

## **Приложение 3**

к ОПОП-П по специальности  
22.02.06 Сварочное производство

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН. 01 МАТЕМАТИКА»**

2023 г

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 МАТЕМАТИКА» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 22.02.06 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 03-05, 08, 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04	структурировать получаемую информацию		
ОК 03	Уо 03.02	определять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современную научную и профессиональную терминологию
ОК 04	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

		государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК 09	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	правила чтения текстов профессиональной направленности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	96
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i>	32
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З	
<b>Раздел 1. Основы теории комплексных чисел</b>		<b>3</b>			
<b>Тема 1.1. Теория комплексных чисел</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У2, 32, 34 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.05	
	1	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Переход от одной формы комплексного числа к другой.			4
	2	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах			
	<i>Практические занятия</i>				2
	1	Действия над комплексными числами			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>				2
	1	Решение задач по теме «теория комплексных чисел».			
<b>Раздел 2.</b>	<b>Элементы линейной алгебры</b>	<b>10</b>			
<b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 04 ОК 05	У4, 32 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.08 Зо 04.03 Уо 05.01	
	1	Матрицы, виды матриц. Сложение матриц, умножение матрицы на число, произведение матриц.			4
	2	Определитель матрицы. Обратная матрица.			
	<i>Практические занятия</i>				2
	1	Действия над матрицами. Вычисление определителей.			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>				2
	1	Решение задач по теме «Операции с матрицами».			

<b>Тема 2.2.</b> <b>Методы решения систем линейных алгебраических уравнений</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		6	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Зо 05.01
	1	Решение систем линейных уравнений матричным методом.			
	2	Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.			
	3	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.			
	<i>Практические занятия</i>		2		
	1	Решение систем линейных алгебраических уравнений различными методами			
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2			
1	Решение задач по теме «Решение систем линейных уравнений» Презентация «Практическое применение линейной алгебры»				
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 3.1.</b> <b>Основные понятия и методы теории вероятностей</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ОК 04 ОК 05 ОК 09	У5, 32 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.08 Зо 04.03 Уо 05.01 Зо 05.01
	1	Основные понятия комбинаторики. Выборки элементов. События и их классификация. Вероятность случайного события.			
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли.			
	<i>Практические занятия</i>		2		
	1	Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2		
1	Решение задач по теме «Простейшие задачи комбинаторики»				
<b>Тема 3.2.</b> <b>Случайные величины</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		2	ОК 01 ОК 03 ОК 04	Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.05
	1	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2		
1	Решение задач по теме «Дискретная случайная величина. Закон распределения случайной величины».				
<b>Тема 3.3.</b> <b>Введение в математическую статистику</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		2	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	
	1	Задачи и методы математической статистики. Выборочный метод. Числовые характеристики вариационного ряда. Графическое представление эмпирических данных			

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4		
	1	Решение задач по теме «Графическое представление эмпирических данных. Вычисление числовых характеристик вариационного ряда».			
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы математического анализа</b>		<b>24</b>		
<b>Тема 4.1. Теория пределов. Непрерывность функции</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		2	ОК 04 ОК 05	У6, 32, 33 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.08 Зо 04.03 Уо 05.01 Зо 05.01
	1	Предел функции в точке. Свойства пределов. Непрерывность функции.			
	<i>Практические занятия</i>		2		
	1	Вычисление пределов			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4		
	1	Решение задач по теме «Вычисление пределов»			
<b>Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		2	ОК 03 ОК 04 ОК 05	
	1	Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков.			
	<i>Практические занятия</i>		2		
	1	Дифференцирование функций			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4		
	1	Решение задач по теме «Дифференцирование функций»			
<b>Тема 4.3. Экстремумы функции и геометрические приложения производной</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		2	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05	
	1	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Точки перегиба. Асимптоты.			
	<i>Практические занятия</i>		4		
	1	Полное исследование функций и построение графиков.			
	2	Применение дифференциального исчисления при решении прикладных задач			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4		
	1	Решение задач по теме «Исследование функции одной переменной и построение графика»			
<b>Тема 4.4. Интегральное</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		6	ОК 03	У1, У3, У6, 31,
	1	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод			

исчисление функции одной действительной переменной		подстановки. Интегрирование по частям.		ОК 04 ОК 05	32, 33, 34 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 3о 03.01 3о 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.08 3о 04.03 Уо 05.01 3о 05.01
	2	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.			
	3	Площадь криволинейной трапеции.			
	<i>Практические занятия</i>		6		
	1	Методы интегрирования			
	2	Применение интегрального исчисления при решении прикладных задач			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		6		
1	Решение задач по теме «Неопределенный интеграл», «Определенный интеграл» Презентация на тему «Вычисление объема тела вращения с помощью интегралов»				
<b>Всего:</b>			<b>50(25)</b>		

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

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

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство

#### **3.1 Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1 Основные печатные издания:**

1. Башмаков М.И. Математика Академия 2021г.
2. Григорьев В.П. Математика 4-е издание, 2020г.

##### **3.2.2 Основные электронные издания:**

1. Абдуллина К.Р. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Абдуллина К.Р., Мухаметдинова Р.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2021.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99917.html>.— ЭБС «IPRbooks»

##### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>знать:</b> 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные приемы решения прикладных задач связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- знать основные формулы для вычисления производных.</li> <li>- знать основные формулы и методы вычисления интегралов.</li> <li>- знать основные понятия и действия над матрицами.</li> <li>- знать методы решения систем линейных уравнений.</li> <li>- знать основные понятия, формулы и методы решения задач с комплексными числами.</li> <li>- знать формулы для вычисления вероятности событий и основных характеристик математической статистики.</li> <li>- знать основы дифференциального и интегрального исчисления при решении прикладных задач.</li> <li>- знать роль и место математики при решении профессиональных задач .</li> </ul>	<p><i>Устный опрос, Тестирование, Экзамен, Экспертная оценка за выполнение самостоятельной работы.</i></p>
<p><b>уметь:</b> У1. анализировать сложные функции и строить их графики; У2. выполнять действия над комплексными числами; У3. вычислять значения геометрических величин; У4. производить операции над матрицами и определителями;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять свойства функций, применять полную схему исследования и строить графики.</li> <li>- уметь выполнять действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.</li> </ul>	<p><i>Тестирование, Экзамен, Экспертная оценка за ходом выполнения заданий на практических занятиях, Наблюдение за внеаудиторной работой студентов.</i></p>

<p>У5. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>У6. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>У7. решать системы линейных уравнений различными методами;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переходить от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической, показательной и обратно.</li> <li>- уметь вычислять значения геометрических величин в прикладных задачах.</li> <li>- уметь производить действия над матрицами.</li> <li>- уметь вычислять определители матриц 2-го, 3-го и 4-го порядка.</li> <li>- уметь вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики.</li> <li>- уметь вычислять основные характеристики математической статистики.</li> <li>- уметь вычислять производные с использованием формул элементарных функций.</li> <li>- уметь применять правила дифференцирования.</li> <li>- уметь вычислять производную в точке.</li> <li>- уметь вычислять неопределенный и определенный интеграл.</li> <li>- уметь решать системы линейных уравнений матричным методом, методом Крамера и Гаусса.</li> </ul>	
---	---	--

