

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электрический привод»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Электропривод и автоматика

Общий объем дисциплины – 9 з.е. (324 часов)

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

- ПК-2.1: Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- ПК-2.2: Способен использовать автоматизированные системы на объектах электроэнергетики;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Электрический привод» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Модуль 1 Механика электропривода.

Тема 1 Автоматизированный электропривод как электромеханическая система: основные понятия и определения. Использование электропривода для эффективного ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности. Лекция 1. Краткий исторический обзор развития автоматизированного электропривода. Развитие электропривода в стране и выдающая роль учебных и научных коллективов. Значение автоматизированного электропривода в народном хозяйстве. Назначение и структура автоматизированного электропривода. Классификация электроприводов, как объектов профессиональной деятельности, определение их параметров..

2. Тема 2 Основы механики электропривода

Лекция 2, начало темы.. Основные соотношения механики электроприводов. Приведение моментов и сил сопротивления, инерционных масс и моментов инерции. Уравнение движения электропривода и его режимы работы..

3. Тема 2 Основы механики электропривода.

Лекция 3, окончание темы.. Приводные характеристики машин и механизмов. Механические характеристики электродвигателей. Определение понятий «механическая характеристика» и ее «жесткость». Классификация механических характеристик двигателей и механизмов. Совместная работа двигателя и рабочих машин и механизмов.

4. Модуль 2 Общие сведения о регулировании электропривода. Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности

ПК-2.2 □ **Способен использовать автоматизированные системы на объектах электроэнергетики**

Тема 3 Регулирование координат электропривода, аппаратура автоматического управления и защиты

Лекция 4. Показатели регулирования угловой скорости: диапазон, плавность, стабильность, экономичность; определение и расчет параметров электропривода. Понятие о замкнутых и разомкнутых САУ..

5. Модуль 3 Электроприводы с двигателями постоянного тока.

Тема 4 Электромеханические и механические характеристики двигателей постоянного тока.

Лекция 5, начало темы.

Расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности с ДПТ.. Механические характеристики электроприводов с двигателями постоянного тока. Общее уравнение механической характеристики и его анализ для двигателей независимого и параллельного возбуждения.

6. Тема 4 Электромеханические и механические характеристики двигателей постоянного тока. Лекция 6, продолжение темы.. Анализ и моделирование электрических цепей двигателей постоянного тока. Влияние изменения параметров якорных цепей и цепей возбуждения на вид механической характеристики и частоту вращения двигателя. Способы пуска и торможения двигателей постоянного тока Расчет пусковых и тормозных реостатов.

7. Тема 4 Электромеханические и механические характеристики двигателей постоянного тока. Лекция 7, продолжение окончание темы.. Электромеханические и механические характеристики двигателей последовательного возбуждения. Общее уравнение механической характеристики и его анализ для двигателей смешанного возбуждения. Сравнение двигателей постоянного тока различных систем возбуждения. Регулируемые электроприводы с двигателями постоянного тока.

8. Модуль 4 Электроприводы с двигателями переменного тока.

Тема 5 Электромеханические и механические характеристики асинхронных двигателей

Лекция 8 Расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности с АД.. Анализ и моделирование электрических цепей двигателей переменного тока. Электромеханические и механические характеристики электроприводов с асинхронными двигателями. Уравнение механической характеристики и его анализ. Механические характеристики асинхронного двигателя в тормозных режимах.

Форма обучения очная. Семестр 7.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Модуль 5. Основы динамики электропривода. Тема 5. Особенности Приведение моментов инерций и маховых масс. Лекция 9. Приведение статических моментов и усилий к одному валу. Приведение моментов инерций и маховых масс к одному валу..

2. Тема 5. Особенности Приведение моментов инерций и маховых масс. Лекция 10. Приведение моментов инерций и маховых масс, движущихся вращательно, к поступательному движению и обратно. Приведение сложны маховых масс, состоящих из «к» звеньев.

3. Тема 6. Потери энергии в электроприводах. Лекция 11. Особенности учет потерь в передачах. Потери энергии в динамических режимах при пуске (для двигателя постоянного тока, для асинхронного двигателя)..

4. Тема 7. Переходные процессы в электроприводах. Ведение режимов работы технологического оборудования в пусковых и тормозных режимах работы электропривода. Лекция 12. Переходные режимы с учетом влияния электромеханической постоянной времени. Пусковые переходные режимы с учетом электромеханической постоянной времени. Переходные процессы с учетом электромагнитной инерционности. Особенности ускорения электромагнитных переходных процессов в электроприводах. Форсировки переходных процессов..

5. Модуль 6. Расчет параметров тепловых режимов в электроприводах. Тема 8. Нагрев и охлаждение двигателя. Лекция 13. Переходные процессы с учетом тепловой инерционности. Расчет параметров и исследование режимов работы..

6. Тема 8. Нагрев и охлаждение двигателя. Лекция 14. Уравнение теплового баланса. Выбор мощности двигателя при длительном режиме работы..

7. Тема 8. Нагрев и охлаждение двигателя. Лекция 15. Нагрев и охлаждение двигателя при кратковременном режиме работы. Нагрев и охлаждение двигателя при повторно-кратковременном режиме работы..

8. Тема 9. Нагрузочные диаграммы электродвигателей. Лекция 16.. Построение нагрузочных диаграмм электродвигателей. Работа электропривода с маховиком. Выбор номинальной скорости вращения электродвигателей..

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры ЭиАЭП
доцент
кафедры ЭиАЭП

Т.М. Халина

С.Ю. Еремочкин

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук