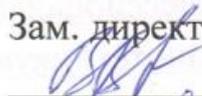


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

 В.В. Скакун

« 31 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЕМТ»

 Е.М. Давыдов

« 31 » августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

индекс. наименование дисциплины

для специальности среднего профессионального образования
**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям).**

Енакиево 2023

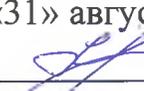
Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. N 1196, с изменениями и дополнениями от 1 сентября 2022 г. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21 декабря 2017 г. регистрационный N 49356).

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. Хорошилова Т. В. – преподаватель математических дисциплин ГБПОУ «Енакиевский политехнический техникум», специалист высшей квалификационной категории
2. Евтехова Н. И. – преподаватель математических дисциплин ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум», специалист высшей квалификационной категории

Одобрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией физико-математических дисциплин и программирования протокол № 1 от «31» августа 2023 г.
Председатель ЦК  Арчаков А.В.

Рабочая программа переутверждена на 20 24 / 20 25 учебный год.
Протокол № 1 заседания ЦК от «30» августа 2024 г.
Председатель ЦК 

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год.
Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 13.02.11. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 07 ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
ОК 01 – 07 ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 01 – 07 ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ОК 01 – 07 ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основы интегрального и дифференциального исчисления;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	86
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	32
Самостоятельная работа	2
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Основные понятия и методы линейной алгебры	14	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 1.1 Основные понятия линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	14	
	1. Матрицы. Основные действия над ними.	2	
	2. Определитель и его свойства. Обратная матрица.	2	
	3. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Метод обратной матрицы.	2	
	Практические занятия		
	1. Методы вычисления определителей.	2	
	2. Аудиторная самостоятельная работа по теме: «Матрицы. Определители».	2	
	3. Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы.	2	
4. Контрольная работа по теме: «Линейная алгебра».	2		

Раздел 2	Основы дискретной математики	4	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	
	1. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	
Тема 2.2 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	2	
	1. Элементы комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	2	
Раздел 3	Основы теории вероятностей, математической статистики	10	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала	4	
	1. Виды случайных событий. Классическое и статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Практические занятия		
	1. Решение задач с использованием терем сложения и умножения вероятностей.	2	
Тема 3.2 Случайная величина, её функция распределения. Математическое	Содержание учебного материала	6	
	1. Случайная величина. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	
	Практические занятия		

ожидание и дисперсия случайной величины	1. Нахождение закона распределения и числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
	2. Контрольная работа по разделам: «Основы дискретной математики» и «Основы теории вероятностей, математической статистики»	2	
Раздел 4	Математический анализ	26	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 4.1	Содержание учебного материала	4	
Теория пределов	1. Понятие предела функции в точке и его свойства. Непрерывность функции.	2	
	2. Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы.	2	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	8	
Дифференцирование	1. Дифференцирование элементарных и сложных функций. Дифференцирование неявной функции и функции, заданной параметрически.	2	
	2. Применение производной при исследовании функции на монотонность, экстремум, выпуклость.	2	
	Практические занятия		
	1. Нахождение производных элементарных и сложных функций, неявной функции и функции, заданной параметрически.	2	
	2. Исследование функции на монотонность, экстремум, выпуклость.	2	
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	14	

Интегрирование.	1. Методы интегрирования неопределённого интеграла. Определённый интеграл и его свойства.	2	
	2. Неопределённый и определённый интеграл методом подстановки и по частям.	2	
	3. Решение физических задач с помощью определённого интеграла.	2	
	Практические занятия		
	1. Интегрирование функций.	2	
	2. Аудиторная самостоятельная работа «Интегрирование подстановкой и по частям».	2	
	3. Аудиторная самостоятельная работа «Вычисление неопределённых и определённых интегралов».	2	
4. Контрольная работа по разделу «Математический анализ».	2		
Раздел 5	Основы теории комплексных чисел. Дифференциальные уравнения.	18	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	8	
Основы теории комплексных чисел	1. Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	2	
	Практические занятия		
	1. Выполнение действий с комплексными числами в алгебраической форме.	2	

	2. Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
Тема 5.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10	
	1. Дифференциальные уравнения, их порядок, решение. Уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	3. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	4. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Практические занятия		
1. Решение линейных и однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Аудиторная самостоятельная работа.	2		
Раздел 6	Основные численные математические методы в профессиональной деятельности	4	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 6.1. Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика	Содержание учебного материала	2	
	1. Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Элементарные формулы Ньютона-Котеса (прямоугольников, трапеций, парабол).	2	
Тема 6.2.	Содержание учебного материала	2	

Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта.	1. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутта приближённого решения дифференциальных уравнений	2	
Самостоятельная работа		2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в виде экзамена		6	
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «математики», оснащённый оборудованием:

- интерактивная доска,
- рабочие места за компьютером,
- столы, стулья для преподавателя и студентов,
- шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации,
- доска классная;

техническими средствами обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор,
- АРМ преподавателя.

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.

Основные источники

1. Щипачёв В.С. Высшая математика: учебник. – М. Высшая школа, 2018.
2. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика. Учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений. – М. Высшая школа, 2018.
3. Гусев В. И., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика: Учебник для профессий и специальностей социально-экономического профиля – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 384 с.

Дополнительные источники

4. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для вузов - М.: Дрофа, 2008.- 204 с.
5. Богомолов Н. В. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для вузов - М.: Дрофа, 2008.- 236 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс "Пособия по математике" Форма доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>
2. Электронный ресурс " «Математика» Форма доступа: <http://pstu.ru/title1/sources/mat/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления 	<ul style="list-style-type: none"> – понимание значения математики в профессиональной деятельности; – понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; – понимание основ интегрального и дифференциального исчисления 	<p>все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, эссе, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы линейной алгебры; – решать основные прикладные задачи численными методами 	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях; – правильное решение основных прикладных задач численными методами 	<p>оценка результатов выполнения практических занятий</p>