

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование и исследование механизмов промышленных роботов»

Дисциплина «Проектирование и исследование механизмов промышленных роботов» является частью программы магистратуры «Интеллектуальная промышленная робототехника» по направлению «15.04.06 Мехатроника и робототехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель: изучения методов проектирования роботов и робототехнических комплексов и систем. Задачи: 1. Определение и формализация задач, стоящих перед промышленными роботами. 2. Составление требований к компонентам роботов. 3. Проектирование управляющих многокомпонентных промышленных роботов и робототехнических комплексов. 4. Разработка отдельных подсистем, устройств и модулей..

Изучаемые объекты дисциплины

Подсистемы, устройства и модули, включая элементы конструкции, приводы, датчики информации..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)		
- лабораторные работы (ЛР)	34	34
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Управляемые траектории манипуляторов роботов в составе робототехнических комплексов и планирование траекторий схвата манипулятора	0	10	0	22
Возможные траектории схвата манипулятора. Анализ местных (частных) траекторий манипулятора. Особенности использования нескольких промышленных роботов в одном РТК. Планирование траекторий схвата робота при ограниченном числе опорных точек. Общие случаи планирования траекторий манипулятора в пространстве обобщенных координат.				
Исполнительные, управляющие устройства и системы робототехнических комплексов	0	10	0	20
Электрические исполнительные органы: современные электроприводы объектов, технические средства управления исполнительными механизмами. Пневматические системы управления: приводные элементы, вентили. Гидравлические системы управления: гидравлические механизмы и аппараты. Электропневматические системы управления. Электрогидравлические системы управления.				
Аппаратные средства сбора и представления данных	0	10	0	22
Аналоговые сенсоры. Устройства дискретного преобразования перемещений и скоростей. Сенсорные системы общего и специального назначения. Основы формирования и передачи изображения. Методы распознавания контактных ситуаций. Организация взаимосвязи информационных систем и систем управления.				
Принципы построения и состав робототехнических комплексов	0	4	0	8
Общие характеристики и особенности робототехнических комплексов (РТК), требования к РТК. Требования к технологическим процессам, реализуемым в РТК. Требования к промышленным роботам, включаемым в состав РТК. Требования к вспомогательному и транспортному оборудованию, включаемому в РТК. Принципы построения РТК.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 3-му семестру	0	34	0	72
ИТОГО по дисциплине	0	34	0	72