

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.15 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность 44.02.06 Профессиональное обучение  
(по отраслям)

Профиль Технология машиностроения

Составитель(и): преподаватель высшей  
квалификационной категории Е. Н. Шитикова

Проректор по образовательной  
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург  
2024

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), Технология машиностроения. Дисциплина ОП.15 «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), Технология машиностроения.

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Освоение дисциплины ОП.15 Математика в профессиональной деятельности направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 5.1 Изготавливать на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10–14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12–14-му качеству.

ПК 6.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 6.15. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

ПК 6.19. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

ПК 6.22 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Умения Уо	Знания Зо
Уо 1.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 1.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать жить
Уо 2.2 определять необходимые источники информации	Зо 2.2 приемы структурирования информации Зо 2.3 формат оформления результатов поиска информации

Уо3.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 3.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации
Уо 9.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 9.2 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств процессов профессиональной деятельности Зо 9.3 особенности произношения Зо 9.4 правила чтения текстов профессиональной направленности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>80</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>68</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	44
Самостоятельная работа	4
Консультация	2
Промежуточная аттестация: - экзамен	6

## 2.1. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
<b>Повторение.</b>	<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b>		
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы. Вычисление определителей высших порядков.	<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	<b>3</b>
	<b>Практические занятия:</b> <b>ПЗ №1</b> Составление СЛАУ для различных производственных задач. <b>ПЗ №2</b> Решение СЛАУ различными методами.	<b>6</b>
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>		
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта.	<b>3</b>

	<p><b>Практические занятия:</b>  <b>ПР№3</b> Дифференцирование сложных функций.  <b>ПР№4</b> Решение прикладных задач спомощьюпроизводной и дифференциала.</p>	6
<p><b>Тема 2.2</b>  <b>Интегральное исчисление</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятиеопределенного интеграла как предела интегральной суммы. ФормулаНьютона-Лейбница. Вычислениеопределенного интеграла различными методами. Геометрический смыслопределенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.</p>	3
	<p><b>Практические занятия:</b>  <b>ПЗ№5</b>Решение прикладных задач с помощью интеграла.  <b>ПЗ№ 6</b> Интегрирование функций.  <b>ПЗ№7</b>Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников.</p>	15
<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>		
<p><b>Тема 3.1</b>  <b>Основные свойства комплексных чисел</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Комплексные числа и действия надними. Геометрическая интерпретациякомплексных чисел. Тригонометрическая и показательнаяформы записи комплексного числа,переход от одной формы записи в другую. Действия над комплекснымичислами в тригонометрической и показательной формах.</p>	3
	<p><b>Практические занятия:</b>  <b>ПЗ№8</b> Действия над комплекснымичислами в различных формах записи.</p>	4
<p><b>Тема 3.2</b>  <b>Некоторые приложения теории комплексных чисел</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение</p>	3

	задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности.	
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ№ 9 Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности.	4
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	3
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ№10 Решение простейших задач теории вероятностей. ПЗ№11 Решение производственных задач методами теории вероятностей.	6
<b>Тема 4.2</b> <b>Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины</b>	<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.	3
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ№12 Решение простейших задач математической статистики.	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
	<b>Консультация</b>	2
	<b>Промежуточная аттестация: 3 семестр - экзамен</b>	6
	<b>Итого</b>	<b>80</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены Кабинет математики.

Кабинет, 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.

#### 3.1. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основная учебная литература

1. Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы : учебник для общеобразовательных организаций [Гриф Минпросвещения РФ] / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др.]. - 8-е изд. - Москва : Просвещение, 2020. - 463 с. : рис., табл. - (Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия). - (Базовый и углубленный уровни.- Текст : непосредственный.
2. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>

##### Дополнительная учебная литература:

1. Бутузов, Валентин Федорович. Геометрия. 10–11 классы : учебник для общеобразовательных организаций [Гриф Минпросвещения РФ] / В. Ф. Бутузов, В. В. Прасолов ; под ред. В. А. Садовниченко. - 7-е изд. - Москва : Просвещение, 2021. - 271, [1] с. : ил. - (МГУ – школе). - (Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия). - (Базовый и углубленный уровни). - Текст : непосредственный

##### Интернет ресурсы

- Федеральный портал «Российское образование» [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- Российский общеобразовательный портал [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)
- Портал информационной поддержки ЕГЭ [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)
- Естественнонаучный образовательный портал [www.en.edu.ru](http://www.en.edu.ru)
- Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru)
- Российский портал открытого образования [www.openet.edu.ru](http://www.openet.edu.ru)
- Федеральный центр электронных образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>Зд.1 Основные понятия и методы Математического анализа дискретной математики;</p> <p>Зд.2 Основные численные методы решения прикладных задач;</p> <p>Зд.3 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>Оценка за результаты выполнения: тестового задания, опроса (устного, письменного), практических занятий</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>Уд.1 Находить производные;</p> <p>Уд.2 Вычислять неопределенные и определенные интегралы;</p> <p>Уд.3 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Уд.3 Решать простейшие дифференциальные уравнения;</p> <p>Уд.4 Находить значения функций</p> <p>Уд.5 с помощью ряда Маклорена</p> <p>Уд.6 Рассчитывать стоимость проезда по заданным параметрам с применением математических инструментов</p> <p>Уд.7 Определять продолжительность доставки груза по заданному маршруту</p>	<p>Решает задачи по темам курса</p>	



<b>Общие компетенции (ОК)</b>	<b>Умения общие (Уо)</b>	<b>Знания общие (Зо)</b>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 1.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 1.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 2.2 определять необходимые источники информации	Зо 2.2 приемы структурирования информации
		Зо 2.3 формат оформления результатов поиска информации
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 3.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 3.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации
ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо9.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 9.2 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 9.3 особенности произношения
		Зо 9.4 правила чтения текстов профессиональной направленности