

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Специальность:**

15.02.16 Технология машиностроения

**Квалификация выпускника:**

техник-технолог

**Форма обучения:** очная

Ростов-на-Дону  
2023

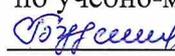
СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела

 Н.В. Вострякова  
« 18 » апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе  
 С.А. Будасова  
« 20 » апреля 2023 г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

физико-математических и

общих естественнонаучных дисциплин

Пр. № 7 от « 02 » марта 2023 г.

Председатель ЦК

 О.Б. Петрикина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. № 444 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «01» июля 2022 г., регистрационный №69122), с учетом требований профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «29» июня 2021г. № 435н.

**Разработчик(и):**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий»

**Рецензенты:**

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

**Максудов И.И.** – заместитель генерального директора ООО «КомТехФинПром»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09.

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

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информатики и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	- находить производные; - решать системы линейных алгебраических уравнений; - анализировать графики функций; - вычислять неопределенные и определенные интегралы; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать простейшие дифференциальные уравнения	- основные понятия и методы математического анализа - основные понятия линейной алгебры; - основные численные методы решения прикладных задач; - основные понятия теории вероятностей и математической статистики

### 1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю со-

ответствующей образовательной программы.

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1.	Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений	Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Практические занятия	14/6	6
2.	Раздел 2. Основы математического анализа	Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Практические занятия	22/6	6
3.		Тема 2.2 Интегральное исчисление	Практические занятия	22/6	6
4.	Раздел 3 Основы теории комплексных чисел	Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Практические занятия	8/2	2
5.		Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Практические занятия	8/2	2
6.	Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики	Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Практические занятия	26/8	8
7.		Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Практические занятия	26/6	6
Промежуточная аттестация/экзамен				12	
Итого				84	36

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	84
в том числе в форме практической подготовки	36
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	36
лабораторные занятия	
консультации по темам	
<b>Промежуточная аттестация</b>	
экзамен	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
<b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b>			<b>14/6</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>14/6</b>		<b>4</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы			
	2	Вычисление определителей высших порядков			
<b>Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	<b>1</b>	Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ.			
	<b>2</b>	Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения.			
	<b>3</b>	Решение систем линейных уравнений методом Крамера			
	<b>4</b>	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.			
	<b>5</b>	Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности			
	<b>Тематика практических занятий:</b>				

	<b>1</b>	Составление СЛАУ для различных производственных задач.					
	<b>2</b>	Решение СЛАУ различными методами					
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>			<b>22/12</b>	<b>12</b>			
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09		
	1	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний					
	2	Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции					
	3	Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл					
	4	Правила и формулы дифференцирования					
	5	Производная сложной функции					
	6	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям					
	7	Производные высших порядков					
	8	Экстремумы функций					
	9	Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта					
	10	Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта					
	<b>Тематика практических занятий:</b>					<b>6</b>	<b>6</b>
	1	Дифференцирование сложных функций					
2	Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала						
<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09		
	1	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям					
	2	Определенный интеграл, понятие определен-					

		ного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.			
	3	Вычисление определенного интеграла различными методами			
	4	Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников.			
	5	Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения			
	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	
	1	Решение прикладных задач с помощью интеграла			
	2	Интегрирование функций			
	3	Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников			
<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>			<b>8/4</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.			
	2	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах			
	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
	1	Практические занятия: Действия над комплексными числами в различных формах записи			
<b>Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чи-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03
	1	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных			

сел		задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности			OK.09
	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
	1	Практические занятия: Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности			
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>26/14</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей			
	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	
	1	Решение простейших задач теории вероятностей			
	2	Решение производственных задач методами теории вероятностей			
<b>Тема 4.2</b> <b>Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	<b>Содержание учебного материала:</b> Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины			
	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	
	1	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение простейших задач математической статистики			
<b>Промежуточная аттестация/ Экзамен</b>			<b>12</b>		
<b>Всего</b>			<b>84</b>	<b>36</b>	



### 2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	<b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b> Тема 1.1. Матрицы и определители	Эвристическая беседа
2	<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b> Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Метод «круглого стола»
4	<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b> Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Метод «деловой игры»

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием:**

**Оборудование учебного кабинета (лаборатории):**

- посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы:** для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет издания:

**3.2.1. Печатные и электронные издания**

1. Математика [Текст] : учебник : [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 367, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.) – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/480304>.

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

3. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-8114-6374-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159503> (дата обращения: 04.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490876> (дата обращения: 07.07.2022).

2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659> (дата обращения: 07.07.2022). 3. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 373 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04919-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473032> (дата обращения: 13.09.2021).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; Основные численные методы решения прикладных задач; Основные понятия теории вероятностей и математической ста-	Демонстрирует владение понятий и методов математического анализа дискретной математики. Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач; Демонстрирует владение понятий теории вероятностей и математической статистики	Тестирование. Оценка решений прикладных задач. Проектная работа. Оценка решений прикладных задач на практических занятиях

<p>истики</p> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>Находить производные;</p> <p>Вычислять неопределенные и определенные интегралы;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Решать простейшие дифференциальные уравнения;</p> <p>Находить значения функций с помощью ряда Маклорена</p> <p>Рассчитывать стоимость проезда по заданным параметрам с применением математических инструментов</p> <p>Определять продолжительность доставки груза по заданному маршруту</p>	<p>Решает задачи по темам курса</p>	
--	-------------------------------------	--