

Аннотация дисциплины Б.1.2.5 Дисциплина. Приводы мехатронных и робототехнических систем

Дисциплина "Приводы мехатронных и робототехнических систем" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Технологии автоматизации и роботизации производств" направления подготовки "15.03.06 Мехатроника и робототехника".

Дисциплина изучается в 6 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 90/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме курсовая работа, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-1 Способность участвовать в автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства
2. ПК-3 Способность производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Приводы механизмов и машин. Классификация, общие параметры и характеристики. Уравнения движения привода. Приведение усилий и моментов к выходному звену двигателя
2. Состав электроприводов. Асинхронные электроприводы: классификация, принцип действия, способы и схемы управления. Нагрузочные и регулировочные характеристики. Выбор электродвигателя и компонентов системы управления
3. Шаговые электроприводы: виды шаговых электродвигателей, схемы и способы управления. Параметры и характеристики шаговых электродвигателей. Драйверы и контроллеры шаговых электроприводов. Выбор компонентов привода
4. Приводы с вентильными (бесколлекторными, бесщеточными) электродвигателями. Принцип действия, способы и схемы управления. Нагрузочные и регулировочные характеристики. Выбор компонентов привода
5. Элементы автоматизированного электропривода. Сервоприводы и следящие электроприводы. Скалярное и векторное управление электроприводом. Конструктивное исполнение электродвигателей и электроприводов
6. Классификация и состав пневматических приводов. Преимущества и недостатки пневмоприводов
7. Компрессоры и устройства подготовки воздуха: конструкции, принцип действия, параметры и характеристики
8. Пневмоаппараты: классификация, назначение. Конструкции, условные обозначения, принцип действия. Параметры и характеристики.
9. Типовые схемы пневмоприводов. Устройства электроавтоматики в пневмоприводах

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция, задания.