

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович

Должность: Ректор

БЮДЖЕТНОГО УЧЕРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНВАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50

Уникальный программный ключ:

03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ЕН.01 *Математика*  
по специальности:

22.02.06 Сварочное производство

2023 г.

Рабочая программа практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПОП СПО по профессии 22.02.06 Сварочное производство

1. Семикитная Елена Геннадьевна, преподаватель

« 16 » 05 2023

  
(подпись)

2. Боровик Владимир Анатольевич, мастер производственного обучения

« 16 » 05 2023

  
(подпись)

Рассмотрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов,

протокол от « 14 » 05 2023 № 16  
(номер протокола)

Председатель комиссии

  
(подпись)

Боровик В.А.  
(фамилия, имя, отчество)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01 Математика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы: образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.06.02 Сварочное производство.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

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

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
  - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
  - решать системы линейных уравнений различными методами; знать:

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

- основные математические методы решения прикладных задач;
  - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
  - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **144** часов, в том числе: в форме

практической подготовки 0 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **96** часов; самостоятельной

работы обучающегося **48** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	0
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
в том числе:	
практические занятия	66
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2 Тематический план учебной дисциплины

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 1. Теория пределов функций</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Функция. Определение предела. Теоремы о пределах. Два замечательных предела</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 ПР №1. Вычисление пределов. Решение задач на замечательные пределы.</p> <p>Непрерывность функций</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение реферата по теме:</p> <p>1. Предел функции и основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.</p>	<b>1</b> 1 <b>1</b> 1 <b>1</b> 4	OK 1, OK 3-5, OK 8-9
<b>Тема 2. Дифференциальное исчисление</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Понятие производной, правила вычисления производных. Производная сложной функции, тригонометрических функций. Касательная, производные высших порядков.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Применение производных к исследованию функций</p> <p>2 Дифференциал в приближенных вычислениях</p> <p>3 Нахождение производных</p> <p>4 Исследование функций при помощи производных</p> <p>5 Дифференциал</p> <p>6 Решение задач по теме</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение рефератов по темам:</p> <p>1. Производная, ее физический смысл</p> <p>2. Дифференцирование функций, заданных аналитически, параметрически, графически</p>	<b>1</b> 1 <b>6</b> 1 1 1 1 1 <b>6</b>	OK 1, OK 3-5, OK 8-9

	3. Дифференциал функции и его применение к решению задач		
<b>Тема 3. Производная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 1, OK 3-5, OK 8-9
	1 Геометрический смысл производной	1	
	2 Физический смысл производной	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	1 Применение производных в исследовании	1	
	2 Нахождение точек экстремума	1	
	3 Интервалы монотонности	1	
	4 Вычисление производной сложной функции: $x^n$ , $\log x$ , $\ln a^x$ , $\sin$ , $\cos$ , $\tg$ , $\ctg$	4	
	5 Вычисление дифференциальных функций: дифференциал, производная, частного показателя, логарифмическая, тригонометрическая функции.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Изучение материала по учебно-методической литературе, составление конспекта: В чем заключается геометрический смысл производной?		
	Чему равна производная постоянной.	6	
	Формула для вычисления производной степенной функции. Чему равна производная суммы двух или более функций?		
	Чему равна производная синуса? Чему равна производная косинуса?		
	В чем заключается физический смысл производной?		
<b>Тема 4. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	OK 1, OK 3-5, OK 8-9
	1 Неопределенный интеграл	1	
	2 Первообразная и ее свойства.	1	
	3 Определенный интеграл	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>9</b>	
	1 Непосредственное интегрирование	1	
	2 Нахождение первообразных функций	1	
	3 Геометрический смысл интегралов	1	
	4 Вычисление определенных интегралов.	1	
	5 Вычисление площади фигуры при помощи определенного интеграла	1	
	6 Вычисление определенного интеграла	1	
	7 Применение площади фигуры для экономических задач	2	
	8 Вычисление площади криволинейной трапеции	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

	Изучение материала по учебно-методической литературе, составление конспекта: Вычислите площадь фигуры, ограниченную линиями: $y=4-x^2$ ; $0 \leq y$ . Вычислите работу, затраченную спортсменом при растяжении пружины эспандера на 60 см, если известно, что при усилии в 10 Н эспандер растягивается на 1 см.	6
	<b>Контрольная работа</b>	1
	1 Производная и интеграл	1
<b>Тема 5. Теория вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  1 Случайные события и их вероятность. Формулы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса	2
	<b>Практические занятия</b>  1 Вычисление вероятностей случайных событий 2 Решение задач с использованием формулы полной вероятности	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий по теме «Теория вероятностей и математическая статистика» 1. Случайный эксперимент, случайное событие, вероятность.	4
<b>Тема 6. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  1 Элементы математической статистики. 2 Теория вероятности и математической статистики 3 Графическое представление о выборках	4
	<b>Практические занятия</b>  1 Элементы математической статистики. Решение задач по теме	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Подготовка докладов: «Возникновение математической статистики», «Моделирование случайных величин»	4
<b>Тема 7. Основы теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  1 Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. 2 Действия над комплексными числами в алгебраической форме. 3 Тригонометрическая форма комплексного числа. 4 Показательная форма комплексного числа.	5
	<b>Практические занятия</b>  1 Основы теории комплексного числа 2 Комплексные числа и действия с ними	13

	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>Взаимосопряженные комплексные числа</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>Действия над комплексными числами в показательной форме».</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Действия над комплексными числами в алгебраической форме»</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Решение задач по теме</td><td>1</td></tr> <tr><td>7</td><td>Действия над комплексными числами в показательной и тригонометрической форме</td><td>2</td></tr> <tr><td>8</td><td>Сопряженные комплексные числа в теории комплексных чисел</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий по теме «Основы теории комплексных чисел»</td><td>6</td></tr> </table>	3	Взаимосопряженные комплексные числа	1	4	Действия над комплексными числами в показательной форме».	2	5	Действия над комплексными числами в алгебраической форме»	2	6	Решение задач по теме	1	7	Действия над комплексными числами в показательной и тригонометрической форме	2	8	Сопряженные комплексные числа в теории комплексных чисел	2	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий по теме «Основы теории комплексных чисел»		6										
3	Взаимосопряженные комплексные числа	1																																	
4	Действия над комплексными числами в показательной форме».	2																																	
5	Действия над комплексными числами в алгебраической форме»	2																																	
6	Решение задач по теме	1																																	
7	Действия над комплексными числами в показательной и тригонометрической форме	2																																	
8	Сопряженные комплексные числа в теории комплексных чисел	2																																	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>																																			
Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий по теме «Основы теории комплексных чисел»		6																																	
<b>Тема 8. Дифференциальные Уравнения</b>	<table border="1"> <tr><td><b>Содержание учебного материала</b></td><td><b>6</b></td><td></td></tr> <tr><td>1 Основные понятия дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными.</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>2 Дифференциальные уравнения 1 порядка.</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3 Дифференциальные уравнения 2 порядка</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td><b>Практические занятия</b></td><td><b>6</b></td><td></td></tr> <tr><td>1 Задачи, приводящие к дифференциальному уравнению</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2 Уравнения с разделяющимися переменными.</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3 Дифференциальные уравнения 1 порядка</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>4 Решение дифференциальных уравнений 2 порядка</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></td><td><b>5</b></td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">Выполнение домашних заданий по теме «Основы дифференциальных уравнений».</td><td></td></tr> </table>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		1 Основные понятия дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными.	2		2 Дифференциальные уравнения 1 порядка.	2		3 Дифференциальные уравнения 2 порядка	2		<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		1 Задачи, приводящие к дифференциальному уравнению	1		2 Уравнения с разделяющимися переменными.	2		3 Дифференциальные уравнения 1 порядка	1		4 Решение дифференциальных уравнений 2 порядка	2		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>		Выполнение домашних заданий по теме «Основы дифференциальных уравнений».			OK 1, OK 3-5, OK 8-9
<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>																																		
1 Основные понятия дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными.	2																																		
2 Дифференциальные уравнения 1 порядка.	2																																		
3 Дифференциальные уравнения 2 порядка	2																																		
<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>																																		
1 Задачи, приводящие к дифференциальному уравнению	1																																		
2 Уравнения с разделяющимися переменными.	2																																		
3 Дифференциальные уравнения 1 порядка	1																																		
4 Решение дифференциальных уравнений 2 порядка	2																																		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>																																		
Выполнение домашних заданий по теме «Основы дифференциальных уравнений».																																			
<b>Тема 9. Основы линейной алгебры</b>	<table border="1"> <tr><td><b>Содержание учебного материала</b></td><td><b>2</b></td><td></td></tr> <tr><td>1 Матрицы и действия над ними.</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2 Основы линейной алгебры</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td><b>Практические занятия</b></td><td><b>15</b></td><td></td></tr> <tr><td>1 Решение систем линейных уравнений в матричной форме. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>2 Система линейных уравнений</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>3 Выполнение действий над матрицами, вычисление определителей</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>4 Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>5 Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей 3-го порядка</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>6 Решение систем линейных уравнений методом Саррюса</td><td>2</td><td></td></tr> </table>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		1 Матрицы и действия над ними.	1		2 Основы линейной алгебры	1		<b>Практические занятия</b>	<b>15</b>		1 Решение систем линейных уравнений в матричной форме. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2		2 Система линейных уравнений	1		3 Выполнение действий над матрицами, вычисление определителей	2		4 Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.	2		5 Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей 3-го порядка	2		6 Решение систем линейных уравнений методом Саррюса	2		OK 1, OK 3-5, OK 8-9			
<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>																																		
1 Матрицы и действия над ними.	1																																		
2 Основы линейной алгебры	1																																		
<b>Практические занятия</b>	<b>15</b>																																		
1 Решение систем линейных уравнений в матричной форме. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2																																		
2 Система линейных уравнений	1																																		
3 Выполнение действий над матрицами, вычисление определителей	2																																		
4 Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.	2																																		
5 Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей 3-го порядка	2																																		
6 Решение систем линейных уравнений методом Саррюса	2																																		

7 Решение линейных уравнений различными методами	2
8 Решение систем линейных уравнений различными методами (метод релаксации)	2
1 Контрольная работа по всем темам курса	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение материала по учебно-методической литературе. Выполнение домашних заданий по теме «Основы линейной алгебры» 1.Определители и их свойства. Обратная матрица, ранг матрицы 2.Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	<b>7</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>
<b>Всего:</b>	<b>144</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: стенды, учебники, учебно-методические материалы по курсу, образцы выполнения практических работ, рабочие тетради, модели геометрических фигур, чертежные инструменты, плакаты, таблицы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1 Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов. - М.: Издательство: Дрофа, 2016 г. – 204 с.

**Дополнительные источники:**

1 Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л., Сборник задач по математике с решениями для техникумов. М.: Издательство: ОНИКС 21 век, 2015 г.-464 с.

2 Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике для ссузов. Серия: Среднее профессиональное образование. М. Издательство: Дрофа, 2009 г. - 240 с

**Интернет-ресурсы:**

1. Федеральный портал "Российское образование": <http://www.edu.ru>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам": <http://window.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
OK 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Соответствие профессиональной деятельности требованиям квалификационной характеристики. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.
OK 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Результативность принятого решения в стандартных и нестандартных ситуациях и осознание ответственности за принятые решения.
OK 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обоснованность выбора оптимальных источников информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Выполнение эффективного поиска необходимой информации с целью точного решения профессиональных задач; использование различных источников, включая электронные
OK 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами Умение оформлять результаты своей деятельности на ПК путем создания графических и мультимедийных объектов.
OK 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Анализ качества организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, планирование способов повышения квалификации, выделение времени на самообразование
OK 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в профессиональной области. Выбор оптимальных технологий в профессиональной деятельности