

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭВМ и периферийные устройства»

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» является частью программы бакалавриата «Компьютерные системы» по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

### Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и владения навыками по основам построения и функционирования аппаратных средств ЭВМ и периферийных устройств (ПУ) как материальной базы для построения вычислительных комплексов и сетей, автоматических и автоматизированных систем.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучение основ построения и архитектуры ЭВМ, технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах, принципов функционирования ЭВМ, параметров и характеристик ЭВМ и ПУ как критериев их выбора, структуру и работу процессора и его блоков: арифметико-логического устройства (АЛУ) и устройства управления (УУ) и типовых узлов, структуры и работы устройств памяти, организации и средств ввода-вывода ЭВМ: ПУ, портов, адаптеров, контроллеров и интерфейсов, языков программирования процессоров и контроллеров, конструктивных особенностей ЭВМ;
- формирование умений выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах, устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем, ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения на ЭВМ, программировать процессоры и контроллеры ПУ на языке Ассемблер;
- формирование навыков владения методами и средствами разработки и оформления технической документации, создания, отладки и эксплуатации программ обработки информации и ввода-вывода как средств управления информацией в инструментальной среде Ассемблер, выбора типов, моделей ПУ и средств их сопряжения с ЭВМ для оснащения рабочих мест специалистов.

### Изучаемые объекты дисциплины

- Арифметические, логические, алгоритмические и конструктивные основы построения ЭВМ.
- Структура, архитектура ЭВМ и ПУ.
- Принципы функционирования процессора, подсистемы памяти, подсистемы ввода-вывода.
- Принципы работы ПУ и способы их сопряжения с ЭВМ.

## 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:	80	80	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	22	22	
- лабораторные работы (ЛР)	28	28	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	28	28	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
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	
5-й семестр				
<b>Архитектура ЭВМ и процессора</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
Тема 1. Основы построения ЭВМ. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Тема 2. Системы прерываний.				
<b>Организация памяти и ввода-вывода ЭВМ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
Тема 3. Многоуровневая система памяти. Тема 4. Особенности памяти ЭВМ. Тема 5. Способы организации ввода-вывода в ЭВМ.				
<b>Интерфейсы и шины ЭВМ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
Тема 6. Шинная организация ЭВМ. Тема 7. Параллельные и последовательные порты. Тема 8. Интерфейсы периферийных устройств.				
<b>Периферийные устройства</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
Тема 9. Устройства ввода/вывода. Мониторы и проекторы. Тема 10. Технологии и средства печати.				
<b>ИТОГО по 5-му семестру</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>64</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>64</b>

## Тематика примерных лабораторных работ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы лабораторной работы</b>
1.	Изучение архитектуры процессора, синтаксиса и алгоритмов выполнения команд Ассемблера.
2.	Разработка, отладка и тестирование программы на языке Ассемблер.
3.	Выполнение конфигурирования ЭВМ утилитой Setup программы BIOS.
4.	Инсталляция и тестирование накопителей на жестких дисках.
5.	Установка и конфигурирование устройства шины PCI или PCI-Express
6.	Подключение, настройка принтера.
7.	Выбор и установка видеоадаптера.
8.	Выбор, инсталляция и настройка звуковой платы.

## Тематика примерных практических занятий

<b>п.п.</b>	<b>Наименование темы практического занятия</b>
1.	Изучение арифметических основ построения ЭВМ: системы счисления и кодирования символов
2.	Изучение архитектуры и работы процессора с одной и трехшинной магистралями
3.	Построение алгоритмов выполнения типовой команды и циклической программы процессора ЭВМ
4.	Постановка задачи программирования процессора на языке Ассемблер
5.	Построение алгоритмов работы КЭШ-памяти. Построение карт памяти ЭВМ с линейной и блочной организацией
6.	Практическая работа с утилитой Setup программы BIOS конфигурирования ПЭВМ
7.	Составление алгоритмов ввода вывода по прерываниям
8.	Показ в процессе сборки-разборки ПЭВМ состава аппаратуры, шинной организации и интерфейсных средств. Демонстрация инсталляции операционной системы после сборки ПЭВМ
9.	Анализ и техническое описание интерфейсных компонентов шин PATA/SATA накопителя на жестких магнитных дисках на предоставленных реальных платах и блоках ПЭВМ
10.	Анализ архитектуры реальных системных плат стационарных ПЭВМ на различных наборах чипсетов

## Тематика примерных курсовых работ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы курсовых проектов/работ</b>
1.	Разработать УЧ устройства для перевода двухразрядных чисел в двоичную систему счисления.
2.	Разработать операционный блок процессора для выполнения четырёх команд (сложения, вычитания, сравнения и поразрядного логического «и» (конъюнкции)). Формат команды КОП A1 A2; разрядность операндов и результата - 8 бит, разрядность A1 и A2 - 3. Использовать следующие способы размещения операндов: регистр - косвенная регистровая адресация памяти, косвенная регистровая адресация памяти - регистр. Результат операции сохранять по адресу A1.

- |    |  |
|----|--|
| 3. | Разработать устройство для коррекции ошибок передачи восьмиразрядного двоичного кода методом Хемминга. |
|----|--|