

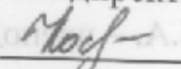
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»

(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ

зам.директора по УР

 С.А. Косова
« 15 » 06 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

г. Шатура

2023

Министерство образования Московской области
Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ)

13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчик:

Одиноква Е.А. – преподаватель спецдисциплин.

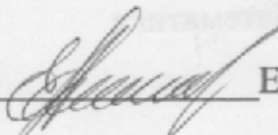
ОДОБРЕНО

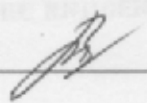
цикловой комиссией преподавателей специальности

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Протокол № 9 от «31» 05 2023г.

Председатель ПЦК:  М.А.Сафронов

Преподаватель:  Е.А. Одиноква.

Внутренний рецензент:  В.В. Терешина, методист ГБПОУ МО «ШЭТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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 «Математический и общий естественнонаучный учебный цикл» основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ЕН.01 МАТЕМАТИКА» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций 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 1-11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 4.1	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - 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	108
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	
практические занятия	48
курсовая работа (проект)	
контрольная работа	
<i>самостоятельная работа</i>	
промежуточная аттестация (экзамен)	8
консультации	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «История»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ		ОК 1 - 11
Тема 1.1 Матрицы и определители	<i>Содержание учебного материала</i>	6/0/4	ПК 1.1 ПК 1.4
	1 Матрицы и определители.	2	ПК 2.2 ПК 2.3
	2 Элементы преобразования матриц.	2	ПК 4.1
	3 Нахождение обратной матрицы.	2	
	<i>Практические работы</i>		
	1 ПР № 1 Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2	
	2 ПР № 2 Вычисление обратной матрицы	2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений.	<i>Содержание учебного материала</i>	6/0/6	
	1 Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	2 Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	2	
	3 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	<i>Практические занятия</i>		
	1 ПР № 3 Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	2 ПР № 4 Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	2	
	3 ПР № 5 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
Раздел 2	ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ		ОК 1 - 11
Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел	<i>Содержание учебного материала</i>	4/0/6	ПК 1.1 ПК 1.4
	1 Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	2	ПК 2.2 ПК 2.3
	2 Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Переход из одной формы записи в другую.	2	ПК 4.1
	<i>Практические занятия</i>		
	1 ПЗ: Комплексные числа и действия над ними.	2	
	2 ПР № 6: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	3 ПР № 7: Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме	2	

Тема 2.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		4/0/2	ОК 1 - 11
	1	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Извлечение квадратного корня из комплексного числа	2	ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3
	2	Решение задач с комплексными числами по видам профессиональной деятельности.	2	ПК 4.1
	Практические занятия			
	1	ПР № 8: Применение комплексных чисел при решении алгебраических задач.	2	
Раздел 3	ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		10/0/12	ОК 1 - 11
	1	Функции одной независимой переменной. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	2	ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3
	2	Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования.	2	ПК 4.1
	3	Производная сложной функции. Дифференциал функции.	2	
	4	Производные высших порядков. Точки перегиба.	2	
	5	Функции нескольких переменных. Частные производные	2	
	Практические занятия			
	1	ПР № 9: Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности	2	
	2	ПР № 10: Дифференцирование сложных функций.	2	
	3	ПР № 11: Нахождение частных производных	2	
	4	ПЗ: Решение прикладных задач с помощью производной.	2	
	5	ПЗ: Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2	
	6	ПЗ: Исследование функции. Построение графиков.	2	
	Практические занятия			
	1	ПР № 12: Вычисление интегралов.	2	
	2	ПР № 13: Вычисление интегралов дробно-рациональных функций.	2	
	3	ПР № 14: Вычисление площадей.	2	
	4	ПР № 15: Вычисление объемов тел вращения.	2	
	5	ПЗ: Интегрирование простейших функций.	2	
	6	ПЗ: Вычисление интегралов дробно-рациональных функций.	2	
Тема 3.2 Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала		12/0/12	ОК 1 - 11
	1	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.	2	ПК 1.1 ПК 1.4
	2	Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	ПК 2.2 ПК 2.3
	3	Вычисление интегралов дробно-рациональных функций	2	ПК 4.1
	4	Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	5	Вычисление объемов тел вращения с помощью определённого интеграла	2	
	6	Приближённое вычисление определённого интеграла.	2	
	Практические занятия			
	1	ПР № 12: Вычисление интегралов.	2	
	2	ПР № 13: Вычисление интегралов дробно-рациональных функций.	2	
	3	ПР № 14: Вычисление площадей.	2	
	4	ПР № 15: Вычисление объемов тел вращения.	2	
	5	ПЗ: Интегрирование простейших функций.	2	
	6	ПЗ: Вычисление интегралов дробно-рациональных функций.	2	

Тема 3.3 Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала		6/0/6	ОК 1 - 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 4.1
	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	2	Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	3	Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Практические занятия			
	1	ПЗ: Решение дифференциальных уравнений	2	
	2	ПР № 16: Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	2	
	3	ПР № 17: Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
Консультации			4	
Экзамен			8	
Самостоятельная работа обучающихся (Инновационная деятельность-приоритетное направление в науке и экономике. Основные				
Всего			108	

Примечание: В строке «Содержание учебного материала» представлена информация об объеме нагрузки на данную тему в виде: 1 / 2 / 3, где 1 - количество часов на теоретический курс, 2 – количество часов на лабораторные работы, 3 количество часов на практические работы.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебный кабинет Математики

Оборудование:

- 1 Рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер, с лицензионным ПО, Internet);
- 2 Рабочие места по количеству обучающихся (столы, стулья на одну группу);
- 3 Доска;
- 4 Проектор;
- 5 Мультимедийное оборудование
- 6 Комплект учебно-методической документации;
- 7 Чертёжный треугольник, циркуль, транспортир
- 8 Модели многогранников, круглых тел.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений / Н.В. Богомолов. - М.: Высшая школа. 2013. - 495 с. (Рекомендовано Министерством образования и науки РФ);
2. Спирина, М.С., Спирин, П.А. Дискретная математика: Учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Дадаян, А.А. Математика для педагогических училищ: Учебник. -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2013.-512 с. (Профессиональное образование) (Рекомендовано Министерством образования РФ);
4. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике: Учебное пособие. -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2014.- 542 с. (Профессиональное образование) (Рекомендовано Министерством образования РФ);
5. Башмаков М.И., Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256с.

Дополнительные источники:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике./ Д.Т. Письменный . 1 часть. – 5-е изд., испр.- Д.Т. Письменный. - М.: Айрис-пресс, 2012.
2. А.И. Короткевич. История современной России, учебное пособие. СПб Из-во С-Петербур. у-т, 2016г. Спирина, М.С., Спирин, П.А. Дискретная математика: Учебник. -М.: Издательский центр «Академия». 2013.-389 с. (Допущено Министерством образования РФ);
3. Бычков, А.Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации: Учебное пособие. - М.: ФОРУМ, 2011.- 224 с. (Допущено Министерством образования РФ);
4. Виноградов, Ю.Н., Гомола, А.И., Потапов, В.И., Соколов, Е.В. Математика и информатика : Учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 272 с.

Электронные учебники и ЭУМК:

- 1
- 2
- 3

Интернет-ресурсы:

- 1 Метод Гаусса, формулы Крамера, матричный определитель. -URL: [http:// www.matburo.ru](http://www.matburo.ru)
- 2 [Сайт «Наука Математика». Умножение матриц, транспортная задача. -URL: http:// www.softtok.org/science/math](http://www.softtok.org/science/math)
- 3 Сайт «Теория вероятностей и математическая статистика». - URL: [http:// www.teorver.ru](http://www.teorver.ru).
- 4 [Общие методы решения уравнений. - URL: http:// www.rusedu.ru/subcat_is/htm](http://www.rusedu.ru/subcat_is/htm)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий.

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;	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - решать прикладные задачи в области 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	

Характеристики демонстрируемых знаний (пример):

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно»