

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Электрические машины
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: получение студентами основных знаний в области проектирования, испытания и эксплуатации электрических машин, необходимых для понимания роли электромеханических преобразователей в современном автоматизированном производстве; профессиональных компетенций, которые позволят им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин.

Результаты обучения:

знать: принцип действия современных типов электрических машин и их характеристики; особенности конструкций современных типов электрических машин; схемы замещения, математические модели электрических машин.

уметь: проектировать; моделировать и испытывать электрические машины, использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации электрических машин.

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.

Компетенции: ОК–5; ОК–6; ОК–7; ОПК–1; ОПК–2; ПК–2; ПК–4; ПК–5; ПК–6; ПК–7; ПК–9.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	4	17	–	17	–	зачет
3	5	–	–	–	36	КР

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 электрических машинах.

Электрические машины постоянного тока.

Принцип действия эл. машин постоянного тока.

Конструктивные особенности машин постоянного тока с различными видами обмоток возбуждения.

Потери и КПД машин постоянного тока.

Механические и рабочие характеристики ДПТ НВ.

Механические и рабочие характеристики ДПТ ПВ.

Механические и рабочие характеристики ДПТ СВ.

Способы управления ДПТ с различным возбуждением.

Электрические машины переменного тока.
Принцип действия эл. машин переменного тока.
Понятие об асинхронной машине.
Конструктивные особенности ротора АД.
Потери и КПД асинхронных двигателей.
Понятие о скольжении.
Механическая и рабочая характеристика АД.
Понятие о рабочей части механической характеристики.
Понятие об искусственных характеристиках АД. Способы регулирования АДК и АДФ.
Понятие о синхронных двигателях.
Конструкция СД.
Потери и КПД.
СД с явнополюсным ротором с электромагнитным возбуждением, с возбуждением постоянными магнитами, гистерезисный.
СД с неявнополюсным ротором.
Угловая характеристика СД.
Асинхронный пуск СД с явнополюсным ротором.
Способы регулирования СД.
Вентильный двигатель.
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.
Потери и КПД трансформатора.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.