

Аннотация дисциплины Б.1.2.11 Дисциплина. Проектирование роботов и робототехнических систем

Дисциплина "Проектирование роботов 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 8 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 86/4 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 курсовой проект, 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
4. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Захватные устройства: классификация, конструкции, предпосылки проектирования
2. Основные этапы и содержание проектирования захватных устройств промышленных роботов
3. Проектирование кинематических моделей механизмов
4. Проектирование механической модели робота
5. Общие задачи конструирования механизмов манипуляторов
6. Проектирование сопряжений с выходным механическим звеном
7. Разработка приводных модулей роботов. Выбор двигателей и редукторов
8. Подвижные опоры: конструкции, выбор, расчёты. Конструкции для передачи вращающего момента
9. Неподвижные опоры и корпусные детали роботов: требования, конструирование, расчёты
10. Обзор аппаратных средств сбора и предоставления данных, и источников питания

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

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