

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность: 22.02.06 Сварочное производство

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

Проректор по образовательной
деятельности Л. К. Габышева

Екатеринбург
2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины **ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»** является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство. Дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл профессиональной подготовки.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование умений использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач, развитие логического мышления.

Задачи дисциплины:

- Изучение основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- Изучение основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- Изучение основ интегрального и дифференциального исчисления.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности (ВПД) в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

общих компетенций:

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.

профессиональных компетенций:

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.2. Производить типовые технические расчёты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>
Объем дисциплины (всего)	90
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	60
в том числе:	
теоретические занятия	6
практические занятия	54
промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена в 3 семестре	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Введение	ПР№1.Входной контроль	2
Раздел 1.Линейная алгебра		12
Тема 1.1. Матрицы и определители	Основные понятия теории матриц. Операции над матрицами. Определитель матрицы.	2
	Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица Матричные уравнения	
	Практические занятия	
	ПР№2. Действия над матрицами	2
	ПР№3. Решение матричных уравнений	2
Тема 1.2. Методы решений систем линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений Метод Гаусса. Формулы Крамера. Метод обратной матрицы	
	Практические занятия	
	ПР№4. Решение систем линейных уравнений	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Системы линейных однородных уравнений	4
Раздел 2 Комплексные числа		8
Тема 2.1.Понятие и представления комплексных	Понятие мнимой единицы. Понятие комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательные формы комплексного числа	

чисел		
Тема 2.2. Действия над комплексными числами	Правила выполнения действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах	
	Практические занятия	
	ПРН№5. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2
	ПРН№6. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2.	4
Раздел 3. Математический анализ		38
Тема 3.1. Дифференциальное исчисление	Функции одной переменной. Пределы. Непрерывность и точки разрыва функции. Производная, геометрический смысл. Исследование функций с помощью производной и построение графика.	2
	Практические занятия	
	ПРН№7. Вычисление пределов	2
	ПРН№8. Исследование функции на непрерывность. Точки разрыва, их виды.	2
	ПРН№9. Производная сложной функции.	2
	ПРН№10. Применение производной к исследованию функции и построению графика	2
	ПРН№11. Полный дифференциал и его приложения в приближенных вычислениях	2
Тема 3.2. Интегральное исчисление	Неопределенный и определенный интегралы. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Интегрирование по частям.	
	Практические занятия	
	ПРН№12. Методы интегрирования неопределенного интеграла: непосредственное, замена переменной, интегрирование по частям.	2

	ПРН№13. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.	2
	ПРН№14. Вычисление определенного интеграла заменой переменной и по частям.	2
	ПРН№15. Интеграл и его применение. Геометрический смысл определенного интеграла.	2
Тема 3.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения	
	Практические занятия	
	ПРН№16. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2
	ПРН№17. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2
	ПРН№18. Решение дифференциальных уравнений	2
Тема 3.4. Ряды	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признаки сходимости Даламбера, Коши и Лейбница	
	Функциональные ряды. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда	
	Практические занятия	
	ПРН№19. Исследование рядов на сходимость.	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3.	10
Раздел 4. Основы численные методы.		12
Тема 4.1. Численное интегрирование и дифференцирование	Приближенное вычисление определенного интеграла, методы вычислений. Полином Ньютона. Нахождение конечных разностей.	
	Практические занятия	
	ПРН№20. Приближенное вычисление определенного интеграла (формула	2

	прямоугольников, формула трапеций)	
	ПР№21. Приближенное вычисление определенного интеграла (формула парабол)	2
	ПР№22. Нахождение производной дискретно заданной функции	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4.	6
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		14
Тема 5.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей.	2
	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	
	Практические занятия	
	ПР№23. Вычисление вероятностей случайных событий	2
Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон и функция распределения дискретной случайной величины	
	Практические занятия	
	ПР№24. Функция и вероятность распределения случайной величины	2
Тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	Числовые характеристики дискретной случайной величины	
	Практические занятия	
	ПР№25. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Формула Бернулли Формула полной вероятности. Формула Байеса.	6

	ПР№26. Решение прикладных задач	2
	ПР№27. Решение прикладных задач	2
	Экзамен 3ч	
	Всего	90

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

учебная аудитория (кабинет математических дисциплин) для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

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

Дополнительная учебная литература

2. 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:

1. www.lib.mexmat.ru/books/41 – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;
2. www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека;
3. www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
4. www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;

5. www.library.kemsu.ru - электронный каталог НБ КемГУ;
6. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
7. www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике;
8. www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов
9. <http://mech.math.msu.su/department/algebra> - официальный сайт механико-математического факультета МГУ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Общие компетенции:</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,</p>	<p>Умеет:</p> <p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p>Знает:</p> <p>- значение математики в профессиональной деятельности;</p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и</p>	<p>- устный опрос;</p> <p>- тест;</p> <p>- математический диктант;</p> <p>- проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>- проверка выполнения практических работ.</p>

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических,</p>	<p>математической статистики;</p> <p>- основы интегрального и дифференциального исчисления;</p>	
---	---	--

<p>вычислительных и проектных работ с использованием информационно- компьютерных технологий.</p> <p>ПК 3.2. Производить типовые технические расчёты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.</p>		
--	--	--