

1.2. Методы анализа цепей с одним и несколькими источником энергии. Принципы наложения, взаимности, относительности, теорема о компенсации. Метод наложения. Входная и взаимные проводимости. Линейные соотношения в электрических цепях.

1.3. Методы расчета цепей постоянного тока. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Взаимное преобразование соединений ветвей треугольником и трехлучевой звездой.

1.4. Теорема об активном двухполюснике, метод эквивалентного источника. Расчет мощности. Баланс мощностей. Условие передача максимальной энергии от активного двухполюсника нагрузке. Преобразование электрических схем.

1.5. Переменный синусоидальный ток. Мгновенное значение, период, частота, положительное направление переменного тока. Среднее и действующее значения синусоидальных функций. Векторное изображение синусоидальных функций. Синусоидальный ток в активном сопротивлении, в катушке индуктивности, в конденсаторе. Индуктивное и емкостное сопротивление. Энергия электрического и магнитного полей.

1.6. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Треугольники сопротивлений и проводимостей Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Векторнотопографические диаграммы.

1.7. Топографическая диаграмма. Колебания энергии в цепи переменного тока.

Мощности: активная, реактивная, полная и комплексная. Определение этих мощностей по известным комплексам тока и напряжения. Понятие коэффициента мощности. Треугольник мощностей. Знак мощности и направление передачи энергии. Баланс мощностей для цепи переменного тока. Показания приборов в цепи переменного тока.

1.8. Пассивный двухполюсник. Эквивалентные схемы двухполюсника. Активные и реактивные составляющие токов и напряжений. Определение параметров пассивного двухполюсника на переменном токе. Условие передачи максимальной мощности от источника питания к приемнику. Согласование нагрузки.

1.9. Резонансные явления. Резонанс напряжений в неразветвленной цепи. Условие резонанса, векторная диаграмма, энергетические соотношения при резонансе. Частотные характеристики неразветвленной цепи. Резонансные кривые. Резонанс токов. Условие резонанса, векторная диаграмма, частотные характеристики параллельного контура.

Лабораторные работы 4 шт. по 4 часа:

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль подготовки : «Оборудование и технологии нефтегазопереработки»
Аннотация к РПД Б1.В.ДВ.02.01 «Электроника и электротехника»



2.1. Активный двухполюсник. Линейные соотношения.

2.2. Простые цепи синусоидального тока.

2.3. Простые цепи постоянного тока.

2.4. Нелинейные цепи постоянного тока.

3 Самостоятельная работа студентов:

3.1. Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям и выполнение индивидуальных заданий по теме. Подготовка к контрольной работе по теме «Расчет цепей постоянного тока». Выполнение расчетно-графической работы «Линейная цепь постоянного тока», а также подготовка к защите данной РГР.

3.2. Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям и выполнение индивидуальных заданий по теме. Подготовка к контрольной работе по теме «Расчет цепей синусоидального тока».

3.3 Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям и выполнение индивидуальных заданий по теме. Подготовка к контрольной работе по теме «Расчет трехфазных цепей синусоидального тока».

3.4. Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям и выполнение индивидуальных заданий по теме.

3.5. Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям и выполнение индивидуальных заданий по теме.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026

Учебный год 2026-2027

Образовательный стандарт (ФГОС) № 728 от 09.08.2021 г