

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы моделирования мехатронных и робототехнических систем
Направление 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»
Семестр 3

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются изучение теоретических основ и получение практических навыков моделирования мехатронных и робототехнических устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Методы моделирования мехатронных и робототехнических систем» относится к обязательным в вариативной 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», «Механика роботов», «Исполнительные системы мехатронных и робототехнических систем», «Микропроцессорные средства и системы в мехатронике и робототехнике».

В учебном плане предусмотрены лабораторные работы, практические занятия и самостоятельная работа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- владение в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств (ОПК-2);
- способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро - нечетких сетей (ПК-1).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение. Задачи моделирования мехатронных и робототехнических систем. Математические модели, их составление и свойства. Модели в пространстве состояний и в пространстве параметров; имитационное моделирование. Технология составления математических моделей исполнительных и управляющих устройств мехатроники и робототехники. Компьютерное моделирование. Моделирование с помощью библиотеки пакета Matlab. Моделирование динамических процессов с использованием библиотек Simulink, Sim Mechanics и Sim Electronics. Моделирование электроприводов и их анализ. Гибридные модели систем. Моделирование систем искусственного интеллекта. Обработка машинных экспериментов.

Составитель: профессор Умнов В.П.

Заведующий кафедрой МиЭСА: Кобзев А.А.

Декан факультета: Баженов Ю.В.

Дата 15.02.05



(Handwritten signatures and initials)