

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Вычислительная техника и информационные технологии.»

Дисциплина «Вычислительная техника и информационные технологии.» является частью программы бакалавриата «Мехатроника и робототехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.06 Мехатроника и робототехника».

### **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)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

### 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				
Цифровая обработка сигналов, цифровые сигнальные процессоры	2	0	0	8
Цифровая обработка сигналов, цифровая фильтрация. Цифровые сигнальные процессоры. Основные характеристики, архитектура, система команд. Применение в системах цифровой обработки сигналов.				
Программируемые логические интегральные схемы	2	8	0	16
Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС). Структуры современных ПЛИС, типы. Методы программирования. Синтез и моделирование специализированных аппаратно-программных узлов связи в базисе ПЛИС.				

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	12
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.				
Общая структура и принцип функционирования ЭВМ, узлы ЭВМ.	10	0	4	20
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.				
Микроконтроллеры	2	8	2	18
Микроконтроллеры. Архитектуры современных микроконтроллеров. Основные характеристики, система команд. Применение микроконтроллеров в системах управления объектами и процессами.				
Элементы вычислительной и измерительной техники. ЦАП, АЦП.	4	0	2	16
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.				
ИТОГО по 5-му семестру	24	16	10	90
ИТОГО по дисциплине	24	16	10	90