

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК

\_\_\_\_\_  
Е.В. Бледных  
«01» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 Математика в профессиональной деятельности  
Технологический профиль**

<b>Специальность</b>	15.02.16 Технология машиностроения
<b>Курс</b>	2
<b>Группа</b>	Т-21

Ставрополь, 2023

ОДОБРЕНА  
кафедрой математических  
и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 от 15 мая 2023г.  
Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Т.П. Фатьянова

Согласовано:  
Методист  
\_\_\_\_\_ О.С. Сизинцова

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного  
профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный  
многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 14 от «24» мая 2023 г

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина ОП.08 Математика в профессиональной сфере входит в профессиональный цикл специальности 15.02.16 Технология машиностроения и относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

## **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### **уметь:**

- находить производные;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального интегрального исчисления;
- решать простейшие дифференциальные уравнения;
- находить значения функций с помощью ряда Маклорена;
- рассчитывать стоимость проезда по заданным параметрам с применением математических инструментов;
- определять продолжительность доставки груза по заданному маршруту.

### **знать:**

- основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих профессиональных компетенций, результатов воспитания:

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

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	54
в том числе в форме практической подготовки	36
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	-
практические занятия	34
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в форме дифференцированного зачета</b>	

### Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы Вычисление определителей высших порядков	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.
<b>Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>1. Лекция в форме практической подготовки:</b> Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности	4	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b> 1. Действия с матрицами, вычисление определителей 2. Составление СЛАУ для различных производственных задач. 3. Решение СЛАУ различными методами	6	
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>	1. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.

	9. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта 10. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b> 1. Дифференцирование сложных функций 2. Исследование функций с помощью производной 3. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	6	
<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Неопределенный и определенный интеграл. Приложение интеграла к решению физических задач и вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b> 1. Непосредственное интегрирование функций, вычисление определенного интеграла 2. Интегрирование методом подстановки и интегрирование по частям. 3. Решение прикладных задач с помощью интеграла 4. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	8	
<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1 Комплексные числа и их приложения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b> 1. Действия над комплексными числами в различных формах записи 2. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. 3. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	6	
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие события и вероятности события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения вероятностей и умножения вероятностей.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.

вероятностей	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b> 1. Решение простейших задач теории вероятностей 2. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	4	
<b>Тема 4.2</b> <b>Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b> 1. Вычисление математических характеристик случайной величины 2. Решение простейших задач математической статистики	4	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>54</b>	



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

#### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Кабинет оснащенный оборудованием:

- посадочными местами по количеству обучающихся;
- рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями;
- программным обеспечением;техническими средствами:
- видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор,или интерактивная доска);
- экран, проектор.

#### **3.1. Информационное обеспечение учебной дисциплины**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

###### ***Основная литература:***

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206> (дата обращения: 17.05.2023).

###### ***Дополнительная литература***

1. Лубягина, Е. Н. Линейная алгебра : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12504-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517608> (дата обращения: 07.06.2023).
2. Вечтомов, Е. М. Математика: основные математические структуры : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08078-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516746> (дата обращения: 07.06.2023).
3. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15824-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509828> (дата обращения: 07.06.2023).
4. 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, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512900> (дата обращения: 17.05.2023).

5. Методы оптимизации. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12490-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517416> (дата обращения: 07.06.2023).

### **Журналы**

1. МАТЕМАТИКА В ШКОЛЕ: научный электронный журнал/Учредитель:ООО "Школьная Пресса".- Москва,1934- ..-8 выпусков в год.- ISSN электронной версии: 2409-8787.-URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=8822](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8822)(дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: по подписке.-Текст: электронный.
2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ: научный электронный журнал/Учредитель: Математический институт им. В.А. Стеклова Российская академия наук.- Москва,1967. .-Выпусков12 в год.-ISSN электронной версии: 2305-2880URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7874](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7874) (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.-Текст: электронный.
3. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ СБОРНИК: научный электронный журнал/Учредитель: Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук.- М,1866..-ISSN электронной версии: 2305-2783.-URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7876](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7876) (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.-Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференцировать функции;</li> <li>- вычислять неопределенные и определенные интегралы;</li> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- решать системы линейных алгебраических уравнений методами Крамера и Гаусса</li> <li>- решать прикладные задачи теории вероятности и математической статистики</li> <li>- выполнять действия с комплексными числами в различных формах и применять их при решении прикладных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решает задачи по темам курса.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> Тестирование, Оценка решений прикладных задач на практических занятиях.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
<b>Знания</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры;</li> <li>- основные понятия теории комплексных чисел;</li> <li>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа линейной алгебры,</li> <li>- демонстрирует владение действиями и применением комплексных чисел;</li> <li>- демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> Коллоквиум, тестирование</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
<b>ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить производные;</li> <li>- решать системы линейных алгебраических уравнений;</li> <li>- анализировать графики функций;</li> <li>- вычислять неопределенные и определенные интегралы;</li> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- решать простейшие дифференциальные уравнения;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> Проектная работа Оценка решений прикладных задач на практических занятиях.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>		

<p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать основные понятия и методы математического анализа</li> <li>- основные понятия линейной алгебры;</li> <li>- демонстрировать основные численные методы решения прикладных задач;</li> <li>- демонстрировать основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li> </ul>	
<p><b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		