

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем (модуль Робототехника в автоматизированном производстве)»

Дисциплина «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем (модуль Робототехника в автоматизированном производстве)» является частью программы бакалавриата «Мехатроника и робототехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.06 Мехатроника и робототехника».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель: теоретическая и практическая подготовка студентов в области электронной техники, формирование знаний и умений при анализе схем, используемых в электронных устройствах, получение навыков использования устройств электроники при разработке и использовании технических средств автоматических систем, исследованию с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств управления, контроля и испытаний робототехнических систем. Задачи: - рассмотреть обобщенные структуры, взаимосвязи (взаимодействия) электронных устройств и блоков робототехнических систем; - рассмотреть физические основы работы силовых полупроводниковых приборов и устройств микроэлектроники; - рассмотреть функциональные узлы микроэлектроники и особенности их применения в робототехнических системах; - возможные схемотехнические решения по применению электронных устройств в робототехнических системах..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

Функциональные узлы роботизированных технологических комплексов и системы.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
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
5-й семестр				
Элементная база и типовые электронные узлы систем управления.	4	4	4	12
Основные виды диодов. Оптоэлектронные полупроводниковые приборы. Транзисторы. Тиристоры.				
Электронные устройства энергетического канала и систем управления.	2	0	2	6
Электронные узлы в структуре цифровой одноконтурной системы управления электропривода. Особенности работы электронных устройств в системах управления электроприводами.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Применение электронных устройств в схемах управления.	4	4	4	12
Цифровое управление тиристорным электроприводом. Транзисторные преобразователи частоты. Электропривод с широтно-импульсным преобразователем. Импульсные источники питания в системах управления.				
Электронные устройства и особенности их применения в мехатронных системах.	2	0	0	2
Структура мехатронной системы с компьютерным управлением. Обобщенная модель электронного устройства мехатронной системы. Особенности проектирования электронных узлов электромеханического модуля мехатронной системы.				
Особенности построения силовых электронных устройств.	2	4	2	10
Силовые электронные исполнительные устройства. Электронные узлы формирования импульсов управления ключевыми элементами. Импульсные преобразователи постоянного напряжения. Выпрямительные электронные устройства. Инверторные электронные устройства.				
Функциональные микроэлектронные устройства систем управления.	4	4	4	12
Операционные усилители. Электронные компоненты систем управления с оптической передачей информации. АЦП и ЦАП систем управления.				
ИТОГО по 5-му семестру	18	16	16	54
ИТОГО по дисциплине	18	16	16	54