

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электрооборудование специального и тяжелого машиностроения»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Синтез систем автоматического управления электроприводами
Общий объем дисциплины – 6 з.е. (216 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-3.2: Формулирует предложения по совершенствованию систем автоматического управления электроприводами;
- ПК-4.1: Проводит оценку технологических решений по модернизации электрооборудования;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Электрооборудование специального и тяжелого машиностроения» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Лекция 1. Цель изучения дисциплины. Основные виды электрооборудования, применяемого в специальном и тяжелом машиностроении. Коммутирующие аппараты. Условия успешной коммутации силовых электрических цепей и их совершенствования в системах автоматического управления..

2. Лекция 2. Оценка технологических решений в способах гашения электрической дуги. Электромеханические системы коммутирующего электрооборудования. Износ электрических контактов коммутирующих аппаратов..

3. Лекция 3. Состав электрооборудования, применяемого в специальном и тяжелом машиностроении. Особенности конструкции электродвигателей, применяемых в силовых приводах, их динамические свойства и перегрузочная способность. Особенности конструкций электродвигателей и их совершенствования в системах автоматического управления, применяемых в силовых приводах технологического оборудования тяжелого машиностроения..

4. Лекция 4. Двухъякорные и многоскоростные двигатели. Двигатели с независимой вентиляцией. Двигатели со встроенными тормозами. Динамические свойства приводов постоянного и переменного тока высокой мощности, их перегрузочная способность. Системы автоматического управления электроприводами..

5. Лекция 5. Автоматизированный электропривод постоянного и переменного тока. Оценка технологических решений в аппаратуре управления и защиты. Особенности автоматизированного электропривода, применяемого в специальном и тяжелом машиностроении..

6. Лекция 6. Требования к тиристорным преобразователям электроприводов постоянного тока. Система электропривода тиристорный возбудитель – генератор – двигатель (ТВ-Г-Д). Модернизация электрооборудования на основе тиристорные преобразователи частоты для приводов переменного тока. Аппаратура управления и защиты..

7. Лекция 7. Электрооборудование металлургических предприятий и горно-шахтных комплексов. Электроприводы прокатных станов и их использование в системах автоматического управления..

8. Лекция 8. Приводы рабочих валов реверсивной горячей прокатки, непрерывных прокатных станов, листовых непрерывных станов горячей и холодной прокатки. Электроприводы вспомогательных механизмов: нажимных устройств, рольгангов, ножниц, намоточно-размоточных и натяжных механизмов. Основные способы применения данных электроприводов в системах автоматического управления..

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Лекция 1. Электрооборудование и электроприводы буровых установок. Привод буровых насосов, ро-торного стола и буровой лебедки. Оценка технологических решений в вопросах

торможения буровой лебедки..

2. Лекция 2. Принцип действия электромагнитного тормоза (ЭТМ). Системы автоматического управления электропривода регуляторов подачи долота. Особенности построения системы управления электроприводом регуляторов подачи долота..

3. Лекция 3. Электрооборудования тяжелых экскаваторов, подъемно-транспортных устройств и кузнечно-прессовых установок. Оценка технологических решений и особенности работы электроприводов одноковшовых экскаваторов. Электроприводы механизмов подъёма, напора, вращения и хода карьерных гусеничных экскаваторов..

4. Лекция 4. Электроприводы механизмов подъёма, тяги и вращения шагающих экскаваторов (драглайнов). Параметры их двигателей. Требования к электроприводам экскаваторов. Параметры двигателей и системы управления этих электроприводов..

5. Лекция 5. Электроприводы мостовых и стреловых кранов и их совершенствования в системах автоматического управления. Требования к приводам механизмов, подъёма, передвижения, поворота и изменения вылета стрелы..

6. Лекция 6. Механические характеристики крановых механизмов. Способы управления крановыми электродвигателями с помощью кнопочных постов, силовых кулачковых контроллеров и комплектных устройств и их применение и совершенствование в системах автоматического управления. Электродвигатели, применяемые в крановом хозяйстве..

7. Лекция 7. Кинематическая схема электропривода однокривошипного механического пресса. Оценка технологических решений и требования к электроприводу механического пресса. Расчёт мощности электродвигателя для привода..

Разработал:

доцент

кафедры ЭиАЭП

старший преподаватель

кафедры ЭиАЭП

В.Н. Бувевич

К.Е. Дедаев

Проверил:

Декан ЭФ

В.И. Полищук