

НАУЧНЫЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ В МЕХАТРОНИКЕ И РОБОТОТЕХНИКЕ

АННОТАЦИЯ

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

Направленность (профиль) Промышленная и мобильная робототехника

Квалификация Магистр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1
Лекции, часы	8
Практические занятия, часы	16
Лабораторные занятия, часы	8
Экзамен, семестр	1
Контактная работа по учебным занятиям, часы	32
Самостоятельная работа, часы	76
Всего часов / зачетных единиц	108/3

1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые научные и инженерные методы и принципы проектирования робототехнических и мехатронных систем, качественно новых модулей машин, систем и робототехнических комплексов, новых перспективных мехатронных модулей и систем управления роботизированным производством.

2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**: основные источники научно-технической информации по мехатронным и робототехническим системам; теоретические основы проектирования микросистемной техники, мехатронных модулей, роботов и робототехнических систем; требования, предъявляемые функциональным характеристикам технологических модулей и машин: характеристики по кинематике и динамике, точности движения рабочих органов машин и механизмов исследуемых систем; основы микросистемных, микро и нано- электромеханических технологий; структуру и принципы построения систем управления для реализации быстрых и точных перемещений рабочих органов по сложным контурам и поверхностям; определять структуру, состав измерительной информации сенсоров различной природы для выполнения различных целевых задач; **уметь**: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и проектирования робототехнических систем; составлять протоколы информационного взаимодействия измерительных и силовых контуров для решения поставленных задач; рассчитывать параметры конструктивных схем, создавать опытные образцы и макеты микросистемной техники, мехатронных модулей, роботов и робототехнических систем; разрабатывать, модернизировать и использовать программы расчетов установившихся, кинематических динамических характеристик робототехнических систем; осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые конструктивные, кинематические, принципиальные схемы робототехнических систем; **владеть**: навыками дискуссии по профессиональной тематике; терминологией в области мехатроники и робототехники; навыками поиска информации о мехатронных системах; составлением протоколов информационного взаимодействия измерительных и силовых контуров для решения поставленных задач; методами управления системами, функционирующими в изменяющихся и неопределенных внешних средах; методиками разработки алгоритмов иерархического, оптимального по бытродействию, энергозатратам и интегральным характеристикам переходных процессов, построения систем управления движением; методами реконфигурации в зависимости от выполняемой конкретной задачи или операции для обеспечения высокой надежности и безопасности функционирования.

3 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций: УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня; ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; ОПК-13 Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем; ПК-2 Способен осуществлять техническое, экономическое и правовое обеспечение работ по проектированию детской и образовательной робототехники; ПК-3 Способен осуществлять руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники.

4 Образовательные технологии

При проведении лекционных, практических и лабораторных занятий используются следующие формы: традиционные, мультимедийные, с использованием ЭВМ.