

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**22.02.05 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ**

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии металлургических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  И.О. Гончарова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# **1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

## **1.1 Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) **ЕН.01 Математика** является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности **22.02.05 Обработка металлов давлением**.

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

## **1.2 Цели и задачи дисциплины-требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины (междисциплинарного курса) 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 исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

### **знать:**

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

**1.3 Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена** (данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

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

всего – 108 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 72 часа;

самостоятельной работы обучающихся – 36 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Тематический план учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК. 1-9	<b>Тема 1.</b> Элементы линейной и векторной алгебры	26	20	10		6	
ОК. 1-9	<b>Тема 2.</b> Комплексные числа	14	8	4		6	
ОК. 1-9	<b>Тема 3.</b> Пределы числовых последовательностей и функций	16	10	4		6	
ОК. 1-9	<b>Тема 4.</b> Элементы дифференциального и интегрального исчислений	34	22	10		12	
ОК. 1-9	<b>Тема 5.</b> Теория вероятностей и математическая статистика	18	12	8		6	
Промежуточная аттестация: <b>экзамен</b>							
<b>Всего часов:</b>		<b>110</b>	<b>80</b>	<b>36</b>		<b>30</b>	

### 3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Определители и их свойства	2
	2	Матрицы и действия над ними	2
	3	Системы линейных уравнений	2
	4	Векторы и линейные операции над ними	2
	5	Скалярное и векторное произведение векторов	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Действия над матрицами. Вычисление определителей	2
	2	Решение систем линейных уравнений	2
	3	Векторы и линейные операции над ними	2
	4	Применение векторов для решения задач	2
	5	Контрольная работа № 1	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Вычисление определителей. Действия над матрицами	2
	2	Решение систем линейных уравнений	2
	3	Задачи, решаемые при помощи векторов	2
Тема 2. Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация	2
	2	Формы записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Комплексные числа	2
	2	Действия над комплексными числами	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
		Показательная форма комплексного числа	2
		Операции над комплексными числами	4



Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Тема 3. Пределы числовых последовательностей и функций	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Последовательность. Предел числовой последовательности	2
	2	Предел функции. Бесконечные величины	2
	3	Первый и второй замечательные пределы	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Вычисление пределов последовательностей	2
	2	Вычисление пределов функций	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Предел числовой последовательности	2
	2	Предел функций	2
	3	Вычисление пределов функций и последовательностей	2
Тема 4. Элементы дифференциального и интегрального исчисления	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Производная. Применение производной к исследованию функций	2
	2	Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям	2
	3	Неопределенный и определенный интеграл	2
	4	Приложение определенного интеграла	2
	5	Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными	2
	6	Линейные дифференциальные уравнения	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Вычисление производных сложных функций	
	2	Применение производной к исследованию функций	
	3	Вычисление площадей плоских фигур	
	4	Решение дифференциальных уравнений с разделенными и разделяющимися переменными	
	5	Решение линейных уравнений	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Исследование функций при помощи производной	4
	2	Дифференцирование функций	2
	3	Вычисление интегралов	4
	4	Решение дифференциальных уравнений	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Тема 5.Элементы теории вероятностей и математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Случайные события. Вероятность события. Теоремы теории вероятностей	2
	2	Случайные величины	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Определение вероятности события.	2
	2	Определение математического ожидания случайной величины	2
	3	Определение статистических оценок параметров распределения	2
	4	Контрольная работа № 2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Вероятность события	4
	2	Случайные величины	2
Промежуточная аттестация: <b>экзамен</b>			
<b>Всего часов</b>			<b>108</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Математических дисциплин».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

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

посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
комплект учебно-методической документации.

#### **Технические средства обучения:**

мультимедиа-проектор;  
обучающие видеофильмы.

### **4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких дисциплин как: «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» по специальности должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

**Теоретические занятия** должны проводиться в учебном кабинете «Математических дисциплин» согласно Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

**текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

**промежуточный контроль:** экзамен

#### **4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

#### **4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики (учебник для студ. учреждений СПО) – М., 2014.
2. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика (учебник для студ. учреждений СПО) – М., 2014.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа – М., 2014г.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: Учебник для вузов. - М.: Дрофа, 2011. - 400с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2014. - 495с.
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2014. - 204с.
4. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – Москва: Оникс, 2012. – 816с.
5. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов. – М.: Высшая школа, 2013. – 495с.
6. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник Задач по математике для техникумов. – Москва: Оникс 21 век, 2013. – 464с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике и электроники.
2. <http://matchub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<b>знать:</b>		
основные математические методы решения прикладных задач;	Знает математические методы решения прикладных задач	индивидуальные задания, домашняя работа, практические занятия;
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	контрольная работа, практическое занятие;
основы интегрального и дифференциального исчисления;	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	практические занятия, домашняя работа, самостоятельная работа;
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Знает роль и место математики в современном мире	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия;
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике	Знает о необходимости изучения математики для решения теоретических и практических задач.	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия
<b>уметь:</b>		
анализировать сложные функции и строить их графики	Умеет использовать производную при исследовании функций и построении графиков	практические занятия, домашние работы, индивидуальные задания;
выполнять действия над комплексными числами;	Умеет выполнять действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах.	самостоятельные работы, практические занятия, домашние работы;

<b>Результаты обучения</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
вычислять значения геометрических величин;	Умеет вычислять значения геометрических величин	практические занятия, самостоятельные работы.
производить операции над матрицами и определителями;	Умеет производить операции над матрицами и определителями	практические занятия, самостоятельные работы.
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Умеет решать задачи на определение вероятности события при помощи элементов комбинаторики	практические работы, самостоятельные работы, домашние работы;
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Умеет применить определенный интеграл и дифференциал при решении прикладных	практические работы, самостоятельные работы, домашние работы;
решать системы линейных уравнений различными методами;	Умеет решать системы линейных уравнений матричным способом, методом Крамера и методом Гаусса	практические работы, самостоятельные работы, домашние работы;