

«ОСНОВЫ МЕХАТРОНИКИ И РОБОТОТЕХНИКИ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Направленность (профиль) Робототехника и робототехнические системы: разработка и применение

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	5
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	34
Лабораторные занятия, часы	16
Экзамен, семестр	5
Контактная работа по учебным занятиям, часы	84
Самостоятельная работа, часы	60
Всего часов / зачетных единиц	144/4

1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является: изучение основ мехатроники, объединяющей механизмы прецизионной механики с электронными, электротехническими и компьютерными компонентами для проектирования и производства качественно новых модулей, машин, систем и робототехнических комплексов; подготовка специалистов к созданию новых перспективных мехатронных модулей и систем управления роботизированным производством, разработке их аппаратно-программного обеспечения. Особенностью рассматриваемых систем является синергетический характер интеграции составляющих элементов объектов. При этом важно, что составляющие части не просто дополняют друг друга, а объединяются таким образом, что образованные системы обладают качественно новыми свойствами.

Знания, полученные в курсе, необходимы для изучения принципов построения и основ проектирования робототехнических и мехатронных систем.

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;

– технологию изготовления основных элементов мехатронных и робототехнических систем;

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 быстродействию, 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:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-4	Готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.
ПК1	Способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники.
ПК4	Способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск.
ПК9	Способность участвовать в качестве исполнителя в научно-

	исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем.
--	---

4 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний. При проведении лекционных, практических и лабораторных занятий используются следующие формы: традиционные, мультимедийные, расчетные.

Электронная библиотека
Белорусско-Российского университета