

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Вычислительная техника и информационные технологии»

Дисциплина «Вычислительная техника и информационные технологии» является частью программы бакалавриата «Управление в технических системах (общий профиль, СУОС)» по направлению «27.03.04 Управление в технических системах».

Цели и задачи дисциплины

Формирование компонентов заданных компетенций, обеспечивающих подготовку бакалавра к выполнению основных этапов практической деятельности в области создания автоматизированных систем управления, обработки и передачи данных. Задачи: – получение знаний об элементах измерительной и вычислительной техники, архитектуре ЭВМ, отдельных узлах и интерфейсов, моделях вычислений и преобразования информации; – формирование умений по разработке устройств на современной аппаратной базе, использования вычислительной техники для реализации алгоритмов обработки информации; – освоение навыков проектирования управляющих систем и опытом практической работы в интегрированной среде разработки аппаратно-программного обеспечения управляющих систем..

Изучаемые объекты дисциплины

элементы и узлы цифровых устройств, аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, запоминающие устройства, микропроцессоры и узлы микропроцессорной техники, архитектуры ЭВМ, интерфейсы ЭВМ, цифровые сигнальные процессоры, микроконтроллеры..

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)	24	24	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	10	10	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

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				
Микроконтроллеры	2	8	2	12
Микроконтроллеры. Архитектуры современных микроконтроллеров. Основные характеристики, система команд. Применение микроконтроллеров в системах управления объектами и процессами.				
Цифровая обработка сигналов, цифровые сигнальные процессоры	2	0	0	2
Цифровая обработка сигналов, цифровая фильтрация. Цифровые сигнальные процессоры. Основные характеристики, архитектура, система команд. Применение в системах цифровой обработки сигналов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Запоминающие устройства.	4	0	2	8
Запоминающие устройства (ЗУ). Классификация. Адресные структуры памяти. Память с последовательным доступом, ассоциативная память. Статические и динамические оперативные ЗУ. Полупроводниковые ПЗУ, РПЗУ, Flash-память – структура, типы.				
Элементы вычислительной и измерительной техники. ЦАП, АЦП.	4	0	2	12
Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Принципы построения, основные характеристики. ЦАП на базе матрицы R-2R, последовательные ЦАП. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). АЦП последовательного и параллельного типов. АЦП двойного интегрирования, сигма-дельта АЦП.				
Общая структура и принцип функционирования ЭВМ, узлы ЭВМ.	10	0	4	12
Общая структура и принцип функционирования ЭВМ. Основные функциональные узлы ЭВМ. Микропроцессорная система. Структура микропроцессора. Арифметическо-логическое устройство. Реализация аппаратного умножения, матричные перемножители. Устройство управления. Способы адресации. Система команд. Режимы работы микропроцессора. Обработка прерываний. Прямой доступ к памяти. Интерфейсы микропроцессорных систем. Особенности архитектуры современных ЭВМ и процессоров.				
Программируемые логические интегральные схемы	2	8	0	8
Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС). Структуры современных ПЛИС, типы. Методы программирования. Синтез и моделирование специализированных аппаратно-программных узлов связи в базисе ПЛИС.				
ИТОГО по 5-му семестру	24	16	10	54
ИТОГО по дисциплине	24	16	10	54