

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Электромеханическое оборудование
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Электропривод и автоматика
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин.

Результаты обучения:

Знать: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач; методы расчета схем и элементов основного оборудования, принцип действия современных типов электрических машин и их характеристики; особенности конструкций современных типов электрических машин; схемы замещения, дифференциальные уравнения, описывающие математические модели электрических машин.

Уметь: проявлять аналитические способности и инженерную интуицию; проектировать, моделировать и испытывать электрические машины; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации электрических машин; самостоятельно приобретать знания с использованием разнообразных источников информации, в том числе информационных образовательных изданий и ресурсов; использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов; контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики; анализировать технологический процесс как объект управления.

Владеть: навыками расчётов и испытаний электрических машин; навыками управления информацией с применением прикладных программ, использованием сетевых компьютерных технологий, баз данных и пакетов прикладных программ, схем и систем при проектировании, выборе, испытаниях электрических машин; навыками адаптации к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; навыками планирования и реализации профессионального роста; основными терминами и понятиями систем управления; опытом практической работы с техническими средствами для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем; навыками моделирования и проектирования систем электропривода постоянного и переменного тока.

Компетенции: ОК–7, ОПК–1, ОПК–2, ПК–3, ПК–4, ПК–5, ПК–6, ПК–7, ПК–8.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
4	7	17	–	34	–	зачёт

Содержание дисциплины:

Общие вопросы электромеханического преобразования энергии. Физические законы, лежащие в основе взаимного преобразования электрической и механической энергий. Область применения электромеханического преобразования энергии. Общие понятия об электриче-

ских машинах. Электрические машины постоянного тока. Принцип действия электрических машин постоянного тока. Конструктивные особенности машин постоянного тока с различными видами обмоток возбуждения. Потери и КПД машин постоянного тока. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока с независимым и параллельным возбуждением. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока со смешанным возбуждением. Способы управления двигателем постоянного тока с различным возбуждением. Трансформаторы. Принцип действия трансформатора. Конструктивные особенности трансформаторов. Уравнения, описывающие работу трансформатора. Векторная диаграмма трансформатора. Однофазный идеализированный и реальный трансформатор. Схемы замещения. Трёхфазный трансформатор. Схемы соединения обмоток 3-х фазного трансформатора. Упрощённая векторная диаграмма трансформатора. Потери и КПД трансформатора. Электрические машины переменного тока. Принцип действия электрических машин переменного тока. Понятие об асинхронной машине. Конструктивные особенности ротора асинхронного двигателя. Потери и КПД асинхронных двигателей. Понятие о скольжении. Механическая и рабочая характеристика асинхронного двигателя. Понятие о рабочей части механической характеристики. Понятие об искусственных характеристиках асинхронного двигателя. Способы регулирования скорости асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Понятие о синхронных двигателях. Конструкция синхронного двигателя. Потери и КПД синхронного двигателя. Синхронный двигатель с явнополюсным ротором с электромагнитным возбуждением, с возбуждением постоянными магнитами, гистерезисный. Синхронный двигатель с неявнополюсным ротором. Угловая характеристика синхронного двигателя. Асинхронный пуск синхронного двигателя. Способы регулирования скорости синхронного двигателя.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.