

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР


Скакун В.В.

« 30 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЕМТ»


Давыдов Е.М.

« 30 » августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

индекс, наименование дисциплины

для специальности среднего профессионального образования

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1580 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44904.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»

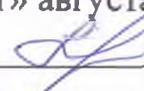
Разработчик: Арчаков А.В. - председатель цикловой комиссии физико-математических дисциплин и программирования, преподаватель математических дисциплин, специалист высшей квалификационной категории.

Рецензенты:

1. Попова Л.П. – преподаватель математических дисциплин ГПОУ «Енакиевский политехнический техникум», специалист высшей квалификационной категории
2. Зинякова Н.Ф. – старший методист ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Одобрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией физико-математических дисциплин и программирования

протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Председатель ЦК  А.В.Арчаков

Рабочая программа переутверждена на 20²⁴ / 20²⁵ учебный год

Протокол № 1 заседания ЦК от «30» ⁰⁸ 20²⁴ г.

Председатель ЦК 

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина ЕН.01 Математика входит в Математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	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	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	78
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия (если предусмотрено)	32
Самостоятельная работа	2
Консультация	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		24	
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление функции одной независимой переменной	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Дифференцирование элементарных и сложных функций.	2	
	2. Дифференцирование неявной функции и функции, заданной параметрически.	2	
	Практические занятия		
	1. Аудиторная самостоятельная работа. Вычисление производных неявной функции и функции, заданной параметрически.	2	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Понятие предела функции в точке и его свойства. Непрерывность функции.	2	
	2. Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы.	2	
Тема 1.3 Интегральное исчисления функции одной независимой переменной	Содержание учебного материала	14	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Понятие и методы интегрирования неопределённого интеграла.	2	
	2. Неопределенный интеграл методом подстановки и по частям.	2	
	3. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	4. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	2	
	Практические занятия		
	1. Аудиторная самостоятельная работа. Интегрирование методом подстановки и по частям.	2	
	2. Решение физических задач с помощью определённого интеграла.	2	
3. Контрольная работа по темам: «Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной независимой переменной».	2		

1	2	3	4
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		28	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	14	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Матрицы. Основные действия над ними	2	
	2. Определитель и его свойства.	2	
	3. Обратная матрица.	2	
	Практические занятия		
	1. Выполнение действий с матрицами.	2	
	2. Аудиторная самостоятельная работа. Выполнение действий с матрицами.	2	
	3. Методы вычисления определителей. Нахождение обратной матрицы.	2	
4. Аудиторная самостоятельная работа по теме: «Матрицы»	2		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	14	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.	2	
	2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	3. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	Практические занятия		
	1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
	2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	3. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
4. Контрольная работа по теме «Линейная алгебра».	2		
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		4	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Понятие множества. Операции над множествами. Отношения и их свойства.	2	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Введение в теорию графов: основные понятия и определения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчётно-практическая работа: «Операции над графами»	2	

1	2	3	4
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		8	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Понятием комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	2	
	3. Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	Практические занятия		
	1. Аудиторная самостоятельная работа по теме: «Комплексные числа».	2	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		12	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Случайные события. Полная группа событий. Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства вероятности события. Непосредственный подсчёт вероятности.	2	
	Практические занятия		
	1. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
Тема 5.2 Случайная величина, её функция распределения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Случайная величина. Дискретная случайная величина, закон её распределения.	2	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	Практические занятия		
	1. Расчёты числовых характеристик случайных величин.	2	
	2. Составление законов распределения дискретной случайной величины. Вычисление математического ожидания дисперсии, среднего квадратического отклонения. Аудиторная самостоятельная работа.	2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет.

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.

3.2.1. Печатные издания

1. Шипачев, В. С. Высшая математика [Текст] : учебник / В. С. Шипачев. – Москва : Инфра-М, 2018.
2. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика. Учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений. – М. Высшая школа, 2018.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике», учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2018.
4. Григорьев Г.В Математика. М.:ИЦ Академия, 2019 г.
5. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2019.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- www.fipi.ru
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
3. Контролирующие материалы по дисциплине:
4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
6. Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>