



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа дисциплины **ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»** является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения.

Дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.3. 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.

## 1.4. 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 компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Общие компетенции:

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

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

ПК2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

## 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	<b>ПР№1.Входной контроль</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 1.Линейная алгебра</b>		<b>12</b>
Тема 1.1. Матрицы и определители	Основные понятия теории матриц. Операции над матрицами. Определитель матрицы.	2
	Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица Матричные уравнения	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПР№2.</b> Действия над матрицами	2
	<b>ПР№3.</b> Решение матричных уравнений	2
Тема 1.2. Методы решений систем линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений Метод Гаусса. Формулы Крамера. Метод обратной матрицы	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПР№4.</b> Решение систем линейных уравнений	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Системы линейных однородных уравнений	4
<b>Раздел 2 Комплексные числа</b>		<b>8</b>
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	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№5.</b> Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2
	<b>ПРН№6.</b> Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2.	4
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>		<b>38</b>
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
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№7.</b> Вычисление пределов	2
	<b>ПРН№8.</b> Исследование функции на непрерывность. Точки разрыва, их виды.	2
	<b>ПРН№9.</b> Производная сложной функции.	2
	<b>ПРН№10.</b> Применение производной к исследованию функции и построению графика	2
	<b>ПРН№11.</b> 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.	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№12.</b> Методы интегрирования неопределенного интеграла: непосредственное, замена переменной, интегрирование по частям.	2

	<b>ПРН№13.</b> Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.	2
	<b>ПРН№14.</b> Вычисление определенного интеграла заменой переменной и по частям.	2
	<b>ПРН№15.</b> Интеграл и его применение. Геометрический смысл определенного интеграла.	2
Тема 3.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№16.</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2
	<b>ПРН№17.</b> Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2
	<b>ПРН№18.</b> 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	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№19.</b> Исследование рядов на сходимость.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3.	10
<b>Раздел 4. Основы численные методы.</b>		<b>12</b>
Тема 4.1. Численное интегрирование и дифференцирование	Приближенное вычисление определенного интеграла, методы вычислений. Полином Ньютона. Нахождение конечных разностей.	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№20.</b> Приближенное вычисление определенного интеграла (формула	2

	прямоугольников, формула трапеций)	
	<b>ПР№21.</b> Приближенное вычисление определенного интеграла (формула парабол)	2
	<b>ПР№22.</b> Нахождение производной дискретно заданной функции	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4.	6
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>
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.	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПР№23.</b> 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	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПР№24.</b> Функция и вероятность распределения случайной величины	2
Тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	Числовые характеристики дискретной случайной величины	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПР№25.</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Формула Бернулли Формула полной вероятности. Формула Байеса.	6

	<b>ПР№26.</b> Решение прикладных задач	2
	<b>ПР№27.</b> Решение прикладных задач	2
	<b>Экзамен 3ч</b>	
	<b>Всего</b>	<b>90</b>

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

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

учебная аудитория Кабинет математики 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. **Григорьев, Валерий Петрович. Математика** : учебник [для среднего профессионального образования] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 367, [1] с. : рис., табл. - (Профессиональное образование) (Топ 50). – Текст : непосредственный.
2. Горюшкин, А. П. Математика : учебное пособие [для среднего профессионального образования] / А. П. Горюшкин ; науч. ред. М. И. Водинчар. - Электрон. текстовые дан. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 824 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>. - Текст: электронный.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:  
<https://www.iprbookshop.ru/87821.html>

2. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:  
<https://www.iprbookshop.ru/81274.html>

### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.lib.mexmat.ru/books/41](http://www.lib.mexmat.ru/books/41) – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;
2. [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru) - новая электронная библиотека;
3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования;
4. [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал;
5. [www.library.kemsu.ru](http://www.library.kemsu.ru) - электронный каталог НБ КемГУ;
6. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека;
7. [www.matburo.ru](http://www.matburo.ru) – матбюро: решения задач по высшей математике;
8. [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru) - электронная библиотека учебных материалов
9. <http://mech.math.msu.su/department/algebra> - официальный сайт механико-математического факультета МГУ.