

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ В РОБОТОТЕХНИКЕ И МЕХАТРОНИКЕ

Направление подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль) Промышленная и мобильная робототехника

Квалификация Магистр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1, 2
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	34
Лабораторные занятия, часы	16
Экзамен, семестр	1, 2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	66
Самостоятельная работа, часы	150
Всего часов / зачетных единиц	216 / 6

1. Целью преподавания дисциплины является систематизация и интегрирование ранее полученных знаний по специальным дисциплинам бакалаврской подготовки применительно к задачам проектирования управляющих систем многокомпонентных робототехнических и мехатронных комплексов, формирование навыков комплексного проектирования мехатронных систем.

2. Планируемые результаты изучения дисциплины

Студент, изучивший дисциплину, должен **знать**:

- принципы управления мехатронных и робототехнических комплексов; механические, электрические, пневматические и гидравлические системы управления;
- цели, задачи, методы и этапы проектирования мехатронных устройств (МУ) и систем специального назначения;
- методы и принципы построения цифровых регуляторов, методы исследования и синтеза цифровых систем управления;
- выбор архитектуры и аппаратных средств системы контроля и управления;
- место мехатронных и робототехнических комплексов в системе комплексной автоматизации производства, их классификацию и основные характеристики;

Студент, изучивший дисциплину, должен **уметь**:

- определять и обосновывать требования на сложные многокомпонентные системы мехатронного типа;
- проводить анализ точностных и других метрологических параметров и характеристик сложных систем управления;
- проводить структурно-функциональное описание управляющих систем робототехнических комплексов и мехатронных модулей движения;
- применять алгоритмы контроля правильности функционирования систем управления мехатронных и роботизированных комплексов;
- системно анализировать и прогнозировать технические и экономические результаты проектной деятельности по модернизации и созданию сложных систем и комплексов;
- технически и экономически обоснованно выбирать элементную базу для схемной реализации управления мехатронной системы управления

Студент, изучивший дисциплину, должен **владеть**:

- методами современных исследований, проведения технических испытаний и научных экспериментов, оценивания результатов выполненной работы;
- современными компьютерными и информационными технологиями в области проектирования систем управления робототехнических и мехатронных устройств и комплексов;
- методами анализа и синтеза адаптивных и интеллектуальных систем управления; методами оценки достоверности и управления качеством результатов проектирования

3. Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОК-2	способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОПК-2	владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств
ОПК-3	владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности.
ПК-1	способностью 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

4. Образовательные технологии: традиционные, мультимедиа и с использованием ЭВМ.