

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Системы автоматизированного управления электроприводами»

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

Направленность (профиль): Электропривод и автоматика

Общий объем дисциплины – 6 з.е. (216 часов)

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

- ПК-1.1: Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности;
- ПК-1.2: Способен обеспечить безопасное проведение работ в электроустановках;
- ПК-1.3: Применяет нормативную документацию при определении параметров и выборе технологического электрооборудования;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Системы автоматизированного управления электроприводами» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

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

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Исторические сведения. Основные понятия и определения.. Классификация. Общая характеристика САУ. Разомкнутые САУ.

Пуск в функции тока, скорости, времени. Расчет показателей функционирования систем автоматизированного управления электроприводами..

2. Принципы автоматического управления тормозными электроприводами в функции тока, времени, ЭДС.. Принципы автоматического управления тормозными электроприводами в функции тока, времени, ЭДС. Решение задач по расчёту показателей функционирования систем автоматизированного управления электроприводами..

3. Замкнутые системы автоматического управления для наилучшего образа обеспечения регулирования и управления.. Система «генератор-двигатель» (Г-Д) (1ч.). Система Г-Д с электромашинным усилителем (ЭМУ). Принцип работы ЭМУ. Автоматическое управление с помощью магнитных усилителей ДПТ (2ч)..

4. Автоматическое управление электроприводом с помощью тиристорных преобразователей. Способы обеспечения безопасного проведения работ в электроустановках.. Основные понятия фазового, импульсного, частотного, векторного регулирования. Система фазового управления тиристорными преобразователями (ТП). Импульсное управление ДПТ с помощью тиристорных преобразователей для обеспечения эффективной работы всего оборудования. Способы обеспечения безопасного проведения работ в электроустановках..

5. Фазовое управление с помощью тиристорных преобразователей асинхронных электродвигателей для обеспечения эффективной работы всего оборудования.. Схема тиристорных преобразователей при импульсном управлении асинхронных двигателей с помощью ТП..

6. Автономные инверторы напряжения. Принцип работы. Работа в режиме широтно-импульсной модуляции (ШИМ) для обеспечения эффективной работы всего оборудования. ТПЧ с неявновыраженным звеном постоянного тока. Высокочастотные ТПЧ. Низкочастотные ТПЧ. Принцип работы.. Автономные инверторы напряжения. Принцип работы. Работа в режиме широтно-импульсной модуляции (ШИМ) для обеспечения эффективной работы всего оборудования. ТПЧ с неявновыраженным звеном постоянного тока. Высокочастотные ТПЧ. Низкочастотные ТПЧ. Принцип работы. Расчет показателей функционирования систем автоматизированного управления электроприводами..

7. Однофазное включение 3-х фазных асинхронных двигателей. Однофазные асинхронные двигатели.. Однофазное включение 3-х фазных асинхронных двигателей. Схемы. Однофазные асинхронные двигатели. Принцип работы. Характеристики. Нормативная документация при

определении параметров и выборе систем автоматизированного управления электроприводами..

8. Микропроцессорное управление электроприводом.. Микропроцессорное управление электроприводом. Область применения. Микроконтроллеры и ремиконты - способ управления. Расчет эффективности применения в соответствии с условием поставленной задачи. Решение задач по расчёту показателей функционирования систем автоматизированного микропроцессорного управления электроприводами..

Форма обучения очная. Семестр 8.

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Лекция 1. Двигатель постоянного тока (ДПТ) и асинхронный двигатель. Использование методов определения параметров для управления параметрами объекта. Расчет показателей функционирования систем автоматизированного управления электроприводами.. Двигатель постоянного тока (ДПТ) и асинхронный двигатель. Использование методов определения параметров для управления параметрами объекта. Расчет показателей функционирования систем автоматизированного управления электроприводами..

2. Лекция 2. Системы автоматического управления синхронными двигателями. Типовые блокировки релейно-контакторных схем для наилучшего образа обеспечения регулирования и управления.. Системы автоматического управления синхронными двигателями. Типовые блокировки релейно-контакторных схем для наилучшего образа обеспечения регулирования и управления. Способы обеспечения безопасного проведения работ в электроустановках..

3. Лекция 3. Автоматическое управление асинхронными двигателями с помощью магнитных усилителей (МУ). Система фазового аналогового управления тиристорных преобразователей ДПТ.. Автоматическое управление асинхронными двигателями с помощью магнитных усилителей (МУ). Система фазового аналогового управления тиристорных преобразователей ДПТ..

4. Лекция 4. Тиристорные преобразователи частоты (ТПЧ). Типы ТПЧ с явно выраженным звеном постоянного тока. Автономные инверторы тока для управления асинхронных двигателей. Принцип работы.. Тиристорные преобразователи частоты (ТПЧ). Типы ТПЧ с явно выраженным звеном постоянного тока. Автономные инверторы тока для управления асинхронных двигателей. Принцип работы..

5. Лекция 5. Векторно-алгоритмическое управление 3-х фазных асинхронных двигателей, включаемых в однофазную сеть. Универсальная мостовая схема Ларионова. Метод ее преобразования. Нормативная документация при определении параметров и выборе систем автоматизированного управления электроприводами.. Векторно-алгоритмическое управление 3-х фазных асинхронных двигателей, включаемых в однофазную сеть. Универсальная мостовая схема Ларионова. Метод ее преобразования. Нормативная документация при определении параметров и выборе систем автоматизированного управления электроприводами..

6. Защита тиристорных преобразователей. Владение приёмами и методами составления САУ электроприводов.. Защита тиристорных преобразователей. Владение приёмами и методами составления САУ электроприводов. Способы обеспечения безопасного проведения работ при монтаже тиристорных преобразователей..

Разработал:
профессор
кафедры ЭиАЭП

М.И. Стальная

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук