

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины Б1.В.04 «Методы анализа и оптимизационного синтеза робототехнических и мехатронных систем» по образовательной программе направления 15.06.01 «Машиностроение» направленности подготовки 05.02.05 «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»

Квалификация (степень) выпускника: исследователь, преподаватель-исследователь.

Цель дисциплины – подготовка обучающихся к научно-исследовательской, проектно-конструкторской, информационно-аналитической, организационно-управленческой и эксплуатационной деятельности в соответствии с направленностью 05.02.05 «Роботы, мехатроника и робототехнические системы» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины – изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов моделирования динамики исполнительных объектов мехатронных и робототехнических систем, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Объем дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 часа.

Семестр: 3.

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№п/п разд.	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Математическое описание мехатронных и робототехнических систем	Классификация математических моделей. Структура сложной системы. Классический подход при построении моделей. Системный подход при построении моделей. Стадии разработки моделей. Математические схемы.
2	Оптимизационный синтез исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем	Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Дискретно-стохастические модели (P-схемы). Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Сетевые модели (N-схемы). Комбинированные модели (A-схемы). Основные требования, предъявляемые к модели. Концептуальные модели систем и их формализация.
3	Моделирование и исследование динамики мехатронных и робототехнических систем	Обзор функций системы Matlab для моделирования динамических систем. Особенности статистической обработки результатов ЭВМ. Корреляционный анализ результатов моделирования. Моделирование с использованием типовых схем. Блочная конструкция модели. Моделирование функционирования систем на базе Q-схем. Структурный подход на базе N-схем. Формализация на базе A-схем. Информационные модели при управлении. Модели в адаптивных мехатронных и робототехнических системах.

Аудиторный курс включает в себя лекции и практические занятия.

Формы промежуточной аттестации – **зачет с оценкой**