

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический колледж –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НВПК НИЯУ МИФИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

для специальности:

13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

Нововоронеж 2022 г.

ОДОБРЕНА:

Цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин

Протокол № ___ от « ___ » _____ 2022 г.

Председатель ЦМК

_____ Т.Н. Захарова

УТВЕРЖДЕНА:

Заместитель директора

_____ Г.В. Калинин

« ___ » _____ 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1248 от 22 декабря 2017, зарегистрировано в Минюсте России (рег.№ 49678 от 18 января 2018 года) и Примерной основной образовательной программы СПО ППССЗ специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы от 04.12.2018, регистрационный номер в федеральном реестре программ СПО 13.02.03-181204.

Организация-разработчик: Нововоронежский политехнический колледж - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Разработчик: Захарова Т.Н преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы дисциплины.....	9
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	10

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 математического и общего естественнонаучного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина ЕН.01 «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 общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.5 Оформлять техническую документацию по обслуживанию оборудования;

ПК 1.6 Сдавать и принимать из ремонта оборудование;

ПК 2.3 Оформлять техническую документацию по эксплуатации оборудования;

ПК 3.1 Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии;

ПК 3.2 Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии;

ПК 3.3 Контролировать распределение электроэнергии и управлять им;

ПК 3.4 Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование;

ПК 3.5 Определять технико-экономические показатели оборудования;

ПК 4.1 Определять причины неисправностей и отказов оборудования;

ПК 5.1 Планировать работу производственного подразделения.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

Код личностных результатов	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
теоритические занятия	48
практические занятия	48
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		20	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1 ЛР 14, 15
	Матрицы и определители. Элементы преобразования матриц. Нахождение обратной матрицы.		
	В том числе практические занятия	4	
	1 Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2	
	2 Вычисление обратной матрицы	2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	12	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1 ЛР 14, 15
	Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы. Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.		
	В том числе практические занятия	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		
Раздел 2. Элементы математического анализа		22	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	22	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1 ЛР 14, 15
	Предел функции. Непрерывность функции. Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Точки перегиба. Функции нескольких переменных. Частные производные		
	В том числе практические занятия	12	
	1 Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности	4	
	2 Дифференцирование сложных функций.	4	
	3 Исследование функции. Построение графиков.	4	
Раздел 3. Тригонометрические функции и их графики		18	
Тема 3.1 Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$	Содержание учебного материала	4	
	Свойства и графики функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$.		
Тема 3.2 Графики гармонического	Содержание учебного материала	14	ОК 01, 02, 04, 09; ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1,
	Понятие гармонического колебания. График гармонического колебания. Правила изменения графиков функций $y=\sin t$ и $y=\cos t$.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
колебания	В том числе практические занятия	10	5.1 ЛР 14, 15
	1 Построение графиков функций $y=Asint$ и $y=Acost$	2	
	2 Построение графиков функций $y=sin\omega t$ и $y=cos\omega t$	2	
	3 Построение графиков функций $y=sin(t\pm\varphi_0)$ и $y=cos(t\pm\varphi_0)$	2	
	4 Построение графиков функций $y=Asin(\omega t\pm\varphi_0)$ и $y=Acos(\omega t\pm\varphi_0)$	4	
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел		24	
Тема 4.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала	24	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1 ЛР 14, 15
	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Переход из одной формы записи в другую.		
	В том числе практические занятия	12	
	1 Действия над комплексными числами в алгебраической форме	6	
	2 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме	6	
Раздел 5. Элементы математического анализа		12	
Тема 5.1 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	12	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1 ЛР 14, 15
	1.Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. 2.Однородные и линейны дифференциальные уравнения первого порядка	8	
	В том числе практические занятия	4	
	1 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	
	2 Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	2	
Всего:		96	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты по дисциплине;
- мультимедийный комплекс.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Печатные издания

1. Лубягина Е.Н. Линейная алгебра: учебное пособие для СПО. М.: Издательство Юрайт, 2020. 150 с.

2. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. . М.: Издательство Юрайт, 2019. 402 с

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов -
<http://schoolcollection.edu.ru/> 2.Образовательный математический сайт -
<http://www.exponenta.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Защита практических работ
Знания:	
Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной программы	Экспертная оценка контрольной работы, выполнения домашней работы, фронтальный опрос
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Экспертная оценка контрольной работы, выполнения домашней работы, фронтальный опрос
Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Дифференцированный зачёт, защита практических работ, экспертное или совместно с обучающимися оценивание выполнения домашней работы
Основы интегрального и дифференциального исчисления	Защита практических работ, экспертное оценивание или совместно с обучающимися выполнения домашней работы