АННОТАЦИЯ

дисциплины

«электрические машины и электропривод»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»;

Квалификация выпускника - Инженер путей сообщения;

Специализации – «Локомотивы», «Пассажирские вагоны», «Грузовые вагоны», «Электрический транспорт железных дорог», «Технология производства и ремонта подвижного состава», «Высокоскоростной наземный транспорт».

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Электрические машины и электропривод» (Б1.О.33) относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2. Цель дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области теории, экспериментальных исследований и эксплуатации различных типов электрических машин современного и перспективного подвижного состава, формирование у студентов знаний в области теории и эксплуатации электроприводов технологических установок, применяемых на предприятиях по эксплуатации, ремонту и производству подвижного состава

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

• 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.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-4.

**4. Содержание и структура дисциплины**

1. Роль электрических машин в современной технике. Общие вопросы электромеханического преобразования энергии. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин. Конструктивное исполнение, принцип действия, основные уравнения и характеристики машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных и синхронных машин. Пуск, регулирование частоты вращения, тормозные режимы двигателей. Основные характеристики, регулирование напряжения генераторов. Процессы нагревания и охлаждения электрических машин. Экспериментальные исследования, определение основных параметров электрических машин. Выбор, расчет и элементы проектирования электрических машин. Актуальные проблемы электромеханики и тенденции развития электрических машин.
2. Классификация электроприводов технологических установок. Двигатели постоянного и переменного тока в электроприводах технологических установок. Уравнение движения электропривода и его анализ. Продолжительность включения, номинальные режимы работы двигателей. Выбор типа двигателя по условиям нагрева и проверка выбранного двигателя. Элементы схем автоматизированного электропривода, аппаратура управления и защиты. Принцип действия автоматизированного электропривода. Характеристики и режимы работы двигателя. Регулирование частоты вращения двигателя в двигательном и тормозном режимах. Виды тормозных режимов в электроприводах технологических установок. Система автоматических защит и блокировок.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 6 зачетных единиц (216 часов), в том числе:

- для очной формы обучения

лекции – 46 часов;

лабораторные работы – 46 часов;

практические занятия – 30 часов;

самостоятельная работа – 58 часов;

контроль – 36 часов;

- для заочной формы обучения

лекции – 12 часов;

лабораторные работы – 10 часов;

практические занятия – 8 часов;

самостоятельная работа - 173 часа;

контроль – 13 часов;

Форма контроля знаний – курсовая работа, экзамен, зачет.