

Приложение

К ООП по специальности/профессии

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объём в часах
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
Форма(-ы) контроля: Экзамен	

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	Лекционные занятия №1 Операции над матрицами	2		1
	2	Практическая подготовка №1 1.Понятие Матрицы. Действия над матрицами.	2		2
	3	Лекционные занятия №2 Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы. Проблемная лекция.	2		1
	4	Лекционные занятия №3 Определитель матрицы	4		1
	5	Практическая подготовка №2 Вычисление определителей.	2		2
Тема 2 Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.	
	1	Лекционные занятия №4 Решение систем линейных уравнений	4		1
	2	Практическая подготовка №4 Решение систем линейных уравнений. (методом Гаусса)	2		2
	3	Практическая подготовка №5 Решение систем линейных уравнений. (методом Крамера)	2		2
Тема 3 Теория рядов	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02.	
	1	Лекционные занятия №5 Исследование сходимости знакопеременяющихся рядов. Исследование рядов на абсолютную и условную сходимость	2		1
	2	Лекционные занятия №6 Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд. Ряды Фурье	2		1
Тема 4 Основы комплексных чисел.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 09.	
	1	Лекционные занятия №7 Действия над комплексными числами в алгебраической форме	4		1
	2	Практическая подготовка №8 Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2		2
	3	Лекционные занятия №8 Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме	2		1
Тема 5 Теория пределов	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 09.	
	1	Лекционные занятия №9 Числовые последовательности. Понятие предела в точке. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей.	2		1
	2	Практическая подготовка №10 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 01., ОК 02., ОК 09.
	1 Лекционные занятия №17 Векторы и координаты на плоскости и в пространстве. Действия над векторами, заданными координатами.	2	1	
	2 Лекционные занятия №18 Операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	2	1	
	3 Практическая подготовка №26 Векторы. Операции над ними	2	2	
Тема 13 Самостоятельная работа	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	1 Самостоятельная работа №1 Самостоятельная работа	2	3	
Тема 14 Контроль	Содержание учебного материала			ОК 02., ОК 09., ОК 01.
	1 Часы на контроль 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:

Лаборатория информационных ресурсов.

Лаборатория информационных технологий, сетей и систем передачи информации, программирования и баз данных

Полигон вычислительной техники:

1. Компьютерный стол (15 шт.)
2. Стул (15 шт.)
3. Доска (1 шт.)
4. Системный блок (15 шт.)
5. Монитор (15 шт.)
6. Клавиатура (15 шт.)
7. Компьютерная мышь (15 шт.)
8. Мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран, колонки) (1 шт.)
9. Автоматизированное рабочее место преподавателя, персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» (1 шт.)
10. Многофункциональное устройство (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

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 математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	знает основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Проверка знания теоретических вопросов
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

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 математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	ОК 01., ОК 02., ОК 09.	Вопросы на экзамен №
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 №

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