

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Специальность:

09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

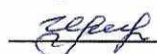
**Квалификация выпускника:
ПРОГРАММИСТ**

Форма обучения: очная

**Ростов-на-Дону
2026**

СОГЛАСОВАНО

И.о. заместителя директора
по учебно-методической работе

 М.В. Шевченко
«01» апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 Д.В. Лепёшкин
«01» апреля 2026 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией физико-
математических и общих
естественнонаучных дисциплин
Протокол № 8 от «24» марта 2026 г.
Председатель ЦК А.А. Макарова

Рабочая программа дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.02.2025 №138 (зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2025 №81696); с учетом примерной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и профессиональным стандартом 06.001 Программист.

Разработчик(и):

Кузнецова Е.О., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Сельцина Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Пападичев И.Н., генеральный директор ООО «ИТ - сервис»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание дисциплины	4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	4
2.2. Содержание дисциплины.....	5
3. Условия реализации дисциплины	8
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение	8
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий: формирование у обучающихся математической подготовки, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры и критичности мышления, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
ОК.03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	– возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды	– организовывать работу коллектива и команды
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
ОК.06	– демонстрировать осознанное поведение	– значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК.07	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
ОК.08	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	– средства профилактики перенапряжения
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т. ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	100	58
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	108	58

2.2. Содержание дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы линейной алгебры		24	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание	8	ОК. 01-09
	Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы.	2	
	Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Действия над матрицами. Вычисление определителей.	2/2	
	Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	2/2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание	8	ОК. 01-09
	Основные понятия системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса.	2	
	Решение системы линейных уравнений матричным методом.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Решение системы линейных уравнений различными методами	4/4	
Тема 1.3. Векторы и действия с ними	Содержание	8	ОК. 01-09
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного произведения векторов.	2	
	Вычисление смешанного произведения векторов.	2/2	
	Вычисление векторного произведения векторов.	2/2	
	В том числе практических занятий	2	
	Векторы и операции над ними.	2/2	
Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел		10	
Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание	10	ОК. 01-09
	Определение комплексного числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Перевод из одной формы в другую.	2	
	Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	

	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2/2	
	В том числе практических занятий	2	
	Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	2/2	
Раздел 3. Основы математической логики		8	
Тема 3.1. Алгебра высказываний	Содержание	8	ОК. 01-09
	Понятие высказывания. Основные логические операции.	2/2	
	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2/2	
	Законы логики. Равносильные преобразования.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2/2	
Раздел 4. Основы теории множеств		8	
Тема 4.1 Основы теории множеств	Содержание	8	ОК. 01-09
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2	
	Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	2/2	
	Декартово произведение множеств.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Множества и основные операции над ними.	2/2	
Раздел 5. Основы теории графов		8	
Тема 5.1 Основы теории графов	Содержание	8	ОК. 01-09
	Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	
	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	2	
	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2/2	
	В том числе практических занятий	2	
	Графы	2/2	
Раздел 6. Дифференциальное и интегральное исчисление		22	
Тема 6.1. Дифференциальное исчисление	Содержание	12	ОК. 01-09
	Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	2	
	Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков.	2	

	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные.	2	
	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Вычисление производных.	2/2	
	Применение производных.	2/2	
Тема 6.2. Интегральное исчисление	Содержание	10	ОК. 01-09
	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства.	2/2	
	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов.	2	
	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Вычисление интегралов.	2/2	
	Применение интегралов.	2/2	
Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики		20	
Тема 7.1. Теория вероятностей	Содержание	12	ОК. 01-09
	Элементы комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание.	2/2	
	Случайные события и их вероятности. Определение вероятности событий.	2/2	
	Формулы сложения, умножения вероятностей.	2/2	
	Условная вероятность. Определение полной вероятности.	2/2	
	Распределение дискретных и непрерывных случайных величин и их характеристики.	2/2	
	В том числе практических занятий	2	
	Вычисление вероятностей событий. Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин.	2/2	
Тема 7.2. Математическая статистика	Содержание	8	ОК. 01-09
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.	2/2	
	Числовые характеристики вариационного ряда.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Вычисление числовых характеристик выборки.	4/2	
<i>Консультации</i>		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование и технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся, доска меловая, шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- мультимедийное оборудование (акустические колонки, персональный компьютер, телевизор).
- программное обеспечение (MS Windows 10; MS Office 2016; Adobe Reader;).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баврин И.И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. – М.: Издательство Юрайт, 2024.
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135282>
3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214>
4. Григорьев В. П. Математика: учебное издание / Григорьев В. П., Сабурова Т. Н. – М.: ОИЦ «Академия», 2024
5. Григорьев В. П. Элементы высшей математики: учебное издание / Григорьев В. П., Дубинский Ю. А., Сабурова Т. Н. - М.: ОИЦ «Академия», 2023

3.2.2. Дополнительные источники

1. Алексеева Е. В. Дифференциальное исчисление функции двух переменных: учебное пособие для студентов 1-го и 2-го курса технических специальностей по разделу дисциплины «Математика».
2. Алексеева Е. В. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: учебное пособие для студентов 1-го и 2-го курса технических специальностей по разделу дисциплины «Математика».
3. Алексеева Е. В. Основы линейной алгебры: учебное пособие для студентов 2-го курса технических специальностей по разделу дисциплины «Элементы высшей математики», «Математика».
4. Алексеева Е. В. Функция. Пределы. Непрерывность: учебно-методическое пособие для студентов 1-го и 2-го курса всех специальностей по разделу дисциплины «Математика».
5. Кузнецова Е. О.: «Векторы»: учебное пособие для студентов 1-го курса технических специальностей по разделу дисциплины «Математика».
6. Кузнецова Е. О., Сельцина Н.В.: «Комплексные числа»: учебное пособие для студентов 1-го курса всех специальностей и для специальностей технического профиля 2-го курса по разделу дисциплины «Математика» и «Элементы высшей математики».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – основы линейной алгебры, математического анализа; – основы теории комплексных чисел; – логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; – основные понятия теории множеств; – основные понятия теории графов, виды графов и их характеристики; – основы дифференциального и интегрального исчисления – элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности, основные теоремы и формулы теории вероятностей, понятия случайной величины, дискретной и непрерывной случайной величины, их распределение и характеристики; - понятия математической статистики, характеристики выборки, понятие вероятности и частоты.	Точное и грамотное формулирование определений понятий, теорем и методов решения задач курса Способность доказывать математические утверждения, аналогичные ранее изученным, анализировать и синтезировать полученную информацию, использовать математические термины в устной беседе Владение прикладными аспектами математики, применение математических знаний для построения и анализа математических моделей профессиональных задач.	Экспертное наблюдение Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Самостоятельная работа Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Подготовка, выступление с докладом, сообщением, презентацией
Умеет: – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; – выполнять операции над векторами; – выполнять действия над комплексными числами; – применять формулы и законы алгебры логики для преобразования логических выражений; – выполнять операции над множествами;	Применение в знакомой ситуации стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, применение известных алгоритмов и технических навыков Умение применять различные методы и технологии для решения задач Демонстрация навыков использования изученных	Экспертное наблюдение Компьютерное тестирование Тестирование Самостоятельная работа Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)

– определять типы графов и давать их характеристики; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	методов решения задач в различных ситуациях Качественное решение задач прикладного характера	Оценка выполнения практического задания (работы) Решение ситуационных задач
--	--	---