

Аннотация дисциплины «Промышленные и мобильные роботы»

Дисциплина «Промышленные и мобильные роботы» реализуется на 1 курсе направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Мехатроника и робототехника». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.1.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студентов (72 час., в том числе на подготовку к экзамену – 45 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Для изучения настоящей дисциплины необходимо знание основ дисциплин: «Теория автоматического управления», «Информатика», «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем», «Моделирование мехатронных систем», «Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств», «Теоретическая механика».

Целью дисциплины является изучение видов, назначения, общих принципов работы промышленных и мобильных роботов, а также их современных датчиков и устройств управления. Развить у студентов навыки анализа и синтеза различных робототехнических и мехатронных систем.

Задачи дисциплины:

1. Научить студентов правильно использовать основные термины и понятия в области робототехники.
2. Изучить классификацию и особенности элементов робототехнических систем.
3. Изучить виды и схемы исполнительных приводов роботов.
4. Изучить кинематику и динамику различные типов роботов.
5. Выработать умение правильно выбирать элементы для конкретных роботов и манипуляторов.

Для успешного изучения дисциплины «Промышленные и мобильные роботы» 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);

- владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Владение в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств	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 естественно-научной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности на основе соответствующего физико-математического аппарата
ОПК-3 Владение современными информационными технологиями, готовность применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знание и соблюдение основных требований информационной безопасности	Знает	назначение и возможности современных информационных технологий, проблемы информационной безопасности компьютерных систем, принципы организационного обеспечения безопасности, назначение и возможности антивирусных программ, межсетевых экранов
	Умеет	обосновать выбор информационной технологии в конкретной предметной области, уметь пользоваться распространенными программными и техническими средствами информационных технологий
	Владеет	навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, основами автоматизации решения задач вычислительного характера в процессе профессиональной деятельности, необходимыми умениями для индивидуальной и коллективной работы в локальной компьютерной сети и глобальной сети Интернет
ПК-2 способность использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для	Знает	Способы обработки результатов экспериментальных исследований. Методы статистической обработки данных. Методы синтеза и анализа аналоговых и цифровых схем.
	Умеет	Использовать существующее и разрабатывать программное обеспечение для управления мехатронными системами.
	Владеет	Современными программными средствами для выполнения численного эксперимента и модели-

их проектирования		рования динамических систем.
ПК-3 способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	Знает	Современные методы разработки экспериментальных макетов мехатронных и робототехнических систем
	Умеет	Применять средства математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при разработке экспериментальных макетов
	Владеет	Навыками разработки экспериментальных макетов мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Промышленные и мобильные роботы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: «практическое занятие – развернутая беседа» с обсуждением решенной задачи, «диспут на занятии».