

Аннотация дисциплины
«Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, по профилю «Мехатроника и робототехника» и входит в вариативную часть Блока 1 Обязательные дисциплины учебного плана (индекс Б1.В.ОД.10).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5,6 семестре. Форма контроля в 5 семестре – зачет. Форма контроля в 6 семестре – экзамен.

Дисциплина «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика», «Информатика» и «Электротехника». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Роботы и их системы управления» и других. Дисциплина изучает основы и принципы построения комплексов технических средств современных систем автоматизации и управления.

Цели дисциплины: обучение студентов принципам построения систем автоматического управления на базе современных технических средств.

Задачи дисциплины:

- обучение принципам построения комплексов технических средств современных систем автоматизации и управления технологическими процессами, базирующихся на использовании концепции общей теории систем управления; способов формирования типового и индивидуального состава технических средств в соответствии со свойствами и особенностями эксплуатации управляемого объекта;

- изучение методов функциональной, структурной, схемо- и системно-технической организации, агрегатирования и проектирования типовых аппаратных и программно-технических средств автоматизации и управления;

- знакомство с использованием типовых технических средств для построения систем автоматического управления.

Для успешного изучения дисциплины «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем» у обучающихся должны быть

сформированы следующие предварительные компетенции: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1), владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-5) способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Знает	Теорию и методику проведения экспериментов и правила составления обзоров и отчетов
	Умеет	Анализировать результаты проведенных экспериментов
	Владеет	Методами проведения экспериментов по заданной методике, анализа их результатов с применением современных информационных технологий и технических средств
(ОПК-2) владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	Знает	Физические законы и математический аппарат, необходимые для решения поставленных задач
	Умеет	Применять математический аппарат, необходимый для решения поставленных задач
	Владеет	Методами и средствами выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности на основе соответствующего физико-математического аппарата
(ПК-1) 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	Знает	Основы численных методов решения дифференциальных уравнений, конечных и вероятностных автоматов, систем массового обслуживания, сетей Петри. Современные информационные технологии представления результатов.
	Умеет	Составлять математические модели различных технических систем и их элементов. Применять современные технические средства для моделирования объектов и представления результатов
	Владеет	Методами моделирования систем и их отдельных модулей, а также навыками гра-

		многого изложения результатов выполненной работы
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем» применяются следующие методы активного обучения: диспут на занятии.