

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

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

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью Дисциплин Математического и общего естественнонаучного цикла примерной 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 – 07 ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
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 нагрузки (всего)	102
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	82
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные и практические занятия	36
Консультация	12
Промежуточная аттестация	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

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. Основные понятия и методы линейной алгебры		10	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	Содержание учебного материала	8	
	1. Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами.		
	2. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Определители II и III порядка и их свойства.		
	3. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.		
	Практические работы		
	1. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными	2	
РАЗДЕЛ 2. Основы дискретной математики		10	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов.	Содержание учебного материала	6	
	1. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.		
	2. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними		
	Практические работы	2	
1. Построение графов. Решение задач с использованием графов.			
Тема 2.2 Основные понятия Комбинаторики.	Содержание учебного материала	4	
	1. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.		
	Практические работы		
1. Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2		
РАЗДЕЛ 3. Основы теории вероятностей, математической статистики		8	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала	4	
	1. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	Практические работы	2	
1. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.			

Тема 3.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала		4	
	1.	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение		
	Практические работы		2	
	1.	Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию		
РАЗДЕЛ 4. Математический анализ			26	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 4.1 Теория пределов	Содержание учебного материала		6	
	1.	Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций.		
	Практические работы		4	
	1.	Вычисление пределов функций различными методами.		
	2.	Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.		
Тема 4.2. Дифференцирование.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической		
	Практические работы		4	
	1.	Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций.		
	2.	Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.		
Тема 4.3. Интегрирование.	Содержание учебного материала		14	
	1.	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование.		
	2.	Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций.		
	3.	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл.		
	4.	Интегрирование методом подстановки.		
	Практические работы		6	
	1.	Вычисление определенного интеграла.		
	2.	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла		
	3.	Решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла		
РАЗДЕЛ 5. Дифференциальные уравнения. Ряды.			20	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала		10	
	1.	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения.		
	2.	Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения.		
	Практические работы		6	
	1.	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		
	2.	Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.		

	3.	Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами		
Тема 5.2. Числовые последовательности и числовые ряды.	Содержание учебного материала		10	
	1.	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности.		
	2.	Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности		
	3..	Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости. Признаки сравнения		
	Практические работы		4	
	1.	Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера.		
	2.	Разложение функций в ряд Маклорена.		
РАЗДЕЛ 6. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности			8	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 6.1. Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика	Содержание учебного материала		6	
	1.	Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям. Нахождение производных функции в точке x по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	4	
	Практические работы		2	
	1.	Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций		
Тема 6.2. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов		
Предэкзаменационная консультация			2	
Консультации			12	
Промежуточная аттестация			6	
Итого:			102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основные электронные издания:

1. Богомолов Н. В., Самойленко П. И. Математика: Учебник для СПО. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433286#page/1>

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н. В. Алгебра и начала анализа: Учеб. пос. для СПО - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/algebra-i-nachala-analiza-428057#page/1>

2. Богомолов Н. В. Геометрия: Учеб. пос. для СПО - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/geometriya-428060#page/1>

3. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М.: Наука, 1987.

4. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 360 с.

5. www.fipi.ru

6. <http://www.exponenta.ru/>

7. <http://www.mathege.ru>

8. <http://uztest.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</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>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы линейной алгебры; - решать основные прикладные задачи численными методами дифференциального и интегрального исчислений; - умение решать системы линейных уравнений различными 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>