ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

Приложение № 4
к образовательной программе среднего профессионального образования -
программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС» (АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы электротехники (Метрология и электротехнические измерения. Прикладная электроника)»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 36 ак.ч.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Дисциплина «Теоретические основы электротехники (Метрология и электротехнические измерения. Прикладная электроника)» входит в образовательный компонент программы ОП.00 «Общепрофессиональный цикл» (ОП.03) и является обязательной. Дисциплина реализуется в 4 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование компетенций у обучающихся в области применения навыков моделирования и анализа электрических и магнитных цепей, а также их использование для теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

4. Задачи дисциплины (модуля):

- изучить основные понятия и законы теории электрических цепей;
- изучить и использовать методы анализа линейных и нелинейных цепей, а также переходных процессов;
- сформировать навыки обработки результатов экспериментов;
- сформировать навыки проведения типовых исследований электрических цепей.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименования разделов (тем) дисциплины (модуля)	**Содержание разделов (тем) дисциплины (модуля)**
Линейные электрические цепи постоянного тока	Электрическая цепь и ее основные элементы. Физические процессы в электрических цепях. Электрический ток, потенциал, ЭДС, напряжение. Схемы замещения источников электрической энергии. Законы Ома, закон Джоуля-Ленца. Расчет неразветвленных цепей постоянного тока. Уравнение баланса мощностей. Потенциальная диаграмма. Законы Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей. Преобразование схем электрических цепей: преобразование последовательно и параллельно соединенных пассивных и активных элементов. Взаимное преобразование схем соединения элементов «звездой» и «треугольником». Метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод наложения. Пассивный и активный двухполюсники, метод эквивалентного генератора. Свойство взаимности. Теорема компенсации.
Линейные электрические цепи	Синусоидальные токи и напряжения.

синусоидального тока	Мгновенное значение синусоидальных токов и напряжений. Получение синусоидальной ЭДС, синхронный генератор. Амплитуда, частота, период, начальная фаза, угол сдвига фаз. Основные элементы цепи синусоидального тока. Резистор в цепи синусоидального тока. Расчет тока. Мгновенная и активная мощность. Индуктивный элемент в цепи синусоидального тока. Расчет тока. Реактивное сопротивление. Мгновенная и реактивная мощность. Емкостной элемент в цепи синусоидального тока. Расчет тока. Мгновенная и реактивная мощность. Расчет цепи синусоидального тока с последовательным и с параллельным соединением элементов R-L-C. Активное, реактивное, полное и комплексное сопротивления и проводимости. Активная, реактивная, полная и комплексная мощности. Баланс мощностей. Топографическая диаграмма цепи. Расчет разветвленных цепей синусоидального тока. Резонансы в электрических цепях. Взаимная индукция и взаимная индуктивность. ЭДС и напряжение взаимной индукции. Коэффициент индуктивной связи. Расчет индуктивно связанных цепей.
Двухполюсники и четырехполюсники	Пассивные двухполюсники. Эквивалентные схемы замещения пассивных двухполюсников и расчет их параметров. Экспериментальное определение параметров. Пассивные четырехполюсники. Режимы работы четырехполюсников. Уравнения четырехполюсников. Коэффициенты четырехполюсников и их определение. Передаточные функции четырехполюсников. Эквивалентные схемы замещения четырехполюсников.
Электрические цепи с несинусоидальными ЭДС, напряжениями и токами	Разложение не синусоидальных периодических функций времени в тригонометрический ряд. Основные характеристики не синусоидальных функций времени. Действующее и средние

	значения не синусоидального тока и напряжения. Расчет однофазных цепей несинусоидального тока. Метод наложения расчета цепей несинусоидального тока. Мощности цепи не синусоидального тока. Высшие гармоники в трехфазных цепях. Причины и последствия не синусоидальности напряжений трехфазного источника ЭДС.
Переходные процессы в электрических цепях	Задача и методы расчета переходных процессов. Возникновение переходных процессов. Законы коммутации. Начальные условия. Установившаяся и свободная составляющая переходного процесса. Методы расчета переходных процессов. Расчет переходных процессов в не разветвленных цепях первого порядка. Расчет переходных процессов в разветвленных цепях первого порядка. Расчет переходных процессов в цепях второго порядка.
Нелинейные электрические цепи	Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные элементы и нелинейные цепи. Нелинейные резисторы и их характеристики. Графические и аналитические методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока: нелинейная катушка индуктивности и нелинейный конденсатор. Расчет нелинейных электрических цепей переменного тока графическими и аналитическими методами.
Электромагнитное поле. Магнитные и электростатические цепи	Основные характеристики магнитного поля. Ферримагнитные материалы и их характеристики. Нелинейные и линейные магнитные сопротивления. Электрические схемы замещения магнитных цепей. Основные законы магнитных цепей при постоянных магнитных потоках. Расчет магнитных цепей при постоянных магнитных потоках. Задача анализа и задача синтеза.

	Магнитные цепи при переменных магнитных потоках. Характеристики нелинейной катушки индуктивности в цепи переменного тока. Расчет тока в идеальной нелинейной катушке графическим и аналитическим методом. Схемы замещения. Векторные диаграммы. Расчет тока в нелинейной катушке индуктивности с реальным магнитопроводом. Параметры эквивалентных схем замещения реальных нелинейных катушек индуктивности.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины (модуля)
ПК-07. Применяет знания основ электротехники в профессиональной деятельности, опираясь на основные законы физики	ИПК-07.1 Знает основные понятия и законы электротехники
	ИПК-07.2 Производит расчеты параметров электрических цепей
	ИПК-07.3 Оценивает амплитудно-частотные характеристики электрических цепей
	ИПК-07.4 Производит расчеты спектров непрерывных и дискретных сигналов, а также сигналов на выходе электрических цепей