

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ от 30 мая 2023 г. № 252 о/д

И.о директора ГБПОУ «ТТТ»

Ю.Н. Оноприенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 Математика»

Квалификация: техник-электрик

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2017 г. № 1248 и с учетом Примерной рабочей программы учебной дисциплины

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: О.В. Орлова, преподаватель математики высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных и общих дисциплин ЕН и ОГСЭ циклов

Протокол № 9 от «26» мая 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04, 09 и ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1 для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - 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 учебной дисциплины	102
в том числе:	
в форме практической подготовки	48
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	-
практические занятия	48
курсовая работа (проект)	
самостоятельная работа	6
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.Элементы линейной алгебры.		22	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	9	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1. Матрицы и определители. Элементы преобразования матриц	4	
	2. Нахождение обратной матрицы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 1 Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2	
	Практическое занятие № 2 Вычисление обратной матрицы.	2	
	Тематика самостоятельной работы: Матрицы и определители. Действия над матрицами и с определителями.	1	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	13	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1.Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	6	
	2.Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие № 3 Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	Практическое занятие № 4 Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	2	
	Практическое занятие № 5Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Тематика самостоятельной работы: Системы линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.	1	

Раздел 2. Элементы математического анализа.		52	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	25	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1.Функции одной независимой переменной, их графики. Приращение функции и аргумента.	10	
	2.Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.		
	3.Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования.		
	4.Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям.		
	5.Производные высших порядков. Точки перегиба. Решение с помощью производной прикладных задач по видам профессиональной деятельности		
	6.Функции нескольких переменных. Частные производные		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	Практическое занятие № 6 Решение прикладных задач с помощью производной.	2	
	Практическое занятие № 7 Приложение дифференциала к приближённым вычислениям	2	
	Практическое занятие № 8 Исследование функции. Построение графиков.	2	
	Практическое занятие № 9 Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	2	
	Практическое занятие № 10 Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности	2	
	Практическое занятие № 11 Дифференцирование сложных функций.	2	
Практическое занятие № 12 Нахождение частных производных	2		
Тематика самостоятельной работы: Вычисление производных функции	1		

Тема 2.2 Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	27	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1.Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.	14	
	2.Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.		
	3.Вычисление интегралов дробно-рациональных функций		
	4.Геометрический смысл определенного интеграла.		
	5.Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла		
	6.Приближённое вычисление определённого интеграла.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие № 13 Интегрирование простейших функций.	2	
	Практическое занятие № 14 Вычисление интегралов дробно-рациональных функций	2	
	Практическое занятие № 15 Вычисление интегралов методом заменой переменных и по частям.	2	
	Практическое занятие № 16 Вычисление площадей	2	
	Практическое занятие № 17 Вычисление объёмов тел вращения	2	
	Практическое занятие № 18 Приближённое вычисление определённого интеграла.	2	
Тематика самостоятельной работы: Вычисление интегралов.	1		
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел.		17	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала	8	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1.Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	4	
	2.Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Переход из одной формы записи в другую.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 19 Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	Практическое занятие № 20 Действия над комплексными числами в	2	

	тригонометрической форме.		
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	9	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1.Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Извлечение квадратного корня из комплексного числа.	4	
	2.Решение прикладных задач с комплексными числами для профессиональной деятельности по специальности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 22 Применение комплексных чисел при решении алгебраических задач.	2	
	Практическое занятие № 22 Решение типовых задач на применение комплексных чисел.	2	
	Тематика самостоятельной работы: Комплексные числа Действия над комплексными числами в различной форме	1	
Раздел 4. Элементы математического анализа.		11	
Тема 4.1 Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала	11	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1.Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	6	
	2.Однородные и линейны дифференциальные уравнения первого порядка		
	3.Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 23 Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	2	
	Практическое занятие № 24 Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Тематика самостоятельной работы: Решение дифференциальных уравнений	1	
Промежуточная аттестация		-	

Bcero:	<i>102</i>	
---------------	-------------------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеется кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

- учебная магнитная доска, рабочие места обучающихся и преподавателя соответствуют Государственным требованиям, действующим санитарно-техническим и пожарным нормам;

- экранно-звуковые пособия - презентации по разделам «Элементы аналитической геометрии», «Вычисление площадей объемов», «Дифференциальное и интегральное исчисление»;

технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы) – модели геометрических тел, угольники, транспортир, линейка.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев, С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина/под ред. В.А. Гусева. – 13-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 416 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.fcior.edu.ru
2. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
3. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru>
4. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>
5. Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>

7. Электронная библиотека Издательский центр «Академия»
8. ЭБС Лань.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления	- применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции	- тестирование; - устный и письменный опрос; - практические работы.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;		