

Аннотация рабочей программы дисциплины направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Дисциплина: Б1.В.ДВ.08.01 Проектирование мехатронных и робототехнических систем

Цели освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний и компетенций в области проектирования исполнительных устройств роботов, выбора основного и вспомогательного технологического оборудования и построения робототехнических систем для различных видов производства.

Формируемые компетенции:

ДПК-1 способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем на железнодорожном транспорте

ОПК-3 владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности

ОПК-4 готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности ПК-3

ПК-4 способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск

ПК-9 способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем

ПК-11 способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием

ПК-12 способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

Планируемые результаты обучения:

в результате освоения дисциплины выпускник должен:

Знать: цели, задачи, методы и этапы проектирования мехатронных устройств (МУ) и их систем; место МУ и систем, классификацию и основные характеристики МУ; методы выбора и расчета приводов, оценки их статических и динамических характеристик.

Уметь: определять требования и разрабатывать технические задания на отдельные подсистемы МС, устройства МС; проводить структурный и кинематический анализ механических и манипуляционных систем; проводить силовой (динамический) расчет механической части мехатронных систем и модулей; математически описывать все составные части МУ и систем.

Владеть: методами проектирования исполнительных устройств мехатронных и робототехнических систем; навыками работы с пакетом прикладной программы Matlab.

Содержание дисциплины:

Общие понятия о проектировании мехатронных систем. Системы проектирования.

Системы автоматизированного проектирования в машиностроении.

Информационная поддержка проектирования мехатронных систем.

Концепция проектирования мехатронных модулей и систем.

Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: отчет по лабораторным и практическим работам, тестирование.

Формы промежуточной аттестации: экзамен(8), зачет(7), курсовая работа(8).

Трудоемкость дисциплины: 10 ЗЕ.