

12.29 Аннотация программы дисциплины "Электрический привод" (Б1.В.ОД.8)

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Создать у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода.

Научить студентов самостоятельно выполнять простейшие расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы, выбору двигателя и проверке его по нагреву.

Научить студентов самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования электрических приводов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2).

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны:

знать: процессы электромеханического преобразования энергии в электродвигателях;

методы расчета механической части электропривода;

динамические параметры электропривода постоянного и переменного тока;

методы расчета мощности электропривода;

основные методы энергосбережения при использовании современных электроприводов;

уметь: математически описать процессы электромеханического преобразования энергии в электродвигателях;

рассчитывать естественные и искусственные механические и электромеханические характеристики электродвигателей;

составлять расчетные и структурные схемы механической части электропривода выполнять анализ динамических свойств систем электроприводов;

рассчитать мощность и выбрать электродвигатель при различных режимах работы;

владеть: современной вычислительной техникой и специализированными программно-техническими средствами для анализа электроэнергетических систем;

средствами инструментального анализа и контроля основных показателей электроэнергии;

информационной базой нормативно-технической документации «Электропривода»;

справочной технической литературой по дисциплине специализации;

методикой поиска необходимой информации в сети Интернет по заданным параметрам.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Назначение электрического привода, его схема и примеры реализации. Механика электропривода, уравнения механического движения.

Расчетные схемы механической части электропривода. Установившееся и неустановившееся механическое движение электропривода.

Анализ устойчивости движения.

Понятие и способы регулирования переменных (координат) электропривода.

Схемы, статические характеристики, энергетические режимы и способы регулирования электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока.

Расчет регулировочных резисторов.

Особенности переходных режимов электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока.

Разомкнутые и замкнутые схемы управления электроприводов. Энергетические показатели работы электроприводов и основные способы их повышения.

Элементы проектирования электроприводов, выбор основных элементов электроприводов.
Методы проверки электродвигателей по нагреву.