



**Министерство образования и науки Самарской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНА  
приказом ГАПОУ СО «ТМК»  
от 22 мая 2023г.  
№ 311**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
программы подготовки специалистов среднего звена  
15.02.16 Технология машиностроения**

**Тольятти, 2023**

ОДОБРЕНО

Методической комиссией  
15.02.16 Технология машиностроения

Председатель МК

\_\_\_\_\_/Г.В.Дунцова/  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол от .2023 №10

Составитель:

Рожнова Г.И., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Игнатьева Е. С., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза:

Кислова Л.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации учебной дисциплины	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
Приложение А- Технологии формирования ОК	14
Приложение Б- Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	15
Лист актуализации рабочей программы	16

## **1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

### **ОП.08 Математика в профессиональной деятельности**

#### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК», разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

УД может быть использована может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и на курсах повышения квалификации и переподготовки. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

#### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу образовательной программы.

#### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

##### **Обязательная часть**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
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

**Вариативная часть** - не предусмотрена.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки студента 60 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 58 часов;
- самостоятельной работы студента 2 часа.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	24
контрольные работы	не предусмотрено
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося(всего)	2
в том числе:	
решение примеров	2
Промежуточная аттестация в третьем семестре в форме	дифференцированного зачета

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений			12		
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	2
	1	Матрицы и определители	1		
	2	Элементарные преобразования матрицы	1		
	3	Вычисление определителей высших порядков	2		
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		не предусмотрено		
	Контрольная работа		не предусмотрено		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала		4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	2
	1	Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения	1		
	2	Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	1		
	3	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	1		
	4	Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности	1		
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		4		
	1	Составление СЛАУ для различных производственных задач.	2		
	2	Решение СЛАУ различными методами.	2		
	Контрольная работа		не предусмотрено		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		не предусмотрено		

Раздел 2. Основы математического анализа			24		
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	2
	1	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний	1		
	2	Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования	1		
	3	Производная сложной функции	1		
	4	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков	1		
	5	Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта	1		
	6	Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта	1		
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		4		
	3	Дифференцирование сложных функций	2		
	4	Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	2		
	Контрольная работа		не предусмотрено		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2		
	1	Решить примеры на вычисление пределов функций	2		
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	2
	1	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям	1		
	2	Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона- Лейбница	1		

	3	Вычисление определенного интеграла различными методами	2		
	4	Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников	1		
	5	Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	1		
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		6		
	5	Решение прикладных задач с помощью интеграла	2		
	6	Интегрирование функций	2		
	7	Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	2		
	Контрольная работа		не предусмотрено		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		не предусмотрено			
Раздел 3 Основы теории комплексных чисел			8		
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала		2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	2
	1	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	1		
	2	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	1		
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		2		
	8	Действия над комплексными числами в различных формах записи	2		
	Контрольная работа		не предусмотрено		



	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала:		2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	2
	1	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом	1		
	2	Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	1		
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		2		
	9	Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	2		
	Контрольная работа		не предусмотрено		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		не предусмотрено		
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики			15		
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала:		4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	2
	1	Понятие события и вероятности события	1		
	2	Достоверные и невозможные события	1		
	3	Классическое определение вероятности	1		
	4	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей	1		
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		4		
	10	Решение простейших задач теории вероятностей	2		
	11	Решение производственных задач методами теории вероятностей	2		
	Контрольная работа		не предусмотрено		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 4.2 Случайная величина,	Содержание учебного материала:		5	ОК.01 ОК.02	2
	1	Случайная величина	1		

<b>ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины</b>	2	Дискретная и непрерывная случайные величины	1	OK.03 OK.09	
	3	Закон распределения дискретной случайной величины	1		
	4	Математическое ожидание дискретной случайной величины	1		
	5	Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	1		
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>		
	12	Решение простейших задач математической статистики	2		
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>		не предусмотрено		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>		
<b>Всего</b>			<b>60</b>		

### **3 Условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения наглядных пособий;
- наглядные средства обучения: модели, таблицы, плакаты;
- средства информационных технологий: презентации, схемы, методические рекомендации по практическим и самостоятельным работам.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор.

#### **3.2 Информационное обеспечение**

##### **Основные источники:**

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.

##### **Дополнительные источники:**

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, 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).
5. 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).

6. 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).

#### **Интернет-ресурсы:**

7. <http://www.matburo.ru/literat.php>

8. <http://www.gofuckit.ru/biblioteka/elektronhwe/3105-bogomolov-prakticheskoe-zanjatij-po-matematike.html>

9. Конев В.В., Линейная алгебра: электронный учебник. Форма доступа: [http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/k/KONVAL/Sites/Russian\\_sites/index1.htm](http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/k/KONVAL/Sites/Russian_sites/index1.htm)

10. Конев В.В., Пределы последовательностей и функций: электронный учебник. Форма доступа: [http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/k/KONVAL/Sites/Russian\\_sites/01.htm](http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/k/KONVAL/Sites/Russian_sites/01.htm)

12. Теория вероятностей, математическая статистика и их приложения: электронные книги, статьи. Форма доступа: <http://www.teorver.ru/>

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><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 статистики</p>	<p>Тестирование            Оценка решений прикладных задач</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>            Находить производные;            Вычислять неопределенные и определенные интегралы;            Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и 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</p>	<p>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях</p>

**Приложение А**  
**Технологии формирования ОК**

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
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	Проектный метод, технологии личностно-ориентированного подхода к обучающимся, создания проблемных ситуаций на уроках, проектный метод, информационно-коммуникативные технологии на уроках, позволяющие формировать у обучающихся умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач и личностного развития
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	ИКТ на уроках, направленные на формирование у обучающихся умений и навыков использовать ИКТ в профессиональной деятельности, принимать осознанные решения на основе критически осмысленной информации
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Технологии личностно-ориентированного подхода к обучающимся, организации самостоятельной работы обучающихся; технологии, направленные на формирование у обучающихся способности выявлять пробелы в знаниях и умениях при решении новой задачи, оценивать необходимость той или иной информации для своей деятельности, осуществлять информационный поиск и извлекать информацию из различных источников, готовности к самообразованию, повышению квалификации, проектный метод

## Приложение Б

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
<b>Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений</b>			
1	Практическое занятие №1 Составление СЛАУ для различных производственных задач.	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>			
2	Практическое занятие №4 Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	Урок-практикум, с элементами исследовательской деятельности	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
<b>Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел</b>			
3	Практическое занятие №8 Действия над комплексными числами в различных формах записи	Урок-практикум, с элементами обсуждения в группе	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
<b>Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>			
4	Практическое занятие №11 Решение производственных задач методами теории вероятностей	Урок-практикум, с элементами исследовательской деятельности	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09

**Лист актуализации рабочей программы**

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию