

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электрические машины»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Системы электроснабжения

Общий объем дисциплины – 8 з.е. (288 часов)

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

- ОПК-4.3: Анализирует установившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использует знание их режимов работы и характеристик;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Электрические машины» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Введение в дисциплину. Основные законы электромеханики. Трансформаторы: классификация, конструкция, принцип работы..

2. Режимы работы трансформаторов. Эксперименты холостого хода и короткого замыкания однофазных и трёхфазных трансформаторов: схемы, порядок проведения, результаты..

3. Выполнение обмоток трансформаторов. Схемы соединения и группы соединений обмоток трёхфазных трансформаторов..

4. Идеальный и реальный трансформаторы. Коэффициент трансформации. Уравнения напряжений, схема замещения..

5. Приведение обмоток трансформатора. Физический смысл, метод, соотношения в приведённом трансформаторе..

6. Работа трансформатора под нагрузкой. Векторные диаграммы при различных видах нагрузки. Потери в трансформаторе. Энергетическая диаграмма.

7. Параллельная работа трансформаторов. Условия параллельной работы. Способы регулирования напряжения силовых трансформаторов: устройства РПН и ПБВ..

8. Несимметричные режимы работы трёхфазных трансформаторов. Специальные виды трансформаторов: трансформаторы тока и напряжения. Автотрансформаторы..

Форма обучения очная. Семестр 6.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Общие вопросы машин переменного тока.. Классификация, виды, область применения, общность и различия конструктивного исполнения..

2. Устройство и основные элементы конструкции асинхронной машины.. Выполнение пакетов статора и ротора, виды пазов. Выполнение обмоток. Асинхронные машины с короткозамкнутым и фазным ротором..

3. Принцип действия асинхронной машины.. Взаимодействие полей. ЭДС проводника, катушки, фазы обмотки. Укорочение шага обмотки..

4. Трёхфазная асинхронная машина при неподвижном роторе.. Коэффициенты трансформации. Уравнения, векторная диаграмма..

5. Трёхфазная асинхронная машина при вращающемся роторе.. Режим работы под нагрузкой. Схема замещения, уравнения, векторная диаграмма. Представление на схеме замещения механической мощности..

6. Механическая характеристика асинхронной машины.. Режимы работы асинхронной машины: двигательный, генераторный, режим противовключения..

7. Потери в асинхронной машине.. Виды потерь, передача мощности в двигателе и генераторе. Энергетические диаграммы активной и реактивной мощности..

8. Способы пуска асинхронных двигателей.. Прямой пуск, реостатный, реакторный, автотрансформаторный. Схемы включения. Самозапуск..

Разработал:
доцент
кафедры ЭЭ

Г.В. Плеханов

Проверил:
Декан ТФ

Ю.В. Казанцева