

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Электрические машины и привод

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) 01 Автоматизация технологических процессов и производств (горно-металлургическое производство)

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели курса – 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 автоматизированным электроприводом; понимания роли электромеханических преобразователей в современном автоматизированном производстве.

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; навыками работы схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики; 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–3; ОК–4; ОК–5; ОПК–2; ОПК–3; ОПК–5; ПК–5; ПК–7; ПК–18, ПК–33.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	5	17	-	34	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Общие вопросы электромеханического преобразования энергии.

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.

Способы управления ДПТ с различным возбуждением.

Электрические машины переменного тока.

Принцип действия эл. машин переменного тока.

Понятие об асинхронной машине.

Понятие о скольжении.

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.

Способы регулирования СД.

Вентильный двигатель

Основные понятия об электрическом приводе

Основное уравнение эл. привода

Понятие о составе силовой части эл. привода постоянного тока.

Понятие о составе силовой части эл. привода переменного тока.

Трансформаторы. Принцип действия трансформатора.

Конструктивные особенности трансформаторов.

Однофазный идеализированный и реальный трансформатор. Схемы замещения.

Трёхфазный трансформатор. Схемы соединения обмоток 3-х фазного трансформатора.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов.