

приложение 2.24  
к ОПОП по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 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:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

<b>Код ПК, ОК</b>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
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

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>105</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	40
<i>Самостоятельная работа</i>	10
<i>Консультации</i>	5
<b>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</b>	-

## **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>	2 2	ОК 1, ОК 5,
	ТЗ.1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. ПЗ.1 Решение задач с комплексными числами.		
<b>Тема 2.</b> Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	2 2 2 2 2	ОК 1, ОК 5,
	ТЗ.2. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	ТЗ.3. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	ТЗ.4. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	ПЗ.2 Числовые последовательности		
	ПЗ.3 Замечательные пределы		
<b>Тема 3.</b> Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	2 2 2 2 2 2 2	ОК 1, ОК 5,
	ТЗ.5. Определение производной		
	<b>ТЗ.6.</b> Производные высших порядков		
	ТЗ.7 Дифференциалы высших порядков		
	<b>ТЗ.8.</b> Полное исследование функции.		
	ТЗ.9 Построение графиков		
	ПЗ.4 Вычисление производной		
	ПЗ.5 Вычисление дифференциала		
ПЗ.6,7 Исследование функций			
<b>Тема 4.</b> Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	2 2 2 2 2 2 2 1	ОК 1, ОК 5,
	<b>ТЗ.10,11.</b> Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	ПЗ.8 Вычисление неопределенного интеграла		
	ПЗ.9,10 Вычисление определенного интеграла		
	<b>ТЗ.12,13.</b> Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	ПЗ.11 Вычисление несобственных интегралов		
	<b>К1.</b> Вычисление определенных интегралов.		
	К.2 Применение определенных интегралов		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	<b>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</b>	<b>-</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>57</b>	
<b>Тема 5.</b> Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 5,
	<b>ТЗ.14.</b> Предел и непрерывность функции нескольких переменных	2	
	<b>ТЗ.15.</b> Частные производные.	2	
	<b>ТЗ.16</b> Дифференцируемость функции нескольких переменных	2	
	<b>ТЗ.17</b> Производные высших порядков <b>ТЗ.18</b> Дифференциалы высших порядков	2	
<b>Тема 6.</b> Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 5,
	<b>ТЗ.19.</b> Двойные интегралы и их свойства	2	
	<b>ТЗ.20.</b> Повторные интегралы	2	
	<b>ТЗ.21.</b> Приложение двойных интегралов	2	
<b>Тема 7.</b> Теория рядов	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 5,
	<b>ТЗ.22.</b> Определение числового ряда. Свойства рядов	2	
	<b>ПЗ.12</b> Функциональные последовательности и ряды	2	
	<b>СР.4</b> Исследование сходимости рядов	2	
<b>Тема 8.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 5,
	<b>ТЗ.23.</b> Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	
	<b>К.3</b> Дифференциальные уравнения 2-го порядка	2	
	<b>ПЗ.13</b> Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	
<b>Тема 9.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 5,
	<b>ТЗ.24.</b> Понятие Матрицы	2	
	<b>ПЗ.14</b> Действия над матрицами Определитель матрицы	2	
	<b>СР.5.</b> Обратная матрица. Ранг матрицы	2	
<b>Тема 10.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 5,
	<b>ТЗ.25.</b> Основные понятия системы линейных уравнений	2	
	Правило решения произвольной системы линейных уравнений <b>ПЗ.15</b> Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	
<b>Тема 11.</b> Векторы и действия с ними	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 5,
	<b>П.16</b> Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	
	<b>ПЗ.17</b> Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		

<b>Тема 12.</b> Аналитическая геометрия на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 5,
	<b>ПЗ.18</b> Уравнение прямой на плоскости	2	
	<b>ПЗ.19.</b> Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2	
	Линии второго порядка на плоскости	2	
	<b>ПЗ.20</b> Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
<b>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>105</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

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

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда колледжем выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные электронные издания**

1. *Богомолов, Н. В.* Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581714> .

### **4. 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>• Основы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>• Основы теории комплексных чисел</li> </ul>	<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>Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</li> <li>• Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</li> <li>• Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>• Решать дифференциальные уравнения</li> <li>• Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</li> </ul>	<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>	

