

**Государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
Луганской Народной Республики  
“Стахановский колледж технологий машиностроения”**

РАССМОТРЕНО  
на заседании методической комиссии  
общеобразовательных дисциплин,  
гуманитарного и математического циклов  
Протокол № 1 от «31» августа 2023 год  
Председатель МК

 Д.В. Коржова



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УПР  
О.Н. Приз  
« 08 » 2023 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**22.02.06 Сварочное производство**

**Группа I-МС-3**

Разработчик: преподаватель Бабич Ю.А.

СОГЛАСОВАННО

Методист:

 О.Б. Хлякина

**Стаханов – 2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	4
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	11

# 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 цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		определять этапы решения задачи		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК 02		определять задачи для поиска информации		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 03		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности		содержание актуальной нормативно-правовой документации

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальный объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>122</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	64
контрольная работа	2
практические занятия	24
Самостоятельная работа	26
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>

## 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение.</b>		<b>1</b>	
<b>Тема 1.1. Математика в науке, технике, информационных технологиях и практической деятельности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	1	ОК 1
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1. Вещественные числа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Числовые множества. Операции над множествами. Основные свойства простых и вещественных чисел. Формула сокращенного умножения по формуле Бинома Ньютона.	4	ОК 1, ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Решение и вывод формул сокращенного умножения по формуле Бинома Ньютона.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Решение задач Бином Ньютона.	2	
<b>Тема 2.2. Теория пределов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	Понятие пределов функции. Теоремы о пределах функций.	8	ОК 01,

	Свойства пределов. Раскрытие неопределенности вида $\frac{0}{0}$ . Раскрытие неопределенности вида $\frac{\infty}{\infty}$ . Замечательные пределы. Вычисление предела функции и исследование функции на непрерывность. Классификация точек разрыва. Построение и исследование графика функции.		ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Нахождение предела функции, опираясь на правила хода решения при $\frac{\infty}{\infty}, \frac{0}{0}$ .	2	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Построение и исследование графика функции.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Вычисление пределов функции.	2	
<b>Раздел 3. Основы высшей алгебры</b>		<b>33</b>	
<b>Тема 3.1. Определители и матрицы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	Матрицы, их виды. Операции над матрицами: умножение матрицы на число, сложение матриц, умножение матриц. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица и её вычисление. Понятие о ранге матрицы. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Нахождение определителя 3-го и 4-го порядка.	2	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Нахождение обратной матрицы.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Подготовить сообщение на тему: «Матрица, её история и применение». Решение задач на нахождение определителей и выполнение действий над матрицами.	4	
<b>Тема 3.2. Системы линейных уравнений. Исследование системы <math>m</math> линейных уравнений с <math>n</math> неизвестными.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
	Основные понятия. Системы $m$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Методы решения систем $m$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Системы линейных уравнений и их решение матричным способом. Системы линейных уравнений и их решение методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Способы решений систем линейных уравнений с двумя переменными	2	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Подготовить реферат по темам: «Кто такой Гаусс?», «Кто такой Крамер?». Решение задач по теме «Решение систем уравнений методом Крамера и методом Гаусса»	4	
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 4. Интегральное и дифференциальное исчисление</b>	<b>39</b>		
<b>Тема 4.1. Дифференциал и производная функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Таблица производных. Производная	6	ОК 01, ОК 02

	сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции, его свойства и геометрический смысл. Дифференциалы высших порядков.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Вычисление производных простых функций и высших порядков.	2	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Вычисление дифференциалов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	Решение задач на вычисление производной сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков.	3	
<b>Тема 4.2. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	Понятие Первообразной функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Основные методы интегрирования. Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления.	8	ОК 01, ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Вычисление определенных интегралов различными методами.	2	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Интегрирование рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических функций.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Решение прикладных задач с использованием	4	



	интегрального исчисления.		
<b>Тема 4.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Общие понятия. Уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка.	5	ОК 01, ОК 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 12</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Решение дифференциальных уравнений.	2	
<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Основные понятия теории комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Формы представления комплексных чисел.	4	ОК 01, ОК 02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Решение примеров. Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме.	2	
<b>Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	События, классификация событий. Элементы комбинаторики. Вероятность событий. Решение комбинаторных задач. Вычисление вероятности события.	4	ОК 01, ОК 02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Решение задач на вычисление вероятности события.	1	
<b>Тема 6.2. Случайная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	

<b>величина. Числовые характеристики и функции распределения.</b>	Дискретные случайные величины. Табличный закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин, функция распределения дискретной случайной величины.	4	ОК 01, ОК 02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Решение задач на составление закона распределения и числовых характеристик дискретной случайной величины.	1	
<b>Тема 6.3. Основы математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	Понятие о задачах математической статистики. Вариационные ряды, их графическое изображение. Числовые характеристики выборки. Доверительный интервал. Построение гистограмм и полигонов. Оценка параметров распределения.	4	ОК 01, ОК 02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1	
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>122</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 ПОП-П по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядных материалы «Математика»;
- учебно-наглядные плакаты.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### Основные печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский.- 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.

#### Дополнительные источники. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Высшая математика: сб. заданий для аудиторной и самостоятельной работы студентов инженерно-технических специальностей: в 2 ч. / сост.: А.Н. Андриянчик [и др.]. – Минск: БНТУ, 2010. – Ч. 1. – 156 с.

2. Высшая математика: учебное пособие / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева, Ю. В. Шапарь, И. А. Шестакова.— Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016 — Ч. I. — 296 с.

#### электронные ресурсы:

1. Электронный учебник по высшей математике  
<https://elib.grsu.by/katalog/161826-346987.pdf>
2. Высшая математика онлайн  
<https://www.kontrolnaya-rabota.ru/wow/vishaya-matematika/>
3. Высшая математика 1 курс с нуля youtube  
[https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bYqGeF1tB\\_f0AdRcyMcpq08](https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bYqGeF1tB_f0AdRcyMcpq08)
4. Онлайн-калькулятор по математике  
<https://math.semestr.ru/math/index.php>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>знания: роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p>	<p>оценка знаний роли места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин в сфере профессиональной деятельности в рамках текущего контроля; оценка знаний основных математических методов решения прикладных задач в рамках текущего контроля; оценка знаний основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики в рамках текущего контроля; оценка знаний основ интегрального и дифференциального исчисления в рамках текущего контроля.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного и письменного опроса, тестирования, контрольной работы; выполнение практических занятий. Экзамен.</p>
<p>умения: выполнять действия над комплексными числами; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием</p>	<p>оценка умений анализировать сложные функции и строить их графики в рамках текущего контроля; оценка умений выполнять действия над комплексными числами в рамках текущего контроля; оценка умений вычислять значения геометрических величин в рамках текущего контроля;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного и письменного опроса, тестирования, контрольной работы; выполнение практических занятий. Экзамен.</p>

<p>элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов математической статистики; решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>оценка умений производить операции над матрицами и определителями в рамках текущего контроля; оценка умений решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики в рамках текущего контроля; оценка умений решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений в рамках текущего контроля; оценка умений решать системы линейных уравнений различными методами в рамках текущего контроля.</p>	
--	--	--