

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем (модуль Сервисные роботы и робототехнические системы)»

Дисциплина «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем (модуль Сервисные роботы и робототехнические системы)» является частью программы бакалавриата «Мехатроника и робототехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.06 Мехатроника и робототехника».

Цели и задачи дисциплины

Цели: - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области электронных приборов и функциональных узлов аналоговой электроники и микроэлектроники, которые являются базой для построения более сложных приборов РЭА и вычислительной техники, средств и систем автоматизации АСУ, АСНИ, САПр и т.д..

Изучаемые объекты дисциплины

Усилительные каскады переменного и постоянного тока; дифференциальные усилители (ОУ); операционные усилители (ОУ) и схемы усилителей напряжения, линейных и нелинейных преобразователей, активных фильтров на базе ОУ; характеристики и параметры этих усилителей их схемы замещения; методы расчета параметров элементов, анализа функционирования, построения рациональных схемных решений. Существующие энергосистемы, источники непосредственного преобразования различных источников энергии в электрическую, выпрямители, фильтры, стабилизаторы, преобразователи постоянного напряжения в переменное и особенности электропитания предприятий первой категории..

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				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 2. Управляемые выпрямители и преобразователи	10	8	8	26
Тема 5 Источники внешнего электроснабжения. Непосредственные преобразователи различных видов энергии в электрическую. Тема 6 Аккумуляторы кислотные и щелочные. Гальванические и топливные элементы. Тема 7 Электромагнитные устройства энергоснабжения. Трансформаторы однофазные и трехфазные. Режимы работы. Электрические реакторы. Тема 8 Магнитные усилители (МУ). Принцип работы. МУ с обмотками смещения и обмотками обратной связи. Тема 9 Управляемые выпрямители однофазные и многофазные. Схемы управления. Тема 10 Сглаживающие LC фильтры. Принцип работы. Основные соотношения. Сравнительный анализ. Тема 11 Расчет LC фильтров. Тема 12 Электронные стабилизаторы. Основные параметры. Классификация. Принцип действия, расчетные соотношения. Сравнительный анализ. Стабилизаторы с повышенным коэффициентом стабилизации. Импульсные стабилизаторы. Тема 13 Преобразователи постоянного напряжения в переменное. Импульсные источники питания.				
Раздел 1. Операционные усилители и усилители мощности;	8	8	8	28
Тема 1 Двухтактный УМ с трансформаторной связью. Анализ работы. Достоинства и недостатки в сравнении с одноктактным УМ. Тема 2 Бестрансформаторные Энергетические соотношения. Нелинейные искажения. Схемы на составных транзисторах. Тема 3 Сложные эмиттерные повторители. Тема 4 Устойчивость операционных усилителей (ОУ). Принципиальные схемы ОУ.				
ИТОГО по 5-му семестру	18	16	16	54
ИТОГО по дисциплине	18	16	16	54