

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Математический аппарат в отрасли  
информационных технологий**

Программу составили:

1. Тарасянц Анна Анатольевна

Дисциплина: ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением утверждённым приказом Минобрнауки России от 24.02.2025 г. №138.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением»

## **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Информационной безопасности

Протокол №7 от 23.05.2026

Заведующий кафедрой Панова Светлана Александровна

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий (наименование дисциплины)

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

Учебная дисциплина ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС «09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением» по специальности . Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК):

1. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
2. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
3. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 09., ОК 01., ОК 02.	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;; применять методы дифференциального и интегрального исчисления;; решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	основы теории комплексных чисел;; основы дифференциального и интегрального исчисления;; основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
Лекционные занятия	46
Самостоятельная работа	2
Часы на контроль	6
Практическая подготовка	54
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	108
<b>Форма(-ы) контроля: Экзамен</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Раздел 1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.
	1 <b>Лекционные занятия №1</b> Операции над матрицами	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №1</b> 1.Понятие Матрицы. Действия над матрицами.	2	2	
	3 <b>Лекционные занятия №2</b> Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы. Проблемная лекция.	2	1	
	4 <b>Лекционные занятия №3</b> Определитель матрицы	4	1	
	5 <b>Практическая подготовка №2</b> Вычисление определителей.	2	2	
Тема 2 Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.
	1 <b>Лекционные занятия №4</b> Решение систем линейных уравнений	4	1	
	2 <b>Практическая подготовка №4</b> Решение систем линейных уравнений. (методом Гаусса)	2	2	
	3 <b>Практическая подготовка №5</b> Решение систем линейных уравнений. (методом Крамера )	2	2	
Тема 3 Теория рядов	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.
	1 <b>Лекционные занятия №5</b> Исследование сходимости знакопеременяющихся рядов. Исследование рядов на абсолютную и условную сходимость	2	1	
	2 <b>Лекционные занятия №6</b> Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд. Ряды Фурье	2	1	
Тема 4 Основы комплексных чисел.	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.
	1 <b>Лекционные занятия №7</b> Действия над комплексными числами в алгебраической форме	4	1	
	2 <b>Практическая подготовка №8</b> Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	2	
	3 <b>Лекционные занятия №8</b> Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме	2	1	
Тема 5 Теория пределов	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.
	1 <b>Лекционные занятия №9</b> Числовые последовательности. Понятие предела в точке. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей.	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №10</b> Вычисление пределов	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 6 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.	
	1	Лекционные занятия №10 Вычисление производных	4		1
	2	Практическая подготовка №11 Правила дифференцирования	2		2
	3	Лекционные занятия №11 Полное исследование функции. Построение графиков	2		1
	4	Практическая подготовка №12 Полное исследование функции. Построение графиков	2		2
	5	Практическая подготовка №13 Полное исследование функции. Построение графиков.	2		2
	6	Практическая подготовка №14 Полное исследование функции. Построение графиков.	2		2
	7	Практическая подготовка №15 Производные и дифференциалы высших порядков.	2		2
	8	Практическая подготовка №16 Производные и дифференциалы высших порядков.	2		2
Тема 7 Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.	
	1	Лекционные занятия №12 Вычисление частных производных функций нескольких переменных	4		1
	2	Практическая подготовка №17 Вычисление частных производных функций нескольких переменных	2		2
Тема 8 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.	
	1	Лекционные занятия №13 Определённый интеграл, как предел интегральной суммы.	2		1
	2	Практическая подготовка №18 Вычисление определённых интегралов	2		2
	3	Практическая подготовка №19 Методы интегрирования	2		2
	4	Практическая подготовка №20 Методы интегрирования	2		2
	5	Практическая подготовка №21 Применение определённых интегралов	2		2
Тема 9 Интегральное исчисление функции нескольких переменных.	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.	
	1	Лекционные занятия №14 Двойные интегралы и их свойства	2		1
	2	Практическая подготовка №22 Двойные интегралы	2	2	
Тема 10 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.	
	1	Лекционные занятия №15 Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения	2		1
	2	Практическая подготовка №23 Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения	2	2	
Тема 11 Аналитическая геометрия на плоскости.	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.	
	1	Лекционные занятия №16 Составление уравнений прямых и кривых второго порядка, их построение	2		1
	2	Практическая подготовка №24 Уравнение прямой на плоскости.	2		2
	3	Практическая подготовка №25 Составление уравнений прямых и кривых второго порядка, их построение	4	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 12 Векторы и действия с ними.	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.
	1 <b>Лекционные занятия №17</b> Векторы и координаты на плоскости и в пространстве. Действия над векторами, заданными координатами.	2	1	
	2 <b>Лекционные занятия №18</b> Операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	2	1	
	3 <b>Практическая подготовка №26</b> Векторы. Операции над ними	2	2	
Тема 13 Самостоятельная работа	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.
	1 <b>Самостоятельная работа №1</b> Самостоятельная работа	2	3	
Тема 14 Контроль	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.
	1 <b>Часы на контроль</b> Часы на контроль	6	2	
Всего		108		

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);*

*2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*

*3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

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

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

Лекционная аудитория:

1. Проектор (1 шт.)

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

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9.
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9.
3. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3.

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Лань, 2025. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Лань [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/251622>
2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Лань, 2025. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Лань [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/402151>

3. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Лань, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Лань [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102365>

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение		
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Умеет выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Умение решения практических задач
применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	уметь применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Умение решения практических задач
решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	Уметь решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	Умение решения практических задач
Знание		
основы теории комплексных чисел;	знает основы теории комплексных чисел;	Проверка знания теоретических вопросов
основы дифференциального и интегрального исчисления;	знает основы дифференциального и интегрального исчисления;	Проверка знания теоретических вопросов
основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	знает основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Проверка знания теоретических вопросов

### 4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	ОК 01., ОК 02., ОК 09.	Задания к практическим занятиям №1-6
применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	ОК 01., ОК 02., ОК 09.	Задания к практическим занятиям №12-38
решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	ОК 01., ОК 02., ОК 09.	Задания к практическим занятиям №7-11
Знание		
основы теории комплексных чисел;	ОК 01., ОК 02., ОК 09.	Вопросы на экзамен №
основы дифференциального и интегрального исчисления;	ОК 01., ОК 02., ОК 09.	Вопросы на экзамен №
основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	ОК 01., ОК 02., ОК 09.	Вопросы на экзамен №

Вопросы к практическому занятию указаны в методических указаниях к практическим занятиям по дисциплине Математический аппарат в отрасли информационных технологий . Ставрополь, 2026 Вопросы к самостоятельной работе указаны в методических указаниях к по дисциплине Математический аппарат в отрасли информационных технологий для обучающихся . Ставрополь, 2026