

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ
по дисциплине «Теоретические основы электротехники»
для студентов 2-го курса специальности 160901

1. Электрические цепи постоянного тока

Основные понятия: ток, потенциал, разность потенциалов, напряжение.

Линейные элементы электрических цепей постоянного тока: сопротивление, реальный источник электрической энергии, источник ЭДС, источник тока, вольт-амперные характеристики.

Электрическая цепь: узлы, ветви, контуры, узловые и контурные матрицы.

Постановка задачи расчета электрической цепи.

Законы Ома и Кирхгофа. Расчет линейных цепей по законам Кирхгофа.

Методы преобразования электрических цепей.

Принцип и метод наложения.

Методы узловых потенциалов. Метод двух узлов.

Теорема и метод эквивалентного генератора.

Электрическая мощность. Баланс мощностей.

2. Цепи переменного синусоидального тока.

Характеристики синусоидального процесса: мгновенное, амплитудное, действующее, среднее значение, частота, начальная фаза.

Законы Кирхгофа для мгновенных значений.

Активное сопротивление, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Соотношения между мгновенными значениями тока и напряжения на R, L и C. Понятие индуктивного и емкостного сопротивления. Сдвиг фаз на R, L и C.

Двухполюсник в цепи синусоидального тока. Полное сопротивление, сдвиг фаз, эквивалентные активное и реактивное сопротивления участка цепи. Треугольник сопротивлений.

Активная, реактивная и полная мощность, треугольник мощностей.

Основы символического метода. Комплексные ток и напряжение. Законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Комплексные сопротивление и проводимость, комплексные сопротивления элементов R, L, C.

Расчет цепей синусоидального тока символическим методом. Векторные и топографические диаграммы.

3. Цепи при несинусоидальных источниках.

Разложение несинусоидальной периодической кривой в ряд Фурье.

Расчет цепей при несинусоидальных токах.

Понятие о передаточных функциях и частотных характеристиках.

4. Трехфазные электрические цепи.

Симметричная трехфазная система ЭДС.

Способы соединения источников, фазные и линейные напряжения.

Трехфазная электрическая цепь, способы соединения нагрузок, линейные и фазные токи.

Расчет трехфазной цепи при симметричной нагрузке и различных способах соединения.

Мощность в трехфазной цепи.

Расчет трехфазной цепи при несимметричной нагрузке и различных способах соединения.