

Аннотация дисциплины Б.1.2.6 Дисциплина. Основы проектирования автоматизированных и робототехнических систем

Дисциплина "Основы проектирования автоматизированных 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 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 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
3. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение в дисциплину. Форма изучения. Ожидаемые результаты. Основные общие понятия о проектировании, термины проектирования.
2. Стадии проектирования. Понятие предпроектирования. Роль проектирования в развитии техники.
3. Понятие технической системы, её структуры, функций, показателей качества. Развитие технических систем, тенденции.
4. Разработка концепции технической системы. Основные элементы и действия. Методы проектирования.
5. Алгоритмические методы проектирования. Особенности, эффективность, области применения. Эвристические методы проектирования. Характеристики, терминология, области эффективности.
6. Системный подход к проектированию. Характеристики, инструменты, параметры, Последовательное и параллельное проектирование. Обеспечение проектирования.
7. Механизмы роботов. Передаточные функции, характеристики, компоновочные особенности.
8. Рабочие циклы роботов. Параметры движений. Расчёты скоростей, ускорений, периодов разгона и торможения.
9. Агрегатно-модульный принцип построения структур промышленных роботов. Конструктивная реализация в примерах.

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

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