 4 часа;

– консультации - 3 часа и экзамен - 6 часов.

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики, обучающиеся должны освоить компетенции:

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

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

### Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа обучающегося
		Теоретическое обучение	Практические занятия	
<b>Тема 1. Основы теории комплексных чисел</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
Тема 1.1 Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.	4	2	2	
Тема 1.2 Геометрическое изображение комплексных чисел	4		2	2
<b>Тема 2. Теория пределов</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
Тема 2.1 Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	2	2		
Тема 2.2 Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	4	2	2	
<b>Тема 2.3</b> Односторонние пределы, классификация точек разрыва	4	2	2	
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
Тема 3.1 Определение производной	2	2		
Тема 3.2 Производные и дифференциалы высших порядков	4	2	2	
Тема 3.3 Полное исследование функции. Построение графиков	4	2	2	
<b>Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
Тема 4.1 Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	2	2		
Тема 4.2 Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	4	2	2	
Тема 4.3 Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	4	2	2	
<b>Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 5.1</b> Предел и непрерывность функции нескольких переменных	2	2		
<b>Тема 5.2</b> Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	4	2	2	
<b>Тема 5.3</b> Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	4	2	2	

<b>Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
Тема 6.1 Двойные интегралы и их свойства	2	2		
Тема 6.2 Повторные интегралы	4	2	2	
Тема 6.3 Приложение двойных интегралов	4	2	2	
<b>Тема 7. Теория рядов</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
Тема 7.1 Определение числового ряда. Свойства рядов	2	2		
Тема 7.2 Функциональные последовательности и ряды	4	2	2	
Тема 7.3 Исследование сходимости рядов	4	2	2	
<b>Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
Тема 8.1 Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	2		
Тема 8.2 Дифференциальные уравнения 2-го порядка	4	2	2	
Тема 8.3 Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	4	2	2	
<b>Тема 9. Матрицы и определители</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
Тема 9.1 Понятие Матрицы. Действия над матрицами	2	2		
Тема 9.2 Определитель матрицы	4	2	2	
Тема 9.3 Обратная матрица. Ранг матрицы	4	2	2	
<b>Тема 10. Системы линейных уравнений</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 10.1</b> Основные понятия системы линейных уравнений	2	2		
<b>Тема 10.2</b> Правило решения произвольной системы линейных уравнений	4	2	2	
<b>Тема 9.3</b> Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	4	2	2	
<b>Тема 11. Векторы и действия с ними</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 11.1</b> Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	2		
<b>Тема 11.2</b> Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	4	2	2	
<b>Тема 11.3</b> Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	4	2	2	
<b>Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Тема 12.1</b> Уравнение прямой на плоскости	2	2		
<b>Тема 12.2</b> Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2	2		
<b>Тема 12.3</b> Линии второго порядка на плоскости	4	2	2	
<b>Тема 12.4</b> Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	5	2	2	2
<b>ИТОГО</b>	<b>122</b>	<b>70</b>	<b>48</b>	<b>4</b>

## Литература

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>. – Режим доступа: по подписке.
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>. – Режим доступа: по подписке.
3. Григорьев, В. П. Элементы высшей математики : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО по укрупненной группе специальностей "Информатика и вычислительная техника", "Элементы высшей математики" / В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский, Т. Н. Сабурова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 400 с. – Текст: непосредственный

Форма итогового контроля по дисциплине «Элементы высшей математики»: **экзамен.**

Автор РПД **ЕН.01 «Элементы высшей математики»:**  
преподаватель математики Жук Лариса Владимировна.