

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.05 Теория электропривода

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение теории современных шаговых электроприводов, используемых в дисководах, принтерах, плоттерах, сканерах, факсах, а также в разнообразном промышленном и специальном оборудовании, а также сервоприводов, позволяющих точно управлять параметрами движения.

Основными учебными задачами дисциплины являются изучение различных типов, конструкции, характеристик и принципов управления шаговыми и сервоприводами.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.05 «Теория электропривода» относится к блоку Б1.В обязательных дисциплин вариативной части для направления подготовки магистров 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов». После освоения данной дисциплины студент подготовлен для изучения следующих дисциплин: «Современные и перспективные алгоритмы управления электроприводами», «Маркетинг и инжиниринг электроприводов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
- способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ОПК-4: способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
--

Знать:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- основные характеристики статических режимов электропривода;- основные характеристики динамических режимов электропривода. |
|--|

Уметь:

- рассчитывать переходные режимы электропривода для различных видов оптимизации;
- выбирать типы оптимизации электропривода в зависимости от требований динамического режима.

Владеть:

- навыками выбора параметров регуляторов в зависимости от вида оптимизации;
- навыками выбора параметров элементов в системах подчиненного управления электроприводом.

Для компетенции «ПК-6: способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- особенности статических режимов работы электропривода в замкнутых системах;
- особенности динамических режимов работы электропривода в замкнутых системах.

Уметь:

- рассчитывать статические характеристики в системах подчиненного управления электроприводом;
- рассчитывать динамические характеристики в системах подчиненного управления электроприводом.

Владеть:

- навыками расчета прямого канала управления в системах подчиненного управления электроприводом;
- навыками расчета канала обратной связи в системах подчиненного управления электроприводом.

Для компетенции «ПК-9: способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- влияние параметров регулятора тока на динамические характеристики замкнутой системы;
- влияние параметров регулятора скорости на динамические характеристики замкнутой системы.

Уметь:

- обеспечить требуемое качество статических режимов в системах подчиненного управления электроприводом;
- обеспечить требуемое качество динамических режимов в системах подчиненного управления электроприводом.

Владеть:

- навыками настройки регулятора тока в соответствующем контуре системы подчиненного управления электроприводом;
- навыками настройки регулятора скорости в соответствующем контуре системы подчиненного управления электроприводом.

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены современными лабораторными стендами, изготовленными в Южно-Уральском

государственном университете, на каждом из которых можно выполнить до 5-6 работ, в том числе исследовать позиционный и следящий режимы работы сервопривода, научиться настраивать замкнутые системы регулирования скорости и момента, исследовать управление такими объектами регулирования, как «Качающее основание» и «Подвижная рамка».

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен в устной форме.