

ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ (72 часа)

Цель: улучшение базовых знаний и повышение теоретического образовательного уровня специалистов, занятых в области обслуживания и эксплуатации электроэнергетического оборудования и объектов.

Категория слушателей: специалисты электроэнергетических компаний.

Краткая аннотация программы. Активные и пассивные элементы цепи. Э.Д.С., ток, сопротивление, потенциал и напряжение. Закон Ома. Потенциальная диаграмма. Закон Джоуля-Ленца. Баланс мощностей. Законы Кирхгофа. Применение законов Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Система линейных алгебраических уравнений – математическая модель электрических цепей постоянного тока. Преобразование схем электрических цепей. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений. Изображение синусоидальных величин с помощью вращающихся векторов. Волновые и векторные диаграммы. Физические явления в цепях переменного тока. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукции. Индуктивность. Модели элементов электрических цепей. Резистор, индуктивная катушка и конденсатор в цепях синусоидального тока. Последовательное соединение резистора, индуктивной катушки и конденсатора. Разность фаз напряжения и тока. Мгновенная и средняя мощности. Активная, реактивная и полная мощность. Параллельное соединение резистора, индуктивной катушки и конденсатора. Коэффициент мощности. Компенсация реактивной мощности и её экономическое значение. Экспериментальное определение взаимной индуктивности двух контуров и их одноименных зажимов. Трансформатор без ферромагнитного сердечника. Схема замещения и векторная диаграмма трансформатора. Получение вращающегося магнитного поля с помощью трехфазной системы токов. Принцип действия асинхронной и синхронной машины. Метод симметричных составляющих. Разложение несимметричной системы на симметричные системы прямой, обратной и нулевой последовательностей фаз. Эквивалентные схемы нелинейных элементов. Графические методы расчета цепей с нелинейными элементами при их последовательном, параллельном и смешанном соединении. Расчет нелинейных цепей методом последовательных приближений (итераций). Цепи с распределенными параметрами. Общие сведения о цепях с распределенными параметрами. Дифференциальные уравнения однородных линий. Параметры линий. Бегущие и стоячие волны. Линии без потерь. Линия без искажений. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Частотные электрические фильтры.

Контактное лицо: Агеев Вадим Александрович.

Тел. 8(8342)254421

E-mail: ageyevva@mrsu.ru, ageyevva@rambler.ru

Адрес: 430904, Республика Мордовия, г. Саранск, п. Ялга, ул. Российская, д. 5, каб. 304.