

**Министерство образования Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский машиностроительный колледж»**

**СОГЛАСОВАНО**

Акт согласования с  
работодателями  
образовательной программы  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор колледжа  
\_\_\_\_\_ Хабибулин А.Т.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**специальность**

**15.02.16 Технология машиностроения**

Номер регистрации \_\_\_\_\_

Самара, 20\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности *15.02.16 Технология машиностроения* Приказ Минобрнауки России от 14.06.2022г и примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Разработчики:

Еремеева Н.А. преподаватель

---

Ф.И.О., должность

---

Ф.И.О., должность

ОДОБРЕНО

ПЦК специальности 13.02.11 и  
электротехнических,  
математических и общих естественнонаучных  
дисциплин

---

(название комиссии)

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_/ Галынина И.А./  
Подпись Ф.И.О.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	6
ПРИЛОЖЕНИЕ	7

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*название дисциплины*

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

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>86</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>36</b>
в т.ч.:	
самостоятельная работа	14
<b>Всего во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>72</b>
теоретическое обучение	34
практические занятия	36
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч/самост. работы	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b>		<b>16/6/2</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы 2. Вычисление определителей высших порядков	<b>4</b>	ОК.01 ОК.02
<b>Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	1. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. 3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	<b>4</b>	ОК.03 ОК.09
	<b>Практические занятия:</b> 1. Действия над матрицами. 2. Вычисление определителей. 2. Решение СЛАУ для различных производственных задач различными методами.	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение систем линейных уравнений графическим способом	<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>		<b>30/14/6</b>	
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>	1. Функции одной независимой переменной, их графики. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции	<b>4</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	2. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования 3. Производная сложной функции 4. Экстремумы функций Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта		OK.09
	<b>Практические занятия:</b> 1. Дифференцирование сложных функций 2. Исследование функции на экстремум с помощью первой производной. 3. Построение графиков функций 4. Решение прикладных задач с помощью производной	8	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Непрерывность функции. Точки разрыва, их классификация. 2. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта	4	
<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной 2. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами. 3. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	6	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Вычисление интегралов 2. Решение прикладных задач с помощью интеграла	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Метод интегрирования по частям	2	
<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>		<b>12/4/2</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	OK.01

<b>Основные свойства комплексных чисел</b>	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		ОК.02 ОК.03 ОК.09
	<b>Практические занятия:</b> 1. Действия над комплексными числами в различных формах записи	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Степени мнимой единицы	2	
<b>Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	2	
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>26/12/4</b>	
<b>Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. 2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. 3. Основные понятия комбинаторики.	6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение простейших задач теории вероятностей 2. Решение комбинаторных задач. 3. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	8	
<b>Тема 4.2 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. 2. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины.	4	



	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение простейших задач математической статистики	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Среднее квадратичное случайной величины Связь между статистическими данными и вероятностными событиями	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет	<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>86</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные 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.

##### 3.2.2. 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения<sup>2</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень осваиваемых знаний, в рамках дисциплины:</b></p> <p>Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;</p> <p>Основные численные методы решения прикладных задач;</p> <p>Основные понятия теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики.</p> <p>Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;</p> <p>Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Тестирование</p> <p>Оценка решений прикладных задач</p>
<p><b>Перечень осваиваемых умений, 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>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>	<p>Проектная работа</p> <p>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях</p>

#### 5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

<b>Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)</b>	<b>Технология формирования</b>
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или

<sup>2</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

	<p>проблемы;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
<p>ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>
<p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ**

<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1 Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства.	урок –метод формирующего оценивания	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
2 Исследование функции с помощью производной и построение её графика.	мозговой штурм	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
3 Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.	круглый стол	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
4 Виды событий, классическое определение вероятности.	деловая и ролевая игра	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09

### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика