

12.33 Аннотация программы учебной дисциплины «Теория электропривода» (Б1.В.ОД.12)

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование: понятий у студентов и приобретения ими навыков работы с автоматизированными приводами, используемыми в различных общепромышленных установках и технологических комплексах; способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; готовность работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов; способность использовать современные информационные технологии и навыки работы с технической документацией современных электроприводов.

Для достижения цели ставятся задачи:

изучение структурных схем электропривода; обобщенной электрической машины; изучение электромеханической связи; координатных и фазных преобразований переменных; математическое описание, статические и динамические характеристики двигателей постоянного и переменного токов как объектов управления; электромеханические переходные процессы;

изучение потерь энергии в установившихся и переходных процессах; нагрузочных диаграмм; нагревание и охлаждение двигателей, номинальные режимы работы; методы проверки двигателей по нагреву;

изучения влияния упругих механических связей на динамику электропривода

изучения способов регулирования координат электропривода; инженерные методы оценки точности и качества регулирования координат; регулирование момента (тока) электропривода;

регулирование скорости; регулирование положения;

изучения способов регулирования координат электропривода; инженерные методы оценки точности и качества регулирования координат; регулирование момента (тока) электропривода;

регулирование скорости; регулирование положения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать:

- технику анализа различных источников информации в области профессиональной деятельности, известные методы решения технических и производственных задач в области электротехнологий;

- планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах электроэнергетики.

- уметь:

- математически описать процессы электромеханического преобразования энергии в электродвигателях;

- рассчитать потери энергии в электроприводе в установившихся и переходных режимах; определять энергетические показатели электропривода, определять показатели надежности электропривода.

- владеть:

- практическими навыками решения задач в области теоретического и физического моделирования электроэнергетического оборудования;
- современными методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований.

3. Содержание дисциплины

Введение в дисциплину. Механика электропривода.

Электромеханическое преобразование энергии.

Электромеханические свойства и характеристики электродвигателей.

Динамические свойства электромеханической системы.

Выбор мощности и проверка электродвигателя.

Общие сведения о регулировании координат электропривода.

Регулирование момента (тока) электропривода.

Регулирование скорости электропривода.

Регулирование положения.

Энергетика электропривода.