

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрические машины» для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) образовательной программы «Электроэнергетика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

«Электрические машины» является освоение основ теории электромагнитных процессов и электромеханического преобразования энергии, овладение методами анализа и расчета электромеханических преобразователей, приобретение студентами навыков самостоятельного исследования путем закрепления теоретического материала в ходе выполнения лабораторных работ, на практических занятиях и в процессе курсового проектирования.

Задачи дисциплины (модуля):

в процессе всех видов занятий по изучению дисциплины студенты должны выполнить следующие задачи:

- изучить устройство и принцип действия различных типов электрических машин и трансформаторов на основе физических явлений и законов, связанных с их работой и усвоенных в курсах физики и теоретической электротехники;
- научиться составлять математические модели и схемы замещения электрических машин и трансформаторов и описывать переходные процессы в них;
- изучить основные характеристики, методы исследования и основы проектирования, усвоить вопросы испытания и эксплуатации электрических машин и трансформаторов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИД-5 _{ОПК-3} . Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик

3. Содержание дисциплины (модуля)

Электромагнитные процессы в трансформаторе при ХХ и нагрузке.

Трехфазные трансформаторы. Схемы и группы соединения. Параллельное включение.

Расчет и экспериментальное определение параметров и потерь трансформатора. Переходные процессы.

Многообмоточные и автотрансформаторы.

Электромагнитные процессы в СМ при холостом ходе и нагрузке

Эл/магнитные процессы в синхронных машинах с учетом насыщения.

Характеристики СГ при автономной нагрузке. Электромагнитное преобразование энергии в СМ.

Параллельная работа синхронных генераторов. Угловые и U - образные характеристики.

Синхронные двигатели и специальные синхронные машины

Электромагнитные процессы при холостом ходе

Эл/магнитные процессы в АМ при нагрузке. Потери. КПД.

Пуск и регулирование частоты вращения АД. Однофазные асинхронные двигатели.

Устройство и принцип действия. Двигатели постоянного тока.

Генераторы постоянного тока. Условия возбуждения и характеристики

Переходные процессы в синхронных и асинхронных машинах.