

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 18.05.2023г. №98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

программы подготовки специалистов среднего звена

*по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

2023г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

Общеобразовательных, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Н.М. Ляпнева

« 8 » мая 2023 г.

Составитель:

Мальцева Е.А. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического электрохимического оборудования (по отраслям)" утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 N 1196.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 Математика является обязательной частью дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС 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 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 01 – 11	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 - 11	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	72
в том числе:	
теоретическое обучение	66
лабораторные работы	-
практические занятия	36
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<i>Консультации</i>	6
Промежуточная аттестация Экзамен	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	
Раздел 1	Основные понятия и методы линейной алгебры		ОК 1-11
Тема 1.1 Основные понятия линейной алгебры . Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	4	
	Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Определители II и III порядка и их свойства. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
	Самостоятельная работа № 1 по теме: Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными.	1	
Раздел 2	Основы дискретной математики	5	ОК 1-11

Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Построение графов. Решение задач с использованием графов.	2	
	Самостоятельная работа № 2 Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.	1	
Тема 2.2 Основные понятия Комбинаторики	Содержание учебного материала	3	
	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	1	
	В том числе, практических занятий		
	Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2	
Раздел 3	Основы теории вероятностей, математической статистики		ОК 1-11
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала	3	
	Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	1	
	В том числе, практических занятий		
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием	2	

	теоремы сложения и умножения вероятностей		
Тема 3.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	3	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	1	
	В том числе, практических занятий		
	Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	
Раздел 4	Математический анализ		ОК 1-11
Тема 4.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	5	
	Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций.	1	
	В том числе, практических занятий	4	
	Вычисление пределов функций различными методами. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.		
Тема 4.2. Дифференцирование	Содержание учебного материала	5	
	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение		

	графиков функций.		
Тема 4.3. Интегрирование.	Содержание учебного материала	89	
	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл. Интегрирование методом подстановки.	4	
	В том числе, практических занятий		
	Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.	4	
	Самостоятельная работа № 3 Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь.	1	
Раздел 5	Дифференциальные уравнения. Ряды.		ОК 1-10
Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	
	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения.	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		

	Самостоятельная работа № 4 Решение дифференциальных уравнений с записью решения в рабочую тетрадь.	1	
Тема 5.2. Числовые последовательности и числовые ряды.	Содержание учебного материала	6	
	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности. Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости. Признаки сравнения.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение функций в ряд Маклорена.		
Раздел 6	Основные численные математические методы в профессиональной деятельности		ОК 1-10
Тема 6.1. Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика	Содержание учебного материала	3	
	Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям. Нахождение производных функции в точке x по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций.		

Тема 6.2. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта.	Содержание учебного материала	2	
	Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта. Сравнительный анализ этих методов.	2	
	консультации	6	
	экзамен	6	
	Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «математики», оснащенный оборудованием: интерактивная доска, организация рабочего места за компьютером, столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, доска классная.

техническими средствами обучения: видео двойка, DVD –проигрыватель, 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, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Пехлецкий И. Д. Математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 304 с.
2. Спирина М. С., Спирин П. А. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 368 с.
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/>

Приводится перечень печатных и/или электронных образовательных и информационных ресурсов, рекомендуемых ФУМО СПО для использования в образовательном процессе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – 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	– 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	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
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – использовать методы линейной алгебры; – решать основные прикладные задачи численными методами	– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях; – правильное решение основных прикладных задач численными методами	оценка результатов выполнения практических занятий

