

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
“Оренбургский государственный университет”

Кафедра вычислительной техники

**Т.З. АРАЛБАЕВ, Е.В. БУРЬКОВА, И.В. ЖУКАЛИНА**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ  
ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 230101  
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ,  
КОМПЛЕКСЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»  
С СОКРАЩЕННЫМИ СРОКАМИ  
РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом  
государственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
“Оренбургского государственного университета”

Оренбург 2008

УДК 004(076.5)

ББК 32.97я73

А 79

Рецензент

доктор экономических наук, В.Н. Шепель

**Аралбаев, Т.З**

**А 79 Вступительные испытания для абитуриентов специальности 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» с сокращенными сроками реализации основных образовательных программ: методические указания / Т.З. Аралбаев, Е.В. Бурькова, И.В. Жукалина. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. - 26с.**

Методические указания предназначены для выпускников колледжей, поступающих в ГОУ ОГУ на обучение по сокращенной образовательной программе высшего профессионального образования по специальности 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

ББК 32.97я73

© Аралбаев Т.З., 2008

© Бурькова Е.В., 2008

© Жукалина И.В., 2008

© ГОУ ОГУ, 2008

## Содержание

Введение.....	5
1 Программа вступительных испытаний.....	6
1.1 Основы алгоритмизации и программирования.....	6
1.2 Организация и функционирование ЭВМ.....	7
1.3 Электроника.....	9
1.4 Схемотехника.....	10
1.5 Микропроцессорные системы.....	11
1.6 Телекоммуникационные вычислительные сети.....	13
1.7 Периферийные устройства .....	14
2 Примеры тестов по контролю знаний абитуриентов .....	15
Список использованных источников.....	24
Приложение А.....	25
Положение о вступительном испытании для абитуриентов.....	25
Приложение Б.....	27
Сопоставление стандартов специальности 230101.....	27

## Введение

Методические указания содержат сведения о вступительных испытаниях для абитуриентов, поступающих в Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» на специальность 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» с изучением основных образовательных программ высшего профессионального образования в сокращенные сроки.

В соответствии с приказом Министерства образования Российской Федерации № 1725 от 13.05.2002 «Об утверждении Условий освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования в сокращенные сроки»:

- сокращение сроков освоения программ осуществляется на основе имеющихся знаний, умений и навыков студента, полученных на предшествующем этапе обучения;
- прием на обучение по сокращенным программам осуществляется в соответствии с действующим порядком приема в высшее учебное заведение;
- прием лиц, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля, для обучения по сокращенным программам в специально формируемых вузом группах осуществляется на первый курс, при этом высшее учебное заведение имеет право изменять по сравнению с поступающими на полный срок обучения количество, перечень, формы проведения вступительных испытаний.

Настоящие методические указания разработаны на основе директивных документов Министерства образования и науки РФ, представленных в списке используемой литературы [1,2], Положения о вступительном испытании (приложение 1), стандартов специальности 230101 и методических указаний об условиях освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования в сокращенные сроки по специальности 230101 [3].

Методические указания позволяют выпускникам колледжей, поступающих на все формы обучения по сокращенной образовательной программе высшего профессионального образования, ознакомиться с «Положением о вступительном испытании», изучить программу и тематику испытаний, проверить свои знания на примерах вступительных тестов.

# **1 Программа вступительных испытаний**

## **1.1 Основы алгоритмизации и программирования**

### **Раздел 1 Язык программирования Турбо Паскаль**

#### **Элементы языка**

Алфавит, идентификаторы, константы и переменные, выражения и операции (арифметические и логические). Простые типы данных: целый, вещественный, литерный, логический. Стандартные математические функции. Структура программы на языке Турбо Паскаль.

#### **Операторы языка**

Операторы присваивания (арифметический, логический, литерный). Составной оператор, условные операторы, операторы цикла, операторы перехода и метки, пустой оператор, оператор ввода с клавиатуры и вывода на дисплей и принтер.

#### **Типы данных**

Скалярные типы данных: ограниченный тип и перечисляемый тип. Регулярные типы данных: одномерные и многомерные массивы. Строковые переменные, записи и множества.

#### **Файлы**

Организация доступа к файлам, процедуры и функции для работы с файлами, текстовые типизированные и не типизированные файлы.

#### **Указатели и динамическая память**

Понятие об адресах и указателях, объявление и использование указателей.

#### **Типизированные константы**

Типизированные константы и их применение.

#### **Процедуры и функции**

Особенности применения подпрограмм и функций, примеры для лучшего усвоения темы.

#### **Модули**

Структура модулей. Интерфейсная, иницилирующая, и исполняемая части модулей. Применение модулей.

#### **Объекты**

Основные принципы объектно-ориентированного программирования, создание и использование объектов.

#### **Стандартные библиотечные модули**

Стандартные модули System, Dos, Crt, Overlay, Graph, String, Printer, процедуры и функции, их предназначение, дополнительные возможности модулей.

## **Раздел 2 Разработка алгоритмов**

### **Структурное программирование**

Основные принципы структурного программирования. Элементарные базовые управляющие структуры: последовательность, ветвление, цикл с предусловием.

### **Методы разработки алгоритмов**

Постановка задачи. Построение модели. Разработка алгоритма и проверка его правильности. Реализация алгоритма. Анализ алгоритма и его сложности. Проверка программы. Составление документации.

Методы частных целей, подъема и отработки назад. Эвристики. Рекурсия.

### **Рекомендуемая литература**

1 **Андреева, Т.А.** Программирование на языке Pascal / Т.А. Андреева.- М.: ИНТУИТ. РУ : БИНОМ. ЛЗ, 2006. – 486 с

2 **Давыдов, В.Т.** Программирование и основы алгоритмизации : учеб. пособие для вузов / В.Т. Давыдов.- М.: Высш. шк., 2003.- 447 с.: ил.

3 **Марченко, А.И.** Программирование в среде TURBO PASCAL 7.0 / А.И.Марченко, Л.А. Марченко. – 6-е изд. - Киев: Век+ : “Бином Универсал”, 2000. – 464 с.

4 **Петухова, Т.П.** Программирование Ч.1: начала программирования, курс лекций / Т.П.Петухова.- 2-е изд. перераб.- Оренбург: ОГУ, 2001. – 106 с.

5 **Подбельский, В.В.** Программирование на Си : учеб. Пособие для вузов / В.В. Подбельский, С. С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М.: Финансы и статистика, 2002.- 600 с.

6 Программирование на языке Паскаль. Задачник: учебник для вузов / под ред. О.Ф. Усковой. – СПб: Питер, 2003.- 336 с.

## **1.2 Организация и функционирование ЭВМ**

### **Раздел 1 Архитектура и принципы построения ЭВМ**

Основные характеристики ЭВМ, общие принципы построения современных ЭВМ, классификация средств вычислительной техники. Функции программного обеспечения.

### **Раздел 2 Функциональная и структурная организация ЭВМ**

#### **Структура вычислительной машины**

Назначение базовых аппаратных средств. Организация ЭВМ с магистральной архитектурой. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.

## **Арифметико-логическое устройство (АЛУ)**

Формы представления информации в ЭВМ. Операции, выполняемые над числами с плавающей и фиксированной точкой. Структура АЛУ.

## **Центральный процессор**

Структура процессора, организация его работы и работы основной памяти. Влияние на работу процессора адресности команд и способа адресации. Информационное согласование работы процессора и памяти. Микропрограммы. Микропроцессор: структура базового микропроцессора, адресная структура и система команд, взаимодействие элементов при работе, обработка программного прерывания.

## **Устройство управления**

Назначение и функции устройства управления. Структура кода команды. Оценка выбора адресности и интерпретация кода команды. Использование стека. Способы адресации. Организация ветвлений, циклов, обращений к процедурам и сопрограммам.

Прямой доступ к памяти. Интерфейс системной шины. Интерфейсы внешних запоминающих устройств. Способы организации совместной работы периферийных и центральных устройств. Синхронный и асинхронный способы управления. Сравнение микропрограммной и аппаратной реализации устройства управления.

## **Организация памяти ЭВМ**

Иерархическая организация многоуровневой памяти в ЭВМ. Оперативная память: назначение, организация, распределение, режимы работы. Буферная память типа КЭШ, способы отображения оперативной памяти на буферную память. Управление памятью.

Организация постоянной памяти: состав, устройство и принцип действия, размещение информации, отображение адресного пространства программы. Алгоритмы замещения блоков, их техническая реализация, модернизация содержимого памяти. Ассоциативная память. Стек. Постоянная память для хранения BIOS. Страничная и сегментная реализация. Расслоение памяти. Защита памяти.

## **Подсистема ввода - вывода данных компьютера**

Функции и основные характеристики подсистемы ввода-вывода. Формат команд ввода-вывода. Организация ввода-вывода в ЭВМ. Взаимодействие процессора ввода-вывода, центрального процессора и памяти. Микропрограммы работы процессора ввода - вывода.

## **Оперативная обработка данных**

Линейные и нелинейные участки программы. Одновременная обработка данных. Классификация параллельных быстродействующих компьютеров фон-неймановского типа по числу потоков команд и данных. Конвейерная обработка данных. Оценка производительности, классификация, назначение и области применения вычислительных систем.

## **Многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы**

Классификации и архитектура вычислительных систем. Комплексование в вычислительных системах. Типовые структуры

вычислительных систем: структура многопроцессорных систем с общей памятью и коммутацией сообщений, типы сетей связи процессоров.

Процессоры со многими АЛУ и регистровым файлом. Структура процессора для обработки графической информации.

Процессоры с конвейеризацией команд. Принцип конвейеризации команд. Арифметический конвейерный процессор. Структура конвейерного сумматора с плавающей точкой. Параллельное функционирование множества арифметических конвейеров и обеспечение их автоматической настройки. Организация функционирования вычислительных систем.

### **Рекомендуемая литература**

- 1 **Орлов, С.А.** Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер.- [Б.М.]: издательство «Питер», 2004. - 672 с.
- 2 **Ильина, О.П.** Архитектура ЭВМ и систем: учебник для вузов / О.П. Ильина, В.Л. Бройдо.- Издательство «Питер», 2005.- 720 с.
- 3 **Каган, Б.М.** Электронные вычислительные машины и системы / Б.М. Каган.- М.: Энергоатомиздат, 1992. – 386 с.
- 4 Вычислительные машины, системы и сети / под ред. А.П. Пятибратова. М.: Финансы и статистика, 1991.- 432 с.
- 5 **Майоров, С.А.** Структура электронных вычислительных машин / С.А. Майоров, Г.И. Новиков.- Л.: Машиностроение, 1979.-367 с.

## **1.3 Электроника**

### **Раздел 1 Физические основы полупроводниковых приборов.**

#### **Элементная база современных электронных устройств**

Элементы зонной теории. Представление энергетического состояния полупроводников в зонной теории. Электропроводность полупроводников. Собственные и примесные полупроводники. Структура и методы получения р-п перехода. Свойства р-п перехода без подачи внешнего напряжения, при прямом смещении, при обратном смещении. Переход металл-полупроводник.

Полупроводниковый диод. Структура и принцип действия полупроводникового диода. Параметры диода. Вольтамперная характеристика (ВАХ), температурные свойства. Включение диода в электрическую цепь. Режимы работы. Схемы замещения, частотные и временные параметры.

Биполярный транзистор. Структура и принцип действия биполярного транзистора. Типы биполярных транзисторов. Вольтамперная характеристика, статические параметры биполярных транзисторов. Схемы замещения по постоянному и переменному току. Динамические параметры биполярного транзистора. Схемы включения транзистора. Схема с общим эмиттером. Схема с общей базой. Схема с общим коллектором. Частотные и временные параметры трех схем включения транзистора.



Полевые транзисторы. Типы полевых транзисторов. Принцип действия полевого транзистора с р-п переходом. ВАХ и параметры полевых транзисторов. Схемы замещения по постоянному и переменному току. Динамические свойства транзистора.

Принцип действия транзисторов МОП-типа со встроенным каналом. ВАХ и их параметры. Принцип действия транзисторов МОП-типа с индуцированным каналом, ВАХ и их параметры. Сравнительный анализ частотных и временных параметров полевых транзисторов с р-п переходом и МОП-типа.

## **Раздел 2 Основы аналоговой электроники**

Усилительные каскады переменного и постоянного тока. Классификация усилителей. Общая характеристика и параметры усилительных каскадов. Основные элементы усилительного каскада. Графоаналитический метод инженерного расчета каскада на биполярном транзисторе, включенного по схеме с ОЭ.

Усилительные каскады на полевых транзисторах. Графоаналитический метод инженерного расчета каскада на полевом транзисторе.

### **Рекомендуемая литература**

1 **Степаненко, И.П.** Основы микроэлектроники / И.П. Степаненко. - СПб.: Лаборатория базовых знаний, 2001.- 452 с.

2 **Опадчий, Ю.Ф.** Аналоговая и цифровая электроника / Ю.Ф. Опадчий и др. - М.: Гор. Линия - Телеком, 2002. - 768 с.

3 **Барыбин, В.Г.** Физико - технологические основы электроники / В.Г. Барыбин. - СПб.: Лань, 2001.- 532 с.

4 **Токхайм, Р.** Основы цифровой электроники [пер. с англ.] / Р. Токхайм. - М.: Мир, 1988.- 463с.

5 **Ганский, П.Н.** Машинный анализ и расчет электронных схем: учебное пособие / П.Н. Ганский - М.: "АВС Паблиш", 1999. – 321 с.

6 **Партала, О.Н.** Цифровая электроника: практические схемы / О.Н. Партала. - СПб.: Наука и техника, 2000. – 457 с.

7 **Новиков, Ю.В.** Основы цифровой схемотехники. Базовые элементы и схемы. Методы проектирования / Ю.В. Новиков – М.: Мир, 2001.- 486 с.

## **1.4 Схемотехника**

### **Раздел 1 Базовые логические элементы**

Простейшие модели логических элементов и их характеристики. Логические интегральные схемы ТТЛ, ЭСЛ, интегральная инжекционная логика, МОП и КМОП логика, их основные параметры и характеристики. Принципы построения, особенности совместного использования логических элементов в составе узлов ЭВМ.

## **Раздел 2 Функциональные устройства комбинационного типа**

Принципы построения комбинационных устройств на ИС различных типов. Практические рекомендации по их применению. Двоичные дешифраторы: принципы построения и использование их в ЭВМ. Приоритетные и двоичные шифраторы, указатели старшей единицы: принципы построения и использование их в ЭВМ. Мультиплексоры и демультиплексоры: принципы построения и использование их в ЭВМ. Универсальные логические модули (УЛМ) на основе мультиплексоров: способы настройки УЛМ. Схемы контроля: мажоритарные элементы; контроль по модулю 2; схемы свертки; контроль с использованием кодов Хемминга.

## **Раздел 3 Арифметико-логические устройства ЭВМ**

Сумматоры: одноразрядный сумматор; параллельные сумматоры с последовательным и параллельным переносом; сумматоры групповой структуры; накапливающий сумматор. Компараторы: принципы построения и использование их в ЭВМ. Арифметико-логические устройства и блоки ускоренного переноса. Матричные умножители.

### **Рекомендуемая литература**

1 **Угрюмов, Е.П.** Цифровая схемотехника / Е.П. Угрюмов. – Санкт - Петербург: БХВ, 2000. – 631 с.

2 **Алексеев, А.Г.** Микросхемотехника / А.Г. Алексеев, И.И. Шагурин. – М.: Радио и связь, 1991.- 453 с.

3 **Пухальский, Г.И.** Проектирование дискретных устройств на интегральных микросхемах: справочник / Г.И. Пухальский., Т.Я. Новосельцева – М.: Радио и связь, 1990. – 351 с.

4 Расчет элементов цифровых устройств: учебное пособие / под. ред. Л.Н. Преснухина. – М.: Высшая школа, 1991. – 534 с.

5 **Антонов, А.П.** Язык описания цифровых устройств Altera HDL: практический курс / А.П. Антонов. – М.: ИП Радио Софт, 2001. – 224 с.

6 **Грушвицкий, Р.И.** Проектирование систем на микросхемах программируемой логики / Р.И. Грушвицкий, А.Х. Мурсаев, Е.П. Угрюмов. – СПб.: БХВ - Петербург, 2002. – 608 с.

7 **Шагурин, И.И.** Микросхемотехника: учеб. пособие для вузов / И.И. Шагурин. – 2-е изд., перераб. доп. / И. И. Шагурин - М.: Радио и связь, 1990. - 439с.

## **1.5 Микропроцессорные системы**

### **Раздел 1 Общие сведения, классификация микропроцессоров**

Краткие сведения из истории создания и дальнейшего интенсивного развития микропроцессорной индустрии. Сравнительный анализ архитектуры

микропроцессоров различных поколений. Архитектурные особенности современных микропроцессоров. Основные тенденции развития универсальных микропроцессоров. RISC и CISC архитектуры.

## **Раздел 2 Принципы функциональной организации микропроцессорных систем (МПС)**

Понятие функциональной организации МПС. Архитектура элементарной микропроцессорной системы. Функциональные модули МПС: структура, разновидности, принцип работы. Устройство центрального процессора. Примеры центральных процессоров. Понятие шины. Системная шина.

Организация подсистем обработки, управления, памяти и ввода-вывода. Организация памяти в МПС. Модели памяти. Методы обмена данными с внешними устройствами. Организация подсистемы ввода-вывода. Прямой доступ к памяти. Система прерываний микропроцессора. Обмен по запросам на прерывание. Контролер прерываний.

## **Раздел 3 Программное обеспечение МПС**

Классификация архитектур системы команд. По составу и сложности команд: архитектура с полным набором команд; архитектура с сокращенным набором команд. По месту хранения операндов: стековая архитектура, аккумуляторная архитектура; регистровая архитектура; архитектура с выделенным доступом к памяти. Типы и форматы операндов. Виды информации: статическая и динамическая информация. Типы команд. Форматы команд. Способы адресации операндов.

### **Рекомендуемая литература**

1 **Цилькер, Б.Я.** Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов. / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов – СПб.: Питер, 2006. – 668 с.

2 **Корнеев, В.В.** Современные микропроцессоры / В. В. Корнеев, А.В. Киселев. – М.: Нолидж, 2000. – 320 с.

3 **Пятибратов, А.П.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / А. П. Пятибратов, К. П. Гудыко, А. А. Кириченко. – М.: Высшая школа, 2000. – 570 с.

4 **Таненбаум, Э.** Архитектура компьютера / Э. Таненбаум. – Санкт - Петербург: ПИТЕР, 2003. – 704 с.

5 **Предко, М.** Руководство по микроконтроллерам / М. Предко. - М.: Пост маркет, 2001 – 756 с.

6 **Тавернье, К.** PIC – микроконтроллеры: практика применения / К. Тавернье. - М.: ДМК Пресс, 2000. – 325 с.

7 **Ремизевич, Т.В.** Микроконтроллеры для встраиваемых приложений. От общих подходов – к семействам HC 05 и HC 08 фирмы MOTOROLA : справочник / Т.В. Ремизевич – М.: ДОДЕКА , 2000. – 276 с.

8 **Новиков, Ю.В.** Основы микропроцессорной техники / Ю. В. Новиков. П. К. Скоробогатов. – М.: ИНТУИТ.Р., 2003. – 440 с.

9 **Пухальский, Г.И.** Проектирование микропроцессорных устройств : учебное пособие для вузов/ Г.И. Пухальский. - СПб.: Политехника, 2001.– 495 с.

## **1.6 Телекоммуникационные вычислительные сети**

### **Раздел 1 Телекоммуникационные вычислительные сети**

Назначение и классификация вычислительных сетей. Взаимодействие открытых систем. Семиуровневая модель OSI. Характеристика стеков коммуникационных протоколов. Безопасность информации в сетях.

### **Раздел 2 Локальные вычислительные сети (ЛВС)**

Определение локальных сетей и их топологии. Среды передачи информации и коммуникационное оборудование ЛВС. Пакеты, протоколы и методы управления обменом ЛВС. Базовые технологии локальных сетей.

### **Раздел 3 Глобальные вычислительные сети (ГВС)**

Требования к компонентам ГВС. Топологии и коммуникационное оборудование глобальных сетей. Каналы связи для организации ГВС. Технологии ГВС. Принципы межсетевой адресации. Протоколы обмена данными в глобальных сетях, обслуживание запросов пользователей, маршрутизация.

### **Рекомендуемая литература**

- 1 **Олифер, В.Г.** Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2001. – 672 с.
- 2 **Новиков, Ю.В.** Основы локальных сетей: Курс лекций: учебное пособие / Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко. – М.: Интернет- У-т информ. Технологий, 2005. – 360 с.
- 3 **Гук, М.** Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия / М.Гук – СПб.: Питер, 2001. – 572 с.
- 4 **Спортак, М.** Компьютерные сети и сетевые технологии / Спортак М, Паппас Ф и др. – К.: ООО «ГИД ДС», 2002. – 736 с.
- 5 **Назаров, С.В.** Локальные вычислительные сети: справочник / С.В. Назаров. - М.: Финансы и статистика, 1994. – 312 с.
- 6 **Лапшинский, В.А.** Локальные сети персональных компьютеров: в 2ч. Ч1. Общие сведения о компьютерных сетях: учебное пособие / В.А. Лапшинский. - М: МИФИ, 1994. – 751 с.

- 7 **Лапшинский, В.А.** Локальные сети персональных компьютеров: в 2ч. Ч2. Современные локальные сети персональных компьютеров и их применение : учебное пособие / В.А. Лапшинский.. – М.: МИФИ, 1994. – 144 с.
- 8 **Блек, Ю.** Сети ЭВМ: Протоколы, стандарты, интерфейсы / Ю. Блек М.: Радио и связь, 1995. – 212 с.
- 9 **Кулаков, Ю.А.** Компьютерные сети. Выбор, установка, использование, администрирование / Ю.А. Кулаков М.: 1999. – 450 с.

## 1.7 Периферийные устройства

Назначение, классификации по способу представления информации, по функциональному назначению, по быстродействию. Клавиатура: классификация по способу ввода и обработки информации, интерфейс. Принтеры: назначение, классификация по способу формирования изображения, принцип работы. Мониторы: классификация по способу формирования изображения, основные характеристики. Источники бесперебойного питания: назначение, классификация, основные характеристики. Устройства графического ввода информации. Модемы: назначение, классификация, аппаратное обеспечение. Графопостроители: назначение, классификация, принцип работы.

Система ввода-вывода. Функции системы ввода-вывода. Канал ввода-вывода. Функции канала ввода-вывода. Программная реализация канала ввода-вывода. Прямой доступ к памяти. Асинхронная и синхронная передача информации.

Понятие интерфейса и его характеристики. Организация интерфейсов. Интерфейс систем ввода-вывода. Последовательный и параллельный интерфейсы. Арбитр. Арбитраж. Радиальный интерфейс. Магистральный интерфейс. Цепочный интерфейс. Комбинированный интерфейс.

Системные, локальные, приборные интерфейсы. Интерфейсы периферийных устройств. Функции контроллеров и их техническая реализация. Стандартные интерфейсы. Связанные интерфейсы. Контроллеры систем ввода-вывода аналоговой информации.

## Рекомендуемая литература

- 1 **Гук, М.** Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия / М.Гук – СПб.: Питер, 2000. – 816 с.
- 2 **Гук, М.** Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия / М.Гук – СПб.: Питер, 2002. – 527 с.
- 3 **Ларионов, А.М.** Периферийные устройства в вычислительных системах / А.М. Ларионов. – М.: Высш. шк., 1991. – 336 с.
- 4 **Айден, К.** Аппаратные средства PC / К. Айден, Х. Фибельман. СПб.: BHV – Санкт - Петербург, 1996. – 544 с.

5 Мюллер, С. Модернизация и ремонт персональных компьютеров / С. Мюллер.- М.: ЗАО “Издательство БИНОМ”, 1998. – 944 с.

6 Гинзбург, А. Периферийные устройства: принтеры, сканеры, цифровые камеры / А. Гинзбург. – СПб.: Питер, 2001. – 448 с.

## 2 Примеры тестов по контролю знаний абитуриентов

### Вариант 1

#### 1 Какое из приведенных утверждений правильное?

А электронно-дырочный переход – это слой, обедненный носителями заряда

В электронно-дырочный переход – это слой, обогащенный носителями заряда

С концентрации примесей в р- и n- слоях одинаковы

Д если к р-n переходу подключить прямое напряжение – происходит пробой

Е полярность напряжения, соответствующая большим токам, называется обратной

#### 2 Какой из приведенных пробоев является необратимым?

А лавинный

В туннельный

С тепловой

Д электрический

Е зеннеровский

#### 3 Выберите программу, которая не соответствует синтаксису структуры Паскаль - программ

А Program A;  
Const d=5;  
Var b,c:real;  
Begin read (b,c);  
Writeln (b\*c);  
End.

В Program A;  
Var b,c:real;  
Begin readln(b);  
End.

С Program A;  
Const d=5;  
Var b,c:real;  
Begin End.

**D** Program A;  
Var b,c;  
Const d=5;  
Begin b:=2\*d;  
End;

**E** Program A;  
Begin writeln('b=');  
End.

**4 Укажите тип синтаксической ошибки, имеющейся в данной программе: Program 1a;**

**Var b:real;  
Begin read(b);  
b:=b\*b;  
End.**

- A** нет конца программы
- B** переменная описана дважды
- C** переменная не описана
- D** неверный идентификатор
- E** неверная константа

**5 Какие функции выполняет схема управления выборкой команд?**

- A** организует взаимодействие всех узлов, синхронизирует работу процессора с внешними сигналами
- B** выполняет чтение команд из памяти и их дешифрацию
- C** служит для временного отключения процессора от внешних шин
- D** служит для обработки данных в соответствии с командой
- E** обрабатывает запрос прерывания

**6 Какую функцию не выполняет микропроцессор?**

- A** чтение выполняемых команд
- B** тактирование и синхронизация
- C** запись в порты
- D** обработка данных
- E** адресация памяти

**7 Какие функции выполняет АЛУ?**

- A** функции управления и синхронизации
- B** логические и арифметические функции
- C** функции генерирования сетки синхронизирующих сигналов процессора
- D** функции десятичной коррекции

### **8 Какие преобразования данных производят шифраторы?**

- A** логическое суммирование и умножение
- B** осуществляет преобразование десятичных чисел в двоичную систему счисления или унитарный код в двоичный позиционный код
- C** цифро-аналоговое преобразование входной двоичной кодовой комбинации логических сигналов
- D** сравнивает два двоичных числа
- E** аналого-цифровое преобразование входных данных

### **9 Каким образом работает мультиплексор?**

- A** в режиме счета входных сигналов
- B** в режиме запоминания кодовой комбинации
- C** в режиме коммутации одного из множества входных сигналов на один выход
- D** преобразует входной унитарный код в двоичный позиционный код на выходе
- E** является делителем частоты

### **10 Что такое сетевой адаптер?**

**A** это периферийное устройство компьютера, непосредственно взаимодействующее со средой передачи данных, которая прямо или через другое коммуникационное оборудование связывает его с другими компьютерами.

**B** это периферийное устройство компьютера, непосредственно взаимодействующее с центральным процессором и прямо, или через другое периферийное оборудование увеличивает тактовую частоту центрального процессора.

**C** это периферийное устройство компьютера, непосредственно взаимодействующее со средой передачи данных для контроля работы концентраторов и маршрутизаторов,

**D** это периферийное устройство компьютера, которое прямо или через другое коммуникационное оборудование улучшает качество напряжения в сети, питающее персональный компьютер

### **11 Какое из устройств работает на физическом уровне модели OSI?**

- A** маршрутизатор
- B** коммутатор
- C** мост
- D** репитер
- E** шлюз



**12 Какая максимальная длина сегмента сети, использующего кабель типа «витая пара» пятой категории?**

- A** не более 80 метров
- B** не более 100 метров
- C** не более 150 метров
- D** не более 185 метров
- E** не более 120 метров

**13 По назначению на какие типы делятся микропроцессоры?**

- A** синхронные
- B** асинхронные
- C** универсальные
- D** аналоговые
- E** цифровые

**14 Какой процессор ПК был первым полностью 32-разрядным?**

- A** 8088
- B** 80286
- C** 80386
- D** 486
- E** Pentium

**15 При анализе эффективности КЭШ-памяти решающим параметром является:**

- A** емкость КЭШ-памяти
- B** время доступа
- C** характер решаемых задач
- D** метод доступа

**16 К какой шине персонального компьютера подключается больше всего устройств?**

- A** к шине памяти
- B** к локальной шине
- C** к шине AGP
- D** к системной шине
- E** к каждой шине подключается по одному устройству

**17 Что представляет собой параллельный порт (Centronics) ?**

- A** это стандартное периферийное устройство, служащее для подключения компьютера в сеть
- B** это аппаратно-программное устройство, необходимое для контроля работы центрального процессора
- C** это стандартное периферийное устройство, служащее для передачи данных в одном направлении, использует одну сигнальную линию для

передачи и где информационные биты передаются последовательно друг за другом.

**D** это промышленный стандарт для подсоединения принтеров, сканеров и других устройств к компьютеру

**18 Сколько линий используется в параллельном интерфейсе для передачи данных?**

- A** три
- B** шесть
- C** семь
- D** число кратное байту

**19 Какое правило по применению повторителей используется в сети Ethernet?**

- A** 5 сегментов, 4 повторителя, 3 нагруженных сегмента
- B** 5 повторителей, 4 сегмента, 3 нагруженных сегмента
- C** 5 нагруженных сегментов, 4 повторителя, 3 сегмента
- D** 5 сегментов, 4 повторителя, 3 маршрутизатора
- E** 5 сегментов, 4 маршрутизатора, 3 повторителя

**20 Какое ограничение на длину линии связи устройства, подключенного к интерфейсу Centronics?**

- A** на расстоянии не более 1 метра от компьютера
- B** на расстоянии не более 6 - 8 метров от компьютера
- C** на расстоянии не более 8 - 10 метров от компьютера
- D** на расстоянии не более 2 метров от компьютера
- E** на расстоянии не более 12 метров от компьютера

Правильные ответы на вопросы по варианту 1 представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Правильные ответы для варианта 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	1	1	20
A	C	D	D	B	B	B	B	C	A	D	B	C	C	C	D	D	D	A	D

## Вариант 2

**1 Что представляет собой вольтамперная характеристика диода?**

- A** зависимость статического сопротивления диода от напряжения на диоде
- B** зависимость тока через диод от напряжения на диоде
- C** зависимость динамического сопротивления диода от тока через диод
- D** зависимость диффузионного тока от напряжения
- E** зависимость объемного заряда от напряжения

**2 Чем отличаются собственные и примесные полупроводники?**

- A удельной проводимостью
- B количеством электричества
- C кристаллической структурой
- D скоростью движения носителей заряда
- E шириной p-n перехода

**3 Выберите правильную запись в виде выражения на Паскале для**

**математической формулы** 
$$\frac{(1 + \sqrt{\operatorname{tg}(X)/2})^2}{|X/5|}$$

- A `sqr (1+sqr(sin(x)/cos(x))/2)/abs(x)/5`
- B `sqr (1+sqr(sin(x)/cos(x)/2))/abs(x/5)`
- C `sqrt (1+sqr(sin(x)/cos(x)/2))/abs(x/5)`
- D `sqr (sqrt(sin(x/2)/cos(x/2))+1)/abs(x/5)`
- E `sqr (sqrt(tg(x)/2)+1)/abs(x)/5`

**4 Какое из следующих логических выражений соответствует утверждению: «хотя бы одно из чисел X и Y принадлежит отрезку числовой оси [0,1]»?**

- A `((x>=0) and (x<=1)) and not ((y>=0) and (y<=1))`
- B `(x>=0) and x<=1) or (y>=0 and y<=1)`
- C `((x>=0) and (x<=1)) or ((y>=0) and (y<=1))`
- D `(0<=x<=1) or (0<=y<=1)`
- E `((x>=0) or (x<=1)) and ((y>=0) or (y<=1))`

**5 Преимущество синхронных протоколов шины?**

- A меньше сигнальных линий
- B самосинхронизация
- C проще для реализации
- D не требуют дополнительной логики
- E упрощение тестирования

**6 В каком режиме производится передача данных по обоим фронтам импульса синхронизации ?**

- A страничного доступа
- B пакетном
- C удвоенной скорости
- D конвейерном
- E регистровом

**7 Что является элементом памяти в статическом ОЗУ?**

- A транзистор
- B конденсатор
- C триггер
- D RC-контур

**8 Какие команды относятся к группе команд передачи управления?**

- A пересылки и загрузки
- B безусловного перехода
- C циклического сдвига
- D арифметического сложения
- E логических операций

**9 Какие операции выполняют цифровые компараторы?**

- A сравнивают два числа, представленных в двоичной форме
- B производят вычитание двух чисел, представленных в двоичной форме;
- C преобразуют одну кодовую комбинацию в другую
- D аналого-цифровое преобразование входных величин
- E цифро-аналоговое преобразование входных величин

**10 Что собой представляет таблица переходов последовательностной схемы?**

- A граф – схему автомата
- B таблицу истинности
- C матрицу, отражающую множество входных воздействий и соответствующие им внутренние состояния и выходные отклики
- D таблицу преобразования
- E таблицу сравнения

**11 Сколько уровней у эталонной модели взаимодействия открытых систем (OSI)?**

- A 5 уровней (прикладной, представительный, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный)
- B 6 уровней (прикладной, представительный, сеансовый, сетевой, канальный, физический)
- C 7 уровней (прикладной, представительный, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный, физический)
- D 8 уровней (прикладной, представительный, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный, физический, сообщений)
- E 9 уровней (прикладной, представительный, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный, физический, сообщений, табличный)

**12 Какие компоненты служат для расширения ЛВС?**

- A репитеры, HUB (концентратор), мосты.
- B репитеры, HUB (концентратор), коммутаторы, маршрутизаторы, мосты, шлюзы
- C репитеры, HUB (концентратор), коммутаторы, маршрутизаторы, мосты, шлюзы, сетевые адаптеры
- D репитеры, HUB (концентратор), коммутаторы, маршрутизаторы, мосты, шлюзы, сетевые адаптеры, кабели, протоколы и стеки

Е репитеры, HUB (концентратор), мосты, маршрутизаторы, шлюзы, сетевые адаптеры, пакеты, стеки, кабели, протоколы и стеки.

**13 Что не содержится на кристалле микросхемы оперативной памяти?**

- А матрица – накопитель
- В узел управления
- С усилительное устройство
- Д источник питания
- Е устройство синхронизации

**14 Сколько всего типов прерываний может быть в ПК?**

- А 8
- В 16
- С 32
- Д 64
- Е 256

**15 В каком процессоре впервые появился защищенный режим?**

- А 8086
- В 80286
- С 80386
- Д 486
- Е Pentium

**16 Функции, выполняемые арифметико-логическим устройством?**

- А организует взаимодействие всех узлов, синхронизирует работу процессора с внешними сигналами
- В выполняет чтение команд из памяти и их дешифрацию
- С служит для временного отключения процессора от внешних шин
- Д служит для обработки информации в соответствии с командой
- Е обрабатывает запрос прерывания

**17 Что представляет собой структура системы ввода-вывода?**

- А совокупность внутренних интерфейсов (шин)
- В внешних интерфейсов (шин)
- С совокупность внутренних и внешних интерфейсов (шин)
- Д совокупность встроенных интерфейсов

**18 Сколько уровней имеет структура ПЭВМ, построенная по многомагистральному принципу?**

- А один уровень
- В два уровня
- С три уровня
- Д четыре уровня

**19 Чем обусловлен процесс диффузии носителей заряда в полупроводнике?**

- A** средней скоростью движения носителей заряда
- B** градиентом концентрации носителей заряда
- C** воздействием электрического поля
- D** повышением температуры
- E** толщиной слоя объемного заряда

**20** Какое из устройств работает на физическом уровне модели OSI,

- A** маршрутизатор
- B** коммутатор
- C** мост
- D** репитер
- E** шлюз

Правильные ответы на вопросы по варианту 2 представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Правильные ответы для варианта 2

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>

## Список использованных источников

- 1 Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: утв. 27.03.2000 / В.Д. Шадриков. – Рег. номер 224 тех/дс.
- 2 Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования: утв. 13.02.2000 / В.Д. Шадриков. - Рег. номер 325 тех/дс.
- 3 **Тарасов, В.Н.** Условия освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования в сокращенные сроки по специальности 220100 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»: методические указания / В.Н. Тарасов, Е.В. Бурькова. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005.- 24с.

## **Приложение А** *(справочное)*

### **Положение о вступительном испытании для абитуриентов**

Утверждено  
на заседании  
Ученого Совета ФИТ  
протокол № 7/05 от 05.05.2008

#### **ПОЛОЖЕНИЕ**

о вступительном испытании для абитуриентов,  
поступающих на все формы обучения  
по сокращенной образовательной программе  
высшего профессионального образования на специальность  
“Вычислительные машины, комплексы, системы и сети”

На основании Порядка приема в государственные образовательные учреждения высшего профессионального образования (высшие учебные заведения) Российской Федерации, учрежденные федеральными органами исполнительной власти, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации № 50 от 14.01.2003 (зарегистрирован Минюстом России 06.02.2003 № 4188), и приказа Министерства образования Российской Федерации № 1725 от 13.05.2002 “Об утверждении Условий освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования в сокращенные сроки”:

- 1 Прием лиц, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля, для обучения по сокращенным программам в специально формируемые группы осуществляется на первый курс.
- 2 Общие вступительные испытания проводятся в форме тестирования по программам среднего профессионального образования.
- 3 Конкурсный отбор абитуриентов на бюджетные места производится на основе рейтинга оценок согласно наличию бюджетных мест на данную специальность.
- 4 Абитуриенты, не прошедшие по конкурсу на бюджетные места, могут участвовать в конкурсе на места с оплатой стоимости обучения.
- 5 Абитуриенты, поступающие на специальность “Вычислительные машины, комплексы, системы и сети” сдают вступительные испытания по следующим дисциплинам:
  - основы алгоритмизации и программирования;
  - организация и функционирование ЭВМ
  - электроника



- схемотехника
  - микропроцессорные системы
  - периферийные устройства
  - сети ЭВМ
- 6 Абитуриенты, имеющие дипломы с отличием средних профессиональных учебных заведений соответствующего профиля, сдают экзамен по профилирующей дисциплине, оцениваемой в бинарной системе “зачтено” или “не зачтено”.
  - 7 Профилирующей дисциплиной для специальности “Вычислительные машины, комплексы, системы и сети” является:
    - организация и функционирование ЭВМ.
  - 8 Из общего плана набора для обучения по сокращенным образовательным программам на очную форму обучения выделяются бюджетные места.
  - 9 Срок обучения 4 года.

**Приложение Б**  
**(справочное)**

**Сопоставление стандартов специальности 230101**

Соответствие дисциплин, включенных в программу вступительных испытаний, одноименным дисциплинам, изучаемым в средних профессиональных учебных заведениях соответствующего профиля, приведено в таблице Б.1.

Таблица Б.1 - Наименование дисциплин, включенных в программу вступительных испытаний

Наименование	Дисциплины
По стандарту специальности 230101 (ГОУ ОГУ)	По стандарту специальности 230101 (колледж статистики, экономики и информатики)
Программирование на языке высокого уровня (ОПД)	Основы алгоритмизации и программирования (ОПД)
Организация ЭВМ (ОПД)	Организация ЭВМ (ОПД)
Электротехника и электроника (ОПД)	Электроника (ОПД)
Схемотехника (СД)	Схемотехника (СД)
Микропроцессорные системы (СД)	Микропроцессорные системы (СД)
Интерфейсы периферийных устройств (СД)	Периферийные устройства (СД)
Сети ЭВМ и телекоммуникации (ОПД)	ПЭВМ и сети (СД)