

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроснабжение»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.1: Решает задачи с применением математического аппарата;
- ОПК-1.2: Применяет теоретические и практические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3.2: Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очно - заочная. Семестр 5.

1. Тема 1 Электрические цепи постоянного тока. Понятие постоянного тока, элементы цепей постоянного тока, разветвленные и неразветвленные, простые и сложные цепи; законы Ома, Кирхгофа и Джоуля-Ленца.

Анализ и расчет цепей методом непосредственного применения законов Кирхгофа, частные методы: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов, эквивалентного генератора, преобразования цепей (эквивалентная цепь), наложения. Потенциальные диаграммы.

Источники энергии (питания), их параметры и внешние характеристики; источники напряжения и тока в электрических цепях..

1. Тема 1 Электрические цепи постоянного тока. Понятие постоянного тока, элементы цепей постоянного тока, разветвленные и неразветвленные, простые и сложные цепи; законы Ома, Кирхгофа и Джоуля-Ленца.

Анализ и расчет цепей методом непосредственного применения законов Кирхгофа, частные методы: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов, эквивалентного генератора, преобразования цепей (эквивалентная цепь), наложения. Потенциальные диаграммы.

Источники энергии (питания), их параметры и внешние характеристики; источники напряжения и тока в электрических цепях..

2. Тема 2 Электрические цепи переменного тока. Понятие переменного (синусоидального) тока, его параметры; представление переменного тока в аналитической и графической формах; элементы цепей переменного тока: источники ЭДС (питания), резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы, их параметры и характеристики; условные графические изображения элементов и схемы замещения. Векторное и комплексное представление синусоидального переменного тока и параметров его цепей.

Трехфазная система ЭДС, простейший трехфазный генератор. Основные способы соединения (схемы) элементов в трехфазных цепях. Линейные и фазные токи и напряжения, векторные диаграммы. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Расчет мощности (активной, реактивной, полной) в трехфазной цепи..

2. Тема 2 Электрические цепи переменного тока. Понятие переменного (синусоидального) тока, его параметры; представление переменного тока в аналитической и графической формах; элементы цепей переменного тока: источники ЭДС (питания), резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы, их параметры и характеристики; условные графические изображения элементов и схемы замещения. Векторное и комплексное представление синусоидального переменного тока и параметров его цепей.

Трехфазная система ЭДС, простейший трехфазный генератор. Основные способы соединения (схемы) элементов в трехфазных цепях. Линейные и фазные токи и напряжения, векторные диаграммы. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Расчет мощности (активной,

реактивной, полной) в трехфазной цепи..

3. Тема 3 Магнитные цепи. Магнитные цепи. Электромагнитные устройства и их применение, ферромагнитные материалы и их характеристики. Магнитные цепи постоянных магнитных потоков. Применение законов полного тока для анализа магнитных цепей. Магнитные цепи с воздушным зазором в магнитопроводе. Схемы замещения магнитных цепей. Аналогия методов анализа электрических и магнитных цепей..

3. Тема 3 Магнитные цепи. Магнитные цепи. Электромагнитные устройства и их применение, ферромагнитные материалы и их характеристики. Магнитные цепи постоянных магнитных потоков. Применение законов полного тока для анализа магнитных цепей. Магнитные цепи с воздушным зазором в магнитопроводе. Схемы замещения магнитных цепей. Аналогия методов анализа электрических и магнитных цепей..

4. Тема 4 Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения, основы ремонта электрических машин, часть 1. Магнитные цепи, основные положения и определения.

Виды электромагнитных устройств постоянного и переменного токов, применяемых в технике. Назначение и области применения трансформаторов. Однофазный трансформатор, устройство и принцип действия. Режимы работы трансформатора, потери энергии и к.п.д.

Трехфазный трансформатор, устройство, принцип действия и область применения. Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы..

4. Тема 4 Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения, основы ремонта электрических машин, часть 1. Магнитные цепи, основные положения и определения.

Виды электромагнитных устройств постоянного и переменного токов, применяемых в технике. Назначение и области применения трансформаторов. Однофазный трансформатор, устройство и принцип действия. Режимы работы трансформатора, потери энергии и к.п.д.

Трехфазный трансформатор, устройство, принцип действия и область применения. Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы..

5. Тема 4 Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения, обеспечение надежности работы. часть 2. Понятие электрической машины, виды машин и области их применения.

Электрические машины постоянного тока, принцип действия и устройство, режимы работы генератора и двигателя, способы возбуждения магнитного поля, потери энергии и к.п.д.

Асинхронные трехфазные машины, устройство и принцип действия, режимы работы, скольжение. Уравнение электрического состояния обмоток статора и ротора, схемы замещения.

Синхронные машины, области применения, устройство и принцип действия трехфазной синхронной машины, режимы работы генератора и двигателя. Магнитное поле синхронной машины. Уравнение электрического состояния обмоток статора, схемы замещения, векторные диаграммы.

Синхронный двигатель, пуск, механическая характеристика, влияние силы тока возбуждения на коэффициент мощности..

5. Тема 4 Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения, обеспечение надежности работы. часть 2. Понятие электрической машины, виды машин и области их применения.

Электрические машины постоянного тока, принцип действия и устройство, режимы работы генератора и двигателя, способы возбуждения магнитного поля, потери энергии и к.п.д.

Асинхронные трехфазные машины, устройство и принцип действия, режимы работы, скольжение. Уравнение электрического состояния обмоток статора и ротора, схемы замещения.

Синхронные машины, области применения, устройство и принцип действия трехфазной синхронной машины, режимы работы генератора и двигателя. Магнитное поле синхронной машины. Уравнение электрического состояния обмоток статора, схемы замещения, векторные диаграммы.

Синхронный двигатель, пуск, механическая характеристика, влияние силы тока возбуждения на коэффициент мощности..

6. Тема 4 Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и

электроснабжения, часть 3. Основные понятия, структурная схема, действующие моменты вращения, режимы работы, нагрузочные диаграммы; аппараты управления и защиты электропривода..

6. Тема 4 Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения, часть 3. Основные понятия, структурная схема, действующие моменты вращения, режимы работы, нагрузочные диаграммы; аппараты управления и защиты электропривода..

7. Тема 4 Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения, часть 4. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Внутренние и наружные сети. Конструкция, принцип действия и назначение узлов лифтового оборудования. Принципы размещения и расчета характеристик лифтов. Особенности электроснабжение строительных объектов..

7. Тема 4 Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения, часть 4. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Внутренние и наружные сети. Конструкция, принцип действия и назначение узлов лифтового оборудования. Принципы размещения и расчета характеристик лифтов. Особенности электроснабжение строительных объектов..

8. Тема 5 Основы электроники, техническая документация на электронные компоненты.. Электроника, её роль в науке, технике. Классификация элементной базы современной электроники. Аналоговые электронные устройства..

8. Тема 5 Основы электроники, техническая документация на электронные компоненты.. Электроника, её роль в науке, технике. Классификация элементной базы современной электроники. Аналоговые электронные устройства..

Разработал:
старший преподаватель
кафедры ЭиАЭП

М.В. Дорожкин

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук