

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Механика роботов

Направление 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

Семестры 1,2

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются изучение теоретических основ и получение практических навыков проектирования механических систем робототехнических устройств.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Механика роботов» относится к базовой части Профессионального цикла Б.1 учебного плана подготовки магистров в соответствии с ГОС данной специальности.

При изучении дисциплины используются знания, полученные в курсах: «Концептуальные основы мехатронных и робототехнических систем», «Анализ и использование научно-технической информации», «Системы поддержки при разработке конструкторской документации». В учебном плане предусмотрены теоретические лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий (ПК-3).

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение. Общие сведения о разделах механики. Основы классической механики. Механика Ньютона – Эйлера, Лагранжа и Гамильтона, характеристика сил, действующих в мехатронных и робототехнических системах. Векторно - матричные методы решения задач кинематики и динамики в робототехнике. Использование пакета Matlab для решения задач кинематики и динамики механизмов. Динамика исполнительных систем роботов с упругими звеньями. Методика и специфика конструирования механизмов роботов. Агрегатно-модульный принцип конструирования. Энергетический расчет и кинематический синтез мехатронного модуля робота. Силовой и динамический расчет мехатронных модулей приводов роботов. Расчет и конструирование исполнительных систем мехатронных модулей роботов. Конструирование модуля. Способы выборки люфтов в МПД. Обеспечение точности передачи движения при конструировании мехатронного модуля. Тормозные и измерительные устройства в исполнительных системах роботов.

Составитель:

профессор Умнов В.И.

Заведующий кафедрой МиЭСА:

Кобзев А.А.

Декан факультета:

Баженов Ю.В.

Дата 15.10.15

