

Б1.В.04 Электрические машины и электропривод

Объем дисциплины (модуля) 7 ЗЕТ (252 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области теории, экспериментальных исследований и эксплуатации различных типов электрических машин современного и перспективного подвижного состава, формирование у обучающихся знаний в области теории и эксплуатации электроприводов технологических установок, применяемых на предприятиях по эксплуатации, ремонту и производству подвижного состава.

Задачи дисциплины: изучение аппаратуры управления и защиты электрического двигателя, систем автоматических защит и блокировок; изучение режимов работы двигателей в электроприводах, методов выбора типа двигателя и проверки выбранного двигателя; формирование у студентов теоретической базы по современным типам автоматизированных электроприводов технологических установок; изучение основ проектирования электрических машин; изучение методов испытаний, анализа и определения основных параметров электрических машин; изучение конструктивного исполнения, принципов действия, основных характеристик, способов регулирования выходных параметров различных типов электрических машин; формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии; изучение принципов действия автоматизированного электропривода, основных характеристик и режимов работы двигателя.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-3: Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов

ПК-3.2: Знает теорию работы и конструкцию электрических машин подвижного состава

ПК-3.1: Знает основные элементы и детали машин и способы их соединения, умет применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: аппаратуру управления и защиты электрического двигателя, системы автоматических защит и блокировок; режимы работы двигателей в электроприводах, методы выбора типа двигателя и проверки выбранного двигателя; современные типы автоматизированных электроприводов технологических установок; основы проектирования электрических машин; методы испытаний, анализа и определения основных параметров электрических машин; конструктивное исполнение, принципы действия, основные характеристики, способы регулирования выходных параметров различных типов электрических машин; современные электромеханические преобразователи энергии; принцип действия автоматизированного электропривода, основные характеристики и режимы работы двигателя.

Уметь: производить выбор типа двигателя и проверку выбранного двигателя; испытывать, анализировать и определять основные параметры электрических машин; определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать аппараты для электрических цепей; читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты, рассчитывать и графически представлять характеристики трансформаторов, рабочие характеристики асинхронных и машин постоянного тока

Владеть: методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления, методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами, методикой расчета характеристик электрических машин по заданным паспортным данным в заданном режиме работы

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Трансформаторы

Раздел 2. Машины постоянного тока

Раздел 3. Машины переменного тока

Раздел 4. Электропривод