

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Роботизированные комплексы в машиностроении»

Дисциплина «Роботизированные комплексы в машиностроении» является частью программы магистратуры «Передовые производственные технологии газотурбинных двигателей» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины: Овладение теоретическими и практическими навыками, необходимыми для выбора, использования и анализа применения современных робототехнических систем в процессе конструкторско-технологической подготовки автоматизированных машиностроительных производств, для повышения их эффективности. Задачи дисциплины: Изучение базовых представлений о задачах робототехнических систем и проблемах роботизации производств; Формирование представлений об особенностях конструкций промышленных роботов; Изучение основных задач кинематики и динамики промышленных роботов и способы их решения; Получение практических навыков программирования промышленных роботов..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- виды и типовые конструкции современных промышленных роботов  
- основы кинематики манипуляторов и промышленных роботов -общие принципы и методы программирования промышленных роботов.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- 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
4-й семестр				
Системы координат и направления движений. Кинематика промышленных роботов	4	0	4	24
Системы координат подвижности промышленных роботов. Кинематика промышленных манипуляторов. Основные задачи кинематики манипулятора промышленных роботов. Прямая задача кинематики. Степени подвижности манипулятора. Кинематические пары и их классификация. Общие принципы структурного анализа плоских механизмов. Modbus - шестисековой контроллер для робота.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Общие вопросы робототехники. Классификация и устройство промышленных роботов.	10	0	2	24
Общие задачи робототехники и роботизации производства. Классификация, устройство и основные характеристики промышленных роботов и роботизированных комплексов, применяемых на производстве. Состав и режимы работы промышленных роботов. Общие характеристики приводов. Приводы промышленных роботов на базе электрических, гидравлических, пневматических двигателей. Применение промышленных роботов для заготовительных и сборочных операция. Гибкие производственные системы. Методы автоматизированного контроля и диагностирования. Возможности использования роботизированного перемещения грузопотоков для технологического оборудования.				
Основы программирования промышленных роботов	4	0	10	24
Языки программирования промышленных роботов. Определение положения. Определение движения и управление. Системные средства программирования. Основы программирования на основе визуального языка TRIK Studio. Базовые алгоритмы движения робота. Повороты робота: резкий, плавный, на месте. Движение робота по кругу. Алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл, переключатель, функция, лабиринт, переключатель, манипуляторы. Параллельные задачи. Введение в теорию автоматического управления. Релейный и пропорциональный регуляторы. Пропорционально-дифференциальный регулятор.				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	16	72
ИТОГО по дисциплине	18	0	16	72