

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

"Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Козорез Д.А.

3 июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000196594)

Информатика

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Направление подготовки                | 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов      |
| Квалификация выпускника               | Бакалавр   |
| Профиль подготовки                    | Материаловедение и технологии металлических материалов |
| Форма обучения                        | очная<br>(очно, очно-заочное, заочное)                 |
| Выпускающая кафедра                   | ТАОМ   |
| Обеспечивающая кафедра                | ТАОМ   |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | ТАОМ   |

| Семестр | З.Е. | Трудоемкость, час. | Лекций, час. | Практич. занятий, час. | Лаборат. работ, час. | СРС, час | Экзамен-нов, час. | Форма промежуточног о контроля |
|---------|------|--------------------|--------------|------------------------|----------------------|----------|-------------------|--------------------------------|
| 1       | 4    | 144                | 20           | 0                      | 20                   | 68       | 36                | Э                              |
| Итого   | 4    | 144                | 20           | 0                      | 20                   | 68       | 36                |                                |

Москва

2023

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

## Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

---

Авторы программы:

Нестеров П. А.

Заведующий обеспечивающей кафедрой ТАОМ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой  
ТАОМ

Директор выпускающего филиала СТ

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Информатика является достижение следующих результатов освоения(РО):

| N  | Шифр          | Результат обучения   |
|----|---------------|--|
| 1  | В-2(УК-1.2)   | Владеть навыком оценки различных вариантов решения задачи на основе применения системного подхода  |
| 2  | 3-1(ОПК-7.1)  | Знать прикладные аппаратно-программные средства, применяемые в области профессиональной деятельности   |
| 3  | У-1(ОПК-7.1)  | Уметь использовать информационные технологии и прикладных аппаратно-программных средств  |
| 4  | 3-1(ОПК-7.2)  | Знать прикладные аппаратно-программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности                                      |
| 5  | У-1(ОПК-7.2)  | Уметь работать в среде программных средств, связанных с профессиональной деятельностью   |
| 6  | 3-1(ОПК-10.1) | Знать возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных     |
| 7  | У-1(ОПК-10.1) | Уметь самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора компьютерных программ и в Интернете                              |
| 8  | 3-1(ОПК-10.2) | Знать возможности современных информационно-коммуникационных технологий при решении материаловедческих задач                                   |
| 9  | У-1(ОПК-10.2) | Уметь анализировать и оценивать научно-техническую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа |
| 10 | 3-1(ОПК-10.3) | Знать возможности современных информационно-коммуникационных технологий при поиске научной информации  |
| 11 | У-1(ОПК-10.3) | Уметь анализировать и обобщать научно-техническую информацию, создавать аналитические обзоры   |
| 12 | В-1(ОПК-10.3) | Владеть навыками использования информационных технологий в расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности                       |
| 13 | 3-1(ПКО-1.3)  | Знать сущности процессов, происходящих при производстве и обработке конструкционных материалов   |
| 14 | У-1(ПКО-1.3)  | Уметь выбирать способы воздействия на изделие для получения требуемых свойств сплавов  |

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

| N | Шифр   | Компетенция   |
|---|--------|---|
| 1 | ОПК-10 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 2 | ПКО-1 | Способен обоснованно использовать знания об основных видах материалов и их свойств после различных режимов обработки   |
| 3 | ОПК-7 | Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств |
| 4 | УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   |

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

| № | Шифр     | Индикатор компетенций   |
|---|----------|---|
| 1 | ОПК-10.1 | Использует современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в расчетно-аналитической деятельности             |
| 2 | ОПК-10.2 | Понимает принципы работы информационных технологий и использует их для решения материаловедческих задач   |
| 3 | ОПК-10.3 | Осуществляет сбор данных, изучает, анализирует и обобщает научно-техническую информацию по тематике исследования                                      |
| 4 | ОПК-7.1  | Обладает основами знаний в области современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств                                   |
| 5 | ОПК-7.2  | Имеет опыт использования современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, связанных с профессиональной деятельностью |
| 6 | УК-1.2   | Предлагает и оценивает различные варианты решения задачи на основе применения системного подхода  |
| 7 | ПКО-1.3  | Осуществляет рациональный выбор механических и физико-химических обработок деталей  |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Информатика является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

| № | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины                               |
|---|---------------------------|--|
| 1 |                           | Основы искусственного интеллекта                     |
| 2 |                           | Базы данных  |
| 3 |                           | Вычислительные машины и сети                         |
| 4 |                           | Ознакомительная практика I                           |
| 5 |                           | Итоговая гос. аттестация                             |
| 6 |                           | Защита интеллектуальной собственности                |
| 7 |                           | Введение в авиационную и ракетно-космическую технику |
| 8 |                           | Философия  |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 9  |  | Моделирование технологических процессов                    |
| 10 |  | История России   |
| 11 |  | Основы автоматизации технологических процессов             |
| 12 |  | Теплотехника и основы теплопередачи                        |
| 13 |  | Физическая химия   |
| 14 |  | Материаловедение и технологии конструкционных материалов 1 |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часа(ов).

| Модуль                                    | Раздел                       | Лекции    | Практич. занятия | Лаборат. работы | СРС       | Всего часов | Всего с экзаменами и курсовыми |
|---|------------------------------|-----------|------------------|-----------------|-----------|-------------|--------------------------------|
| Архитектура и основные характеристики ПК. | Основы работы с компьютером. | 20        | 0                | 20              | 68        | 108         | 144                            |
| <b>Всего</b>                              |                              | <b>20</b> | <b>0</b>         | <b>20</b>       | <b>68</b> | <b>108</b>  | <b>144</b>                     |

#### 3.1. Лекции

| № п/п         | Раздел дисциплины                | Объем часов | Тема лекции   |
|---------------|----------------------------------|-------------|---|
| 1             | 1.1.Основы работы с компьютером. | 4           | Состав и работа компьютерной системы  |
| 2             | 1.1.Основы работы с компьютером. | 4           | Информация, информационные процессы, представление информации, кодирование и измерение информации |
| 3             | 1.1.Основы работы с компьютером. | 4           | Алгоритмы   |
| 4             | 1.1.Основы работы с компьютером. | 8           | Алгоритмические языки   |
| <b>Итого:</b> |                                  | <b>20</b>   |   |

#### 3.2. Содержание лекций

##### 1.1.1. Состав и работа компьютерной системы (АЗ: 4, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

##### 1.1.2. Информация, информационные процессы, представление информации, кодирование и измерение информации (АЗ: 4, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

### **1.1.3. Алгоритмы (АЗ: 4, СРС: 0)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

### **1.1.4. Алгоритмические языки (АЗ: 8, СРС: 0)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

### **3.3. Практические занятия**

Не предусмотрено учебным планом.

### **3.4. Лабораторные работы**

| № п/п         | Раздел дисциплины                | Объем часов | Наименование лабораторной работы                              |
|---------------|----------------------------------|-------------|---|
| 1             | 1.1.Основы работы с компьютером. | 8           | Представление информации, кодирование и измерение информации. |
| 2             | 1.1.Основы работы с компьютером. | 12          | Алгоритмические языки   |
| <b>Итого:</b> |                                  | <b>20</b>   |   |

### **3.5.Содержание лабораторных работ**

#### **1.1.1. Представление информации, кодирование и измерение информации. (АЗ: 8, СРС: 0)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

#### **1.1.2. Алгоритмические языки (АЗ: 12, СРС: 0)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

### **3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине**

### **3.7. Промежуточная аттестация**

#### **1. Экзамен (1 семестр)**

**Прикрепленные файлы:** контрольные вопросы информат.pdf

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

| 100-балльная шкала | Результат освоения        |
|--------------------|---------------------------|
| менее 40           | Критерий не сформирован   |
| 41-70              | Критерий четко не выражен |
| 71-100             | Критерий выражен четко    |

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

| 100-балльная шкала | Результат освоения  |
|--------------------|---|
| менее 30           | обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании  |
| 31-50              | обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено |
| 51-80              | задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи        |
| 81-100             | задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу   |

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

| N | Шифр   | Компетенция   | Этапы формирования компетенции  |
|---|--------|---|---|
| 1 | ОПК-10 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | <p>Знать возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных</p> <p>Уметь самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора компьютерных программ и в Интернете</p> <p>Знать возможности современных информационно-коммуникационных технологий при решении материаловедческих задач</p> <p>Уметь анализировать и оценивать научно-техническую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа</p> <p>Знать возможности современных информационно-коммуникационных технологий при поиске научной информации</p> <p>Уметь анализировать и обобщать научно-техническую информацию, создавать аналитические обзоры</p> <p>Владеть навыками использования информационных технологий в расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности Семестр - 1</p> |
| 2 | ПКО-1  | Способен обоснованно использовать знания об основных видах материалов и их свойств после различных режимов обработки                      | <p>Знать сущности процессов, происходящих при производстве и обработке конструкционных материалов</p> <p>Уметь выбирать способы воздействия на изделие для получения требуемых свойств сплавов Семестр - 1</p>  |



|   |       |  |   |
|---|-------|--|---|
| 3 | ОПК-7 | Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | Знать прикладные аппаратно-программные средства, применяемые в области профессиональной деятельности<br>Уметь использовать информационные технологии и прикладных аппаратно-программных средств<br>Знать прикладные аппаратно-программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности<br>Уметь работать в среде программных средств, связанных с профессиональной деятельностью<br>Семестр - 1 |
| 4 | УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | Владеть навыком оценки различных вариантов решения задачи на основе применения системного подхода Семестр - 1   |

#### Комплект типовых индивидуальных заданий

| N             | Раздел дисциплины            | Объем, часов | Наименование типового задания                                 |
|---------------|------------------------------|--------------|---|
| 1             | Основы работы с компьютером. | 30           | Представление информации, кодирование и измерение информации. |
| 2             | Основы работы с компьютером. | 38           | Алгоритмические языки   |
| <b>Итого:</b> |                              | <b>68</b>    |   |

#### Содержание типовых заданий

##### 1.1.1. Представление информации, кодирование и измерение информации. (СРС: 30)

**Тематика:**

**Тип:** Домашнее задание

##### 1.1.2. Алгоритмические языки (СРС: 38)

**Тематика:**

**Тип:** Домашнее задание

#### Вопросы к промежуточной аттестации

"Информатика"

##### 1. Экзамен (1 семестр)

**Прикрепленные файлы:** контрольные вопросы информат.pdf

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***а) Основная литература:***

- Информатика: Учебник Под ред. проф. В.В.Трофимова. – М.: Высшее образование, 2010. – 911 с.
- Бройдо В.Л., Ильина О.П. «Архитектура ЭВМ и систем», Издательство: Питер, 2009 – 720 с.
- Могилев А.В. Информатика: Учеб.пособ.-М.: «Академия», 2003.-816с.

### ***Литература из электронного каталога:***

- Симонович С.В. Информатика. Базовый курс Учебное пособие для втузов. Питер, 2016. - 637 с.
- Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей учеб. пособие для вузов по спец. " Матем. обеспечение и администрирование информ. систем", "Прикл. математика и информатика" (010200) и по направл. "Прикл. математика и информатика" (510200). Питер, 2007. - 508 с.

### ***б) Дополнительная литература:***

1. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 480. ISBN 978-5-8199-0448-0.
2. Информатика: Учебник / В.А. Каймин. - 5-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2006. – 285. ISBN 5-16-002584-7.
3. Компьютерный практикум по курсу "Информатика": Учебное пособие / В.Т. Безручко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. – 368. ISBN 978-5-8199-0330-8.
4. Практикум по информатике: Уч. пос.Ч. 1. / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 320. ISBN 978-5-8199-0288-2.
5. Практикум по информатике. Ч. 2. Компьют. графика и Web-дизайн. Практ.: Уч. пос. / Т.И.Немцова и др.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013 -288 с. ISBN 978-5-8199-0343-8.
6. Сотсков А.И. Решение систем линейных уравнений. Методическое руководство к лабораторной МАТИ. 2011, 16 стр.
7. Кукушкина, М. С. Работа в MS Office 2007. Табличный процессор Excel 2007 : методические указания и задания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Текстовые и табличные процессоры» для студентов специальности 08080165 «Прикладная информатика (в экономике)» / М. С. Кукушкина. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 52 с.
8. Кукушкина, М. С. Работа в MS Office 2007. Текстовый процессор Word 2007 : методические указания и задания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Текстовые и табличные процессоры» для студентов специальности 08080165 «Прикладная информатика (в экономике)» / М. С. Кукушкина, О. А. Волкова. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 76 с.
9. Белозубов А.В., Николаев Д.Г. Основы работы на компьютере и в сети Интернет. Учебно-методическое пособие. – СПб., 2007. - 100 с.
- Б. В. Соболев, А. Б. Галин, Ю. В. Панов, Е. В. Рашидова, Н. Н. Садовой «Информатика» Издательство: Феникс, 2009 – 448 с.
- Соколов В.С., Жаров М.В. Информатика. Учебное пособие. М.: Издательский центр МАТИ, 2007. 328 с.

**Литература из электронного каталога:**

- Пестриков В.М., Тяжев А.Т. QBASIC на примерах . БХВ-Петербург, 2010. - 295 с.
- Кузнецова Е.В., Шебеко Ю.А. Начала программирования на Visual Basic для студентов гуманитарных специальностей Учеб. пособие. МАИ, 2006. - 78 с.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ  
«ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

| Наименование ресурса  | Интернет-ссылка на ресурс  |
|---|--|
| <b>"ZNANIUM.COM"</b>  |  |
| Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г                    | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>  |
| Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г                         | <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>  |
| Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г                         |  |
| <b>ООО "Издательство Лань"</b>  |  |
| Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г          | <a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>   |
| Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022                     |  |
| Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15 »_09. 2021г. по « 14» 09.2024                 |  |
| Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г          |  |
| Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023                     |  |
| <b>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"</b>   |  |
| Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"   | <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> ,<br><a href="https://biblio-online.ru/catalog/legendary">https://biblio-online.ru/catalog/legendary</a> |
| Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  |
| Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г    | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  |
| Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г       | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  |

|   |   |
|---|---|
| Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО  | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                                     |
| Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г   |   |
| Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО   |   |
| <b>Электронная библиотека МАИ</b>   |   |
| Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ) | <a href="https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web">https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web</a> |
| <b>Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России</b>  |   |
| Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно       |   |
| <b>Библиотека РФФИ</b>  |   |
| Библиотека РФФИ   | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>   |
| <b>Единое окно доступа к образовательным ресурсам</b>   |   |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам  | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                             |
| <b>Polpred.com</b>  |   |
| Polpred.com. Обзор СМИ  | <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>                                   |
| <b>ООО "РУНЭБ"</b>  |   |
| Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                   |
| Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039   |   |
| Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030   |   |
| <b>ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт"</b>  |   |
| Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г  | <a href="http://text.rucont.ru/">http://text.rucont.ru/</a>                           |
| Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г   | <a href="https://text.rucont.ru/">https://text.rucont.ru/</a>                         |
| Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г   | <a href="https://text.rucont.ru/">https://text.rucont.ru/</a>                         |

| ФГБУ "РГБ"   |  |
|--|--|
| Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ" РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023   | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>  |
| НП НЭИКОН  |  |
| Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением<br>Национальная подписка на-2021 г с РФФИ<br>Государственного задания № 075-00011-20-00<br>Web Of Science- <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a><br>Scopus- <a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a><br>Elsevier- <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> ,<br><a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a> ,<br><a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections</a> ,<br><a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections</a><br><br>Математическая база данных zbMATH:<br><a href="http://zbMATH.org">http://zbMATH.org</a> | <a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a><br><br><a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a><br><a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a><br><a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> ,<br><a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a> ,<br><a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections</a> ,<br><a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections</a><br><a href="http://rd.springer.com">http://rd.springer.com</a> ,<br><a href="http://www.springerprotocols.com">http://www.springerprotocols.com</a><br><a href="http://zbMATH.org">http://zbMATH.org</a> |
| American Chemical Society (ACS)-<br><a href="https://www.acs.org/content/acs/en.html">https://www.acs.org/content/acs/en.html</a><br>American Institute of Physics (AIP)-<br><a href="https://www.scitation.org/">https://www.scitation.org/</a><br>American Physical Society- <a href="https://journals.aps.org/about">https://journals.aps.org/about</a><br>EBSCO Publishing (База CASC)-<br><a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a><br>Cambridge University Press (CUP)-<br><a href="https://www.cambridge.org/core">https://www.cambridge.org/core</a><br>IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a><br>INSPEC компании EBSCO- INSPEC<br>Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing-<br><a href="https://iopscience.iop.org/">https://iopscience.iop.org/</a>   | <a href="https://www.acs.org/content/acs/en.html">https://www.acs.org/content/acs/en.html</a><br><a href="https://www.scitation.org/">https://www.scitation.org/</a><br><a href="https://journals.aps.org/about">https://journals.aps.org/about</a><br><a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a><br><a href="https://www.cambridge.org/core">https://www.cambridge.org/core</a><br><a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a><br><a href="https://iopscience.iop.org/">https://iopscience.iop.org/</a>  |
| MathSciNet American Mathematical Society-<br><a href="https://www.ams.org/home/page">https://www.ams.org/home/page</a>   | <a href="https://www.ams.org/home/page">https://www.ams.org/home/page</a>  |

|   |  |
|---|--|
| Optical Society of America (OSA)-<br><a href="https://www.osapublishing.org/about.cfm">https://www.osapublishing.org/about.cfm</a>  | <a href="https://www.osapublishing.org/about.cfm">https://www.osapublishing.org/about.cfm</a>  |
| Oxford University Press-<br><a href="https://academic.oup.com/journals/">https://academic.oup.com/journals/</a>   | <a href="https://academic.oup.com/journals/">https://academic.oup.com/journals/</a>  |
| ProQuest Dissertations & Theses Global-<br><a href="https://search.proquest.com/index">https://search.proquest.com/index</a>  | <a href="https://search.proquest.com/index">https://search.proquest.com/index</a>  |
| ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL-<br><a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>  | <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>  |
| SAGE Publication- <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>   | <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>  |
| Annual Reviews Science Collection (AR)-<br><a href="https://www.annualreviews.org">https://www.annualreviews.org</a>  | <a href="https://www.annualreviews.org">https://www.annualreviews.org</a>  |
| JSTOR- <a href="http://www.jstor.org">www.jstor.org</a>   | <a href="http://www.jstor.org">www.jstor.org</a>   |
| Wiley. John Wiley & Sons.-<br><a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>   | <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com</a>   |
| <b>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ</b>   |  |
| <b>Государственного задания</b>   |  |
| <b>Springer Nature:</b>   |  |
| 1. eBook Collection: журналы, книги -<br><a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>  |  |
| 2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>  | <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>  |
| <b>Begell House Inc.</b>  |  |
| <a href="https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html">https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</a>   | <a href="https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html">https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</a>                                  |
| <b>China Academic Journals</b>   (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: <a href="https://ar.cnki.net/ACADREF">https://ar.cnki.net/ACADREF</a>   | <a href="https://ar.cnki.net/ACADREF">https://ar.cnki.net/ACADREF</a>  |
| <b>Institute of Electrical and Electronics Engineers:</b><br><a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> ;<br><a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a> | <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> ;<br><a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a> |
| <b>EBSCO.</b>   <a href="https://www.search.ebscohost.com/">https://www.search.ebscohost.com/</a>   | <a href="https://www.search.ebscohost.com/">https://www.search.ebscohost.com/</a>  |
| <b>INSPEC:</b>  |  |
| 1. База данных Academic Search Premier  |  |
| 2. База данных eBook Academic Collection  |  |
| 3. eBook EngineeringCore Collection   |  |
| <b>ORBIT Intelligence</b>   - база данных QUESTEL:<br><a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>   | <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>  |
| <b>SAGE</b>   <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>   | <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>  |
| <b>Publication:</b>   |  |
| <b>Wiley:</b>   <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>   | <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>  |

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознано работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

Методические рекомендации к заданиям:

Основы работы на компьютере

Основы работы на компьютере и в сети Интернет

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

***Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:***

Для обеспечения курса используются программные средства: Microsoft Windows, Microsoft \

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Лекционные занятия.**

1.1. Комплект электронных презентационных материалов (слайдов).

1.2. Аудитория для чтения поточных лекций, оборудованная компьютером и проецирующим устройством(проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### **2. Лабораторные работы.**

2.1. Лаборатория «Информационная поддержка жизненного цикла изделий», оснащенная проектором, экраном, компьютерами.

### **3. Практические занятия.**

3.1. Компьютерный класс, оборудованный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)

3.2. Аудитория для проведения практических занятий для общего профессионального цикла дисциплин, оборудованная компьютером, экраном и проецирующим устройством.



### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Информатика" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-10, ПКО-1, ОПК-7, УК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: возможностями использования средств вычислительной техники и современными технологиями сбора, обработки, хранения и передачи информации и тенденциями их развития. Дисциплина обеспечивает устойчивые навыки работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий в профессиональной сфере деятельности. Закрепление знаний в области системотехники, изучение методов имитационного моделирования сложных систем и подходов к их структурному синтезу, освоение методик проектирования сложных систем, в том числе выраженных в международных стандартах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), лабораторные (20 часов) занятия и (68 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 2**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Информатика»**

**Прикрепленные файлы**  
**контрольные вопросы информат.pdf**

## контрольные вопросы информат.pdf

1. Преобразовать десятичные числа в восьмеричные и шестнадцатеричные: 35; 1024; 1135.
2. Перевести в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления следующие двоичные числа:  
а) 11110101000100000100111100101000; б) 100010101010110011001100000001 И.
3. Используя двоичное счисление, произвести сложение двух чисел: а)  $75 + 44$ ; б)  $158 + 36$ ; в)  $144 + 56$ . Проверить результат вычислений путем перевода его в десятичную систему.
4. Используя двоичное счисление, произвести вычитание путем сложения дополнений до двух : а)  $75 - 44$ ; б)  $-15 - 36$ ; в)  $14 - 56$ . Проверить результат вычислений путем перевода его в десятичную систему.
5. Используя двоичное счисление, произвести деление : а)  $75 : 5$ ; б)  $54 : 6$ ; в)  $56 : 14$ . Проверить результат вычислений путем перевода его в десятичную систему.
6. Рассчитать объем памяти, необходимый для хранения следующих чисел: а)  $35_{10}$ ; б)  $1024_{10}$ ; в)  $1135_8$ ; г)  $10AF_{16}$ .
7. Рассчитать объем памяти, необходимый для хранения следующих чисел: а) 12,123456789; б) 1456123,23 с одинарной и двойной точностью.
8. Подсчитать количество информации, содержащейся в записи полного адреса вашего учебного заведения, при использовании различных кодировок.
9. Вычислить объем памяти, который займет при двоичном кодировании цветная картинка:  
а) размером  $2 \times 4$  см, при использовании 256 цветовых оттенков;  
б) размером  $5 \times 6$  см, при использовании 15 000 цветовых оттенков.
- Учсть, что в каждом квадратном сантиметре содержится  $24 \times 24$  точки.
10. Какой объем адресуемой оперативной памяти имеют ОЗУ с 16-битовой адресной организацией?

1. Что такое позиционная система счисления?
2. В чем состоит отличие позиционной системы от непозиционной? Приведите примеры.
3. Назовите общее правило перевода чисел из любой системы счисления в десятичную систему.
4. Расскажите правила перевода чисел из десятичной системы счисления в любую другую систему.
5. Какие операции с двоичными числами может выполнять процессор вычислительного устройства?
6. Какие существуют формы представления отрицательного числа в двоичной системе счисления?
7. Как представляются целые и действительные числа в ЭВМ? Приведите примеры.
8. Какой способ представления порядка числа с плавающей запятой называется смещенным?
9. Как представляются символьные данные в памяти ЭВМ?
10. Что такое управляющие символы и как они кодируются?
11. Какие данные хранятся в файлах, содержащих растровые изображения?

1. Дайте понятие *Рабочего поля*.
2. Где расположена *Панель задач*? Ее назначение.
3. Назначение кнопки *Пуск*.
  4. Назовите основные приемы управления при помощи манипулятора мышь.
  5. Что относится к пассивным элементам управления?
  6. Какой элемент управления активный?
  7. Дайте определение основных элементов Windows : *объект, значок объекта, папка, файл, документ, ярлык объекта*.
  8. Существуют или нет различия между каталогом и папкой, между файлом и документом, и если существуют, то в чем они заключаются?
  9. Можно или нет разместить несколько ярлыков одного и того же объекта в разных местах рабочего стола?
  10. Назначение ярлыка *Мой компьютер*.
  11. Назначение ярлыка *Корзина*.
  12. Каким образом можно запустить или открыть объект?
  13. Перечислите способы запуска приложений.
  14. Каким образом можно вызвать *Контекстное меню* выделенного объекта?
  15. Сформулируйте алгоритм создания папок.
  16. Сформулируйте алгоритм быстрого поиска объектов.
  17. Какой критерий поиска необходимо задать, чтобы найти все текстовые документы?
  18. Сформулируйте алгоритм создания ярлыков.
  19. Сформулируйте алгоритм создания документов разного формата.
  20. Каким образом можно удалить объект?
  21. Сформулируйте алгоритмы выполнения стандартных операций управления объектами Windows.
  22. Для чего предназначена программа *Проводник*?
  23. Каким образом развернуть, раскрыть папку? Тожественны ли эти операции?
  24. На какой панели окна программы *Проводник* отображается содержимое текущей папки?
  25. Каким образом при помощи программы *Проводник* показать содержимое всех вложенных папок файловой структуры, какого-либо диска?

26. Сформулируйте алгоритм смены активной папки при помощи программы *Проводник*.

27. Сформулируйте алгоритм копирования (перемещения) файлов посредством программы *Проводник*.

28. Для чего предназначена папка *Мой компьютер*?

29. Что такое системный значок? Какие значки на рабочем столе системные?

30. Сформулируйте алгоритм смены текущей папки при помощи системы окон *Мой компьютер*.

31. Какие способы копирования(перемещения) объектов Вы знаете? Сформулируйте алгоритм каждого из них.

32. Основные элементы для построения блок-схем.

33. Правила построения блок-схем.

34. Базовые конструкции алгоритмов.

35. Написать блок-схему алгоритма работы калькулятора.

36.

1. Роль и назначение операционной системы.

2. Что такое файл и каковы его характеристики?

3. Как образуется имя файла и полное имя файла?

4. Способы обращения к группе файлов. Когда используется спецификация файла?

5. Что такое каталог и каково его назначение в файловой системе?

6. Роль файловой системы.

7. Что входит в понятие файловой структуры диска?

8. Что такое главный каталог, родительский каталог, подкаталог? Примеры.

9. Для чего вводится понятие пути и о чем сообщает приглашение операционной системы?

10. Как операционная система различает, откуда ей вести поиск файла, от главного каталога или от текущего, и что означает запись C:\T1\T2\K1\AST.TXT?

11. Из каких основных модулей состоит операционная система MS DOS?

12. Как располагается операционная система MS DOS на диске?

13. Как располагается операционная система MS DOS в оперативной памяти?

14. Как осуществить повторную загрузку операционной системы в оперативную память?

15. Расскажите об алгоритме загрузки операционной системы MS DOS в оперативную память.

16. В чем состоят функции постоянного модуля BIOS?

17. В чем состоят функции модуля расширения IO.SYS?

18. В чем состоят функции базового модуля дисковой операционной системы MSDOS.SYS?

19. В чем состоят функции командного процессора COMMAND.COM?

20. В чем состоят функции загрузчика?

21. Что такое формат команды и как его записывать?

22. Какие вы знаете типы команд по способу реализации и в чем их различие?

23. Что значит классификация команд по функциям и какие группы команд вы знаете?

24. Зачем нужна команда DIR и каково назначение параметров /P, /W? Примеры.

25. Напишите команду просмотра пассивного каталога.

26. Какое условие необходимо соблюдать при удалении каталога?

27. Можно ли создать каталог 2-го уровня, если вы находитесь в каталоге 3-го уровня?

28. Приведите пример команды перехода из текущего каталога в каталог нижнего уровня.

29. Напишите команду перехода в родительский каталог, в главный каталог.

30. Что определяет в команде TYPE вывод текстового файла на принтер?

31. Запишите команду TYPE для файла A.TXT, который находится: в подчиненном каталоге; в каталоге 2-го уровня другой ветви иерархической структуры каталога.

32. Как удалить один файл, все файлы?

33. Как скопировать файл из текущего каталога в каталог другой ветви? Что изменится в команде, если копирование осуществляется одновременно с переименованием этого файла?

34. Напишите команду для объединения двух файлов.

35. Как заменить файл символами, вводимыми с клавиатуры? 36. Как напечатать содержимое файла командой COPY?

37. Возможности команды COPY.

38. Для чего нужна команда FORMAT и как ею пользоваться?

39. Как создать резервную копию диска и проверить правильность этой процедуры? 40. Какие вы знаете команды операционной системы помимо основных?

41. В каком случае при загрузке операционной системы появляется приглашение о переустановке даты и времени?

1. Для чего предназначен пакет программ Norton Commander?
2. Чем объясняется широкое распространение пакета Norton Commander?
3. Что входит в состав пакета?
4. Какие существуют способы запуска пакета?
5. Что такое программа-оболочка и в чем преимущества применения таких программ?
6. Что такое диалоговое окно? Какие окна применяются в пакете Norton Commander?
7. Какие типы панелей имеются в пакете и для чего они служат?
8. Что нужно сделать, чтобы вывести на правую панель оглавление диска A: ?
9. Что нужно сделать, чтобы вывести на правую панель дерево каталогов диска B: ?
10. Что нужно сделать, чтобы вывести на правую панель сводную информацию о диске C:?
11. Как быстро установить селектор панели на первый, а затем на последний файл каталога?
12. Как найти в заданном каталоге самый большой по размерам файл?
13. Как найти в заданном каталоге файл, созданный последним?
14. Как получить информацию о компьютере и его основных характеристиках?
15. Как найти на диске C: все файлы, имеющие расширение BAS?
16. Что нужно сделать, чтобы просмотреть содержимое текстового файла?
17. Как вывести текстовый файл на принтер?
18. Как удалить из текстового файла заданный абзац?
19. Как скопировать внутри текстового файла заданный абзац в его конец?
20. Как переместить внутри текстового файла заданный абзац в его конец?
21. Как удалить из текстового файла строку?
22. Как вставить в текстовый файл новую строку в заданное место?
23. Как найти в текстовом файле заданное слово?
24. Как заменить во всем текстовом файле заданное слово другим?
25. Что такое выделенный файл и какими способами может осуществляться выделение файлов?
26. Как отменить выделение файлов?
27. По какому правилу составляется шаблон выделения файлов в каталоге?
28. Как скопировать каталог с входящими в него файлами и вложенными каталогами?
29. Как определить, сколько свободного места имеется на диске?
30. Как отключить панели основного окна?
31. Как поменять панели местами?
32. Какие существуют способы запуска программ в среде пакета?
33. Как восстановить в строке ввода предыдущую команду и скорректировать ее?
34. Как вывести на экран журнал команд?
35. Как выполнить команду из журнала команд, отредактировав ее?
36. Для чего служит меню пользователя?
37. Как дополнить меню пользователя новым пунктом?
38. Для каких действий предназначен файл расширений и как он создается?
39. Какую строку следует записать в файл расширений для удаления файлов с расширением .BAK?
40. Как создать в текущем каталоге архивный файл, упаковав в него все файлы каталога по методу ARJ с удалением этих файлов из каталога после упаковки?
41. Что нужно сделать, чтобы извлечь из архивного файла один из упакованных файлов?
42. Как перенести с компьютера на компьютер файл с большим объемом информации, не помещающийся на одной дискете?
43. Для чего предназначены программы-архиваторы?
44. За счет чего происходит сжатие файлов при архивации?
45. Какие существуют виды программ упаковки файлов?
46. Что такое самораспаковывающийся архив?
47. Что характеризует показатель — степень сжатия файлов?
48. Какие типы файлов сжимаются больше, а какие меньше?
49. Какие существуют виды программ-архиваторов?
50. Назовите основные способы управления программой-архиватором.
51. В чем проявляются достоинства программы-архиватора ARJ.EXE?
52. Какой существует формат командной строки для вызова программы ARJ?
53. Назовите основные команды управления программой ARJ и их функциональное назначение.
54. Как получить на экране помощь по работе с программой ARJ?
55. Как защитить файлы в архиве от несанкционированного доступа к ним?
56. Как проверить сохранность архивного файла?
57. Что такое многотомный архив и какие возможности существуют у программы ARJ для загрузки и извлечения из него файлов?
58. Как просмотреть содержимое архивного файла?

59. Какие существуют программные средства для восстановления случайно или ошибочно удаленных файлов и каталогов?
60. На чем основан принцип восстановления удаленных файлов и каталогов?
61. Какие существуют условия восстановления удаленных файлов и каталогов?
62. Какие существуют способы управления программой UnErase? Чем отличаются автоматический и ручной режимы восстановления удаленных файлов для программы UnErase?
63. Поясните структуру панели удаленных файлов и каталогов программы UnErase.
64. Какие возможны прогнозы восстановления удаленных файлов?
65. Что надо сделать, чтобы восстановить один удаленный файл, группу файлов или каталог?
66. В каких случаях применяется ручное восстановление удаленных файлов и в чем его суть?
67. Какие виды повреждений файлов и дисков вам известны?
68. Какие программы используются для восстановления поврежденных файлов и дисков?
69. В чем состоит "лечение" файлов и дисков программой Norton Disk Doctor?
70. Как обнаружить и устранить логические дефекты диска программой NDD?
71. Какие тесты выполняет программа NDD?
72. Для чего предназначен файл отката программы NDD?
73. В какие файлы помещается информация из цепочек потерянных кластеров, где они располагаются и для чего предназначены?
74. Что такое фрагментация диска и каковы причины ее появления?
75. На что влияет фрагментация диска?
76. Какие программы используются для устранения фрагментации диска?
77. Какие методы оптимизации диска предусматривает программа Speed Disk?
78. Как выполнить оптимизацию структуры диска программой Speed Disk?
79. Что такое программный вирус и какова его природа?
80. Каковы основные пути проникновения вирусов в компьютер?
81. В чем состоят вредные проявления компьютерных вирусов?
82. Какие основные виды компьютерных вирусов вам известны?
83. Какие существуют виды программ для обнаружения и защиты от вирусов?
84. Чем отличаются и чем похожи программы-детекторы и программы-доктора?
85. В чем состоят достоинства программ-ревизоров и программ-фильтров?
86. Назовите основные меры по защите от компьютерных вирусов.
87. Назовите состав и назначение антивирусного пакета программ АО "Диалог-наука".
88. Как применить программу Aidstest для обнаружения и уничтожения вирусов?
89. Чем отличается антивирусная программа Dr.Web от программы Aidstest?
90. В каких режимах можно использовать программу Dr.Web?
91. Опишите технологию периодической проверки жесткого диска на наличие вирусов.
92. Роль и назначение операционной оболочки Windows.
93. Преимущества графического интерфейса.
94. Особенности мультизадачного режима Windows.
95. В каких режимах может работать Windows?
96. Как Windows организует доступ к устройствам?
97. Как Windows использует оперативную память компьютера?
98. Что такое документ?
99. Что представляет собой принцип WYSIWYG?
100. Что такое окно?
101. Что такое значок?
102. Назовите типы окон в Windows.
103. Назовите основные элементы графического интерфейса и атрибуты окна.
104. Расскажите о всех возможных действиях с окном на рабочем столе Windows.
105. Расскажите о принципах объектно-ориентированного подхода в обработке документов Windows.
106. Объясните назначение буфера обмена.
107. Что представляет собой технология OLE?
108. Что такое OLE-сервер?
109. Что такое OLE-клиент?
110. Что такое документ-источник?
111. Что такое документ-приемник?
112. Что такое составной документ?
113. Почему для использования технологии OLE следует предварительно связать документы с соответствующими приложениями?
114. Что является объектами технологии OLE?
115. Как выполняется установление связи с объектом?
116. Как выполняется внедрение (встраивание) объекта?
117. Как редактировать связанный или внедренный объект?
118. Будет ли при редактировании внедренного объекта меняться содержимое исходного документа?

119. Будет ли при редактировании связанного объекта меняться содержимое исходного документа?
120. Какой составной документ больше по объему — содержащий внедренные или связанные объекты?
121. В чем преимущества внедрения по сравнению со связыванием и наоборот?
122. Какое сетевое решение предлагает версия Windows для рабочих групп 3.11?
123. Какие средства коммуникации есть в рабочей группе Windows?
124. Что такое Диспетчер Программ?
125. Какие окна подчинены Диспетчеру Программ?
126. Какие команды управления приложениями имеет Диспетчер Программ?
127. Какие команды организации программ и документов имеет Диспетчер Программ?
128. Назовите назначение команд меню Диспетчера Программ.
129. Назовите групповые окна Диспетчера Программ.
130. Расскажите о назначении Диспетчера Файлов и структуре его окна.
131. Какие операции в файловой структуре может выполнять Диспетчер Файлов?
132. Какие средства объектной обработки документов предлагает Windows?
133. Какую роль играет Диспетчер Файлов для поддержки технологии OLE?
134. Как выполнить связывание документа с приложением?
135. Как разместить значок заголовка документа в окне группы?
136. Как внедрить документ в другой документ, используя Диспетчер Файлов?
137. Расскажите о назначении Упаковщика Объектов.
138. Расскажите о возможностях панели управления для конфигурирования Windows.
139. Как изменить цвет отдельных элементов экрана, окна?
140. Как установить дополнительные шрифты?
141. Как изменить системные дату и время в Windows?
142. Как изменить скорость двойного нажатия мыши?
143. Как изменить узор, обои Windows?
144. Как установить хранилище экрана?
145. Как установить драйвер дополнительного принтера?
146. Как изменить формат даты, времени, валюты, чисел?
147. Как изменить тип файла подкачки с постоянного на временный и наоборот?
148. Чем характеризуются шрифт, гарнитура шрифта?
149. Какие виды шрифтов вы знаете?
150. В чем особенность True Type-шрифтов?
151. Назовите основные шрифты в Windows.
152. Каким образом можно посмотреть гарнитуру шрифта, увидеть таблицу символов шрифта?
153. Когда следует пользоваться Диспетчером Печати?
154. Что такое фоновый режим печати?
155. Назначение программ, входящих в группу Реквизиты.
156. Средства мультимедиа в Windows, их назначение.
157. В чем состоят основные преимущества Windows 95 перед Windows 3.1 и другими операционными системами?
158. Каковы основные достоинства интерфейса пользователя Windows 95?
159. Каково назначение значка *Мой компьютер*?
160. В чем заключается назначение значка *Корзина*?
161. Какой смысл вложен в понятие *Папка*?
162. Что представляет собой полностью интегрированная операционная система?
163. Какое свойство операционной системы называется вытесняющей многозадачностью?
164. Что представляет собой многопоточность?
165. Каковы особенности технологии Plug and Play?
166. Что такое мультимедиа?
167. Какими особыми возможностями обладает Windows 95?
168. Что представляет собой *Панель задач*?
169. Как вызвать на экран *Главное меню*?
170. Как запустить программу *Лазерный проигрыватель*?
171. Каково назначение папки *Мой компьютер*?
172. Каково назначение *Панели управления*?
173. Что такое *Проводник*?

### Упражнения

- 1.1. Назовите пять функциональных устройств цифровой ЭВМ.
- 1.2. Структура приведенной на рис. 1.1 системы иногда называется \_\_\_\_\_ ЭВМ.
- 1.3. Электронные устройства, приведенные на рис. 1.1, являются \_\_\_\_\_ средствами, тогда как программы, указывающие ЭВМ то, что она должна выполнять, являются программными средствами.
- 1.4. Программист пишет список \_\_\_\_\_, называемый программой.
- 1.5. Какие два типа информации вводятся в ЭВМ и помещаются в память?
- 1.6. Большинство действий ЦП подчинено командам, помещенным в \_\_\_\_\_ памяти.

### Решения

- 1.1. Пять функциональных устройств цифровой ЭВМ приведены на рис. 1.1. Центральный процессор — это термин, относящийся к части, содержащей одновременно устройства управления и арифметических действий.
- 1.2. Архитектурой. 1.3. Аппаратными. 1.4. Команд. 1.5. Программы и данные.
- 1.6. Команды располагаются в программной памяти. Обработываемые данные помещаются в памяти данных. В некоторых ЭВМ физического различия между памятью данных и программной памятью не существует.

### Упражнения

- 1.7. Центральный процессор представляет собой интегральную схему, называемую \_\_\_\_\_.
- 1.8. Какой блок на рис. 1.2 должен рассматриваться как ЦП?
- 1.9. Перечислить три типа связей в микро-ЭВМ, приведенной на рис. 1.2.
- 1.10. Адресная шина на рис. 1.2 для кодированной информации является однонаправленной, шина \_\_\_\_\_, напротив, является двунаправленной.
- 1.11. Обычно постоянные программы располагаются в БИС, называемой \_\_\_\_\_.
- 1.12. Какой тип памяти сокращенно называется ПЗУ?
- 1.13. Какой тип памяти сокращенно называется ОЗУ?
- 1.14. Временные данные и программы располагаются в БИС, называемой \_\_\_\_\_ (ОЗУ, ПЗУ).
- 1.15. Размещение данных в микро-ЭВМ выполняется \_\_\_\_\_ (временно, постоянно).
- 1.16. Размещение программ в ПЗУ выполняется \_\_\_\_\_ (временно, постоянно).
- 1.17. Ввод или вывод информации в (из) микро-ЭВМ выполняется с использованием \_\_\_\_\_ (порта, датчика времени).

### Решения

- 1.7. Микропроцессором. В некоторых архитектурах микро-ЭВМ задачи ЦП выполняют несколько ИС. 1.8. Микропроцессор (на рис. 1.2 обозначен как ЦП) контролирует все прочие устройства микро-ЭВМ (или управляет ими). 1.9. Адресная шина, шина данных и линии управления. В действительности линий может быть больше, чем представлено на рис. 1.2. 1.10. Данные. 1.11. ПЗУ. 1.12. Постоянное запоминающее устройство. 1.13. Оперативное запоминающее устройство. 1.14. ОЗУ. 1.15. Временно. 1.16. Постоянно. 1.17. Порта.

### Упражнения

- 1.18. Список команд для использования в микро-ЭВМ составляет \_\_\_\_\_.
- 1.19. Программа помещается внутри микро-ЭВМ в памяти \_\_\_\_\_.
- 1.20. Большинство команд микро-ЭВМ состоит из двух частей — операции и \_\_\_\_\_.
- 1.21. Команды, составляющие программу микро-ЭВМ, обычно выполняются \_\_\_\_\_ (последовательно, случайно).
- 1.22. После выполнения команды ВЫВЕСТИ данные в порт 10 МП на рис. 1.4 обратится по адресу ячейки памяти \_\_\_\_\_ за следующей командой.
- 1.23. Сокращение ЦП означает \_\_\_\_\_.
- 1.24. Следствием такой команды, как ПОМЕСТИТЬ данные в ячейку памяти 201, была бы передача содержащихся в ЦП данных в ячейку памяти 201, расположенной в памяти \_\_\_\_\_.
- 1.25. Обратимся к рис. 1.4. Результатом команды ПОМЕСТИТЬ данные в ячейку памяти 202 была бы передача данных из МП, расположенных в \_\_\_\_\_ (аккумуляторе, регистре команд), в ячейку памяти \_\_\_\_\_ ОЗУ.
- 1.26. Процесс \_\_\_\_\_ (считывания, записи) выполняется, когда данные извлекаются из ячейки памяти.
- 1.27. Помещение данных в ячейку памяти является операцией \_\_\_\_\_ (считывания, записи).
- 1.28. Для выполнения каждой команды МП действует в последовательности: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,



1.29. После этапа 16 (рис. 1.4) каким будет содержимое аккумулятора МП после выполнения команды вывода данных в порт /0?

1.30. Обратиться к рис. 1.4. Сохраняются ли команды, расположенные в ячейках памяти от 100 до 105, после этапа /6?

### Решения

1.18. Программу. 1.19. Программы. 1.20. Операнда. 1.21. Последовательно. Однако позже мы введем команды ветвления, которые позволяют МП перейти к другой команде, обычно не следующей последовательно за данной. Во всяком случае, команды никогда не выполняются случайно. 1.22. 106. На рис. 1.4 она пока не идентифицирована, результат непредсказуем. Действительно, эта ячейка памяти должна бы содержать команду ЖДАТЬ (WAIT) или СТОП (HALT), как в случае, когда бы действия микро-ЭВМ были предсказуемы. 1.23. Центральный процессор. 1.24. Результатом выполнения этой команды будет передача данных из МП в ячейку памяти 201 в памяти данных. 1.25. Аккумуляторе; в ячейку памяти 202 ОЗУ. В конце операции эти данные будут одновременно содержаться и в ОЗУ, и в аккумуляторе. Содержимое аккумулятора не разрушается после передачи данных. 1.26. Считывания. 1.27. Записи. 1.28. Извлечение, декодирование, выполнение. 1.29. Всегда кодированная форма А. Считывание из регистра или ячейки памяти не разрушает их содержимое. 1.30. Да.

### Дополнительные упражнения к гл. 1

31. Сокращение ИС означает \_\_\_\_\_.

32. Сокращение БИС означает \_\_\_\_\_.

33. Сокращение ЦП означает \_\_\_\_\_.

34. Интегральная схема, обладающая большинством свойств ЭВМ, называется \_\_\_\_\_.

35. В микро-ЭВМ сокращение МП означает \_\_\_\_\_.

36. Микро-ЭВМ, выполняющая только одну задачу, является \_\_\_\_\_ (универсальной, специальной).

1.37. Какие, по меньшей мере, пять основных устройств входят в типовую микро-ЭВМ?

1.38. Список команд составляет \_\_\_\_\_ (программные, аппаратные) средства микро-ЭВМ.

1.39. Информация, перерабатываемая ЭВМ, является \_\_\_\_\_ (данными, числовой информацией).

1.40. Человек, пишущий команды для введения их в ЭВМ, называется \_\_\_\_\_.

1.41. Помещение данных на постоянное хранение в памяти ЭВМ делается обычно в \_\_\_\_\_.

1.42. Интегральные схемы, широко применяемые в ЭВМ для организации памяти сменяющимися данными, называются \_\_\_\_\_.

1.43. См. рис. 1.2. Команды в программной памяти \_\_\_\_\_ (постоянные, сменяемые).

4-44. Аппаратные средства, составляющие систему на рис. 1.3, \_\_\_\_\_ (простые, сложные).

1.45. См. рис. 1.4. Окончив этап 16, МП приступит к \_\_\_\_\_ (извлечению, декодированию, выполнению).

1.46. См. рис. 1.4. Центральный процессор получает до-СТУП к ячейке памяти посредством шины \_\_\_\_\_.

1.47. См. рис. 1.4. Кодированная информация передается из аккумулятора МП в ячейку памяти данных посредством шины \_\_\_\_\_.

1.48. Если МП извлек и декодировал такую команду как ПОМЕСТИТЬ данные в ячейку памяти 205, откуда они будут затребованы?

1.49. Микро-ЭВМ содержит, по меньшей мере, устройства ввода, вывода, центрального процессора и \_\_\_\_\_ программ и данных.

### Решения

1.31. Интегральная схема. 1.32. Большая интегральная схема. 1.33. Центральный процессор. 1.34. Микропроцессор. 1.35. Микропроцессор. 1.36. Специальной. 1.37. Устройства ввода, вывода, памяти, управления и арифметических действий. 1.38. Программные. 1.39. Данными. 1.40. Программистом. 1.41. ПЗУ. 1.42. ОЗУ. 1.43. Постоянные. 1.44. Сложные. 1.45. Выполнению. 1.46. Адреса. 1.47. Данным. 1.48. Из аккумулятора МП. 1.49. Памяти.

### Упражнения

2.1. Большинство людей в своей практической деятельности использует десятичную систему, цифровая ЭВМ использует \_\_\_\_\_ систему.

2.2. В двоичной системе бит означает \_\_\_\_\_.

2.3. Число ЮОю является \_\_\_\_\_ числом.

2.4. Записать двоичное число один, один, ноль, ноль в цифровой форме.

2.5. Что означает сокращение МБ?

**2.6.** Преобразовать в десятичный код следующие двоичные числа: а) 0001; б) 0101; в) 1000; г) 1011; д) 1111; е) 0111.

**2.7.** Преобразовать в десятичный код следующие двоичные числа: а) 1000 0000; б) 0001 0000; в) 00Н 00Н; г) 0НО 0100; д) 0001 1111; е) 1111 1111.

**2.8.** Преобразовать в двоичный код следующие десятичные числа: а) 23; б) 39; в) 55; г) 48.

**2.9.**  $204_{10} = \_\_\_\_\_\_ 2'$

**2.10.**  $1110\ 1110_2 = \_\_\_\_\_\_ \text{Ю-}$

### Решения

2.1. Двоичную или основания 2. 2.2. Двоичную цифру (*binary digit*). 2.3. Десятичным (основания 10). 2.4.  $1100_2$ . 2.5. Младший бит. 2.6. Обратимся к табл. 23: а)  $0001_2 = 1_{10}$ ; б)  $0101_2 = 5_{10}$ ; в)  $1000_2 = 8_{10}$ ; г)  $1011_2 = 11_{10}$ ; д)  $1111_2 = 15_{10}$ ; е)  $0111_2 = 7_{10}$ . 2.7. Следуем процедуре, приведенной в табл. 2.2: а)  $1000\ 0000_2 = 128_{10}$ ; б)  $0001\ 0000_2 = 16_{10}$ ; в)  $00Н\ 0011_2 = 51_{10}$ ; г)  $0НО\ 0100_2 = 100_{10}$ ; д)  $0001\ 1111_2 = 31_{10}$ ; е)  $1111\ 1111_2 = 255_{10}$ . 2.8. См. рис. 2.1:

а)  $23_{10} : 2 = 11$ , остаток 1 (МБ)

б)  $39_{10} : 2 = 19$ , остаток 1 (МБ)

И :  $2 = 5$ , остаток 1;

19 :  $2 = 9$ , остаток 1;

5 :  $2 = 2$ , остаток 1;

9 :  $2 = 4$ , остаток 1;

2 :  $2 = 1$ , остаток 0;

4 :  $2 = 2$ , остаток 0;

1 :  $2 = 0$ , остаток 1 (СБ);

2 :  $2 = 1$ , остаток 0;

1 :  $2 = 0$ , остаток 1 (СБ);

в)  $55_{10} : 2 = 27$ , остаток 1 (МБ)

г)  $48_{10} : 2 = 24$ , остаток 0 (МБ);

27 :  $2 = 13$ , остаток 1;

24 :  $2 = 12$ , остаток 0;

13 :  $2 = 6$ , остаток 1;

12 :  $2 = 6$ , остаток 0;

6 :  $2 = 3$ , остаток 0;

6 :  $2 = 3$ , остаток 0;

3 :  $2 = 1$ , остаток 1;

3 :  $2 = 1$ , остаток 1;

1 :  $2 = 0$ , остаток 1 (СБ);

1 :  $2 = 0$ , остаток 1 (СБ). 2.9. Обратимся к рис 2.1:  $204_{10} = 1100\ 1100_2$  2.10. Обратимся к табл. 22:  $1110\ 1110_2 = 238_{10}$ .

### Упражнения

2.11. Шестнадцатеричная запись широко используется как сокращенная форма записи \_\_\_\_\_ (двоичных, десятичных) чисел.

2.12. Шестнадцатеричная система имеет основание \_\_\_\_\_

2.13. Записать следующие шестнадцатеричные числа в двоичной форме: а) С; б) 6; в) F; г) E; д) 1A; е) 3D; ж) AO; з) 8B; и) 45; к) D7. **2.14.** Преобразовать следующие двоичные числа в шестнадцатеричный код: а) 1001; б) 1100; в) 1101; г) 1111; д) 1000 0000; е) 0111 1110; ж) 001 0101; з) 1101 1011.

**2.15.** Преобразовать следующие шестнадцатеричные числа в десятичный код: а) 7E; б) DB; в) 12A3; г) 34CF.

**2.16.**  $217_{10} = \_\_\_\_\_\_ 16_{16}$

**2.17.**  $48373_{10} = \_\_\_\_\_\_ 16_{16}$

### Решения

2.11. Двоичных 2.12. 16. 2.13. Используя табл. 2.5 и процедуру, приведенную в § 2.2, получаем: а) CH=1102<sub>2</sub>; б) 6H=0110<sub>2</sub>; в) PH=0011<sub>2</sub>; г) EH=1110 0010<sub>2</sub>; д) 1AH=0001 1010<sub>2</sub>; е) 3DH=0011 1101<sub>2</sub>; ж) AOH=1010 0000<sub>2</sub>; з) 8BH=1000 1011<sub>2</sub>; и) 45H=0100 0101<sub>2</sub>; к) D7H=1101 0111<sub>2</sub>.

2.14. а)  $1101_2 = 9H$ ; б)  $1100_2 = CH$ ; в)  $1101_2 = DH$ ; г)  $1111_2 = FH$ ; д)  $1000\ 0000_2 = 80H$ ; е)  $0111\ 1110_2 = 7EH$ ; ж)  $001\ 0101_2 = 15H$ ;

з)  $1101\ 1011_2 = DBH$ .

2.15. а)  $7EH = (16X7) + (1X14) = 126_{10}$ ; б)  $DBH = (16X13) + (1X14) = 219_{10}$ ; в)  $12A3H = (4096X1) + (256X2) + (16X10) + (1X3) = 4771_{10}$ ; г)  $34CFH = (4096X3) + (256X4) + (16X12) + (1X15) = 13519_{10}$ .

б) 0000 0001<sub>ДДК</sub>=1<sub>10</sub>; в) 1001 0010<sub>ДДК</sub>=92<sub>10</sub>; г) 0111 0110<sub>ДДК</sub>=76<sub>10</sub>; д) 0100 0011<sub>ДДК</sub>=43<sub>10</sub>; е) 0101 0101<sub>ДДК</sub>=55<sub>10</sub>.

## Упражнения

2.28. Выполнить следующие сложения двоичных чисел:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 1010 \\ + 0101 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{б) } 1101 \\ + 0101 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{в) } 0101\ 1011 \\ + 0000\ 1111 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{г) } 0011\ 1111 \\ + 0001\ 1111 \\ \hline \end{array}$$

2.29. Выполнить следующие вычитания двоичных чисел:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 1110 \\ - 1000 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{б) } 1010 \\ - 0101 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{в) } 0110\ 0110 \\ - 0001\ 1010 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{г) } 0111\ 1000 \\ - 0011\ 1111 \\ \hline \end{array}$$

2.30. Первое число при умножении называется , второе — множителем, а результат составляет

2.31. Выполнить следующие умножения двоичных чисел:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 1001 \\ \times 11 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{б) } 1101 \\ \times 1001 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{в) } 1111 \\ \times 101 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{г) } 1110 \\ \times 1110 \\ \hline \end{array}$$

## Решения

2.28. См. рис. 2.4: а) 1111; б) 10010; в) ОНО 1010; г) 0101 1110.

2.29. См. рис. 2.5: а) ОНО; б) 0101; в) 0100 1100; г) ООП 1001.

2.30. Множимое. Произведение. 2.31. Согласно § 2.5: а) ПОП; б) 111 0101; в) 100 1011; г) 1100 0100.

## Упражнения

2.32. Когда числа со знаком помещаются в 8-разрядный регистр микропроцессора, старший (7-й) бит называется

2.33. Установить, являются ли следующие числа в дополнительном коде положительными или отрицательными: а) 0111 0000; б) 1100 1111; в) 1000 1111; г) 0101 0101.

2.34. Используя табл. 2.10, дать дополнительный код следующих десятичных чисел со знаком: а) +1; б) +5;

в) +127; г) -1; д) -2; е) -128.

2.35. Используя процедуру, приведенную в § 2.6, дать дополнительный код следующих десятичных чисел со знаком: а) —10; б) —21; в) —34; г) —96.

2.36. Расположение бит в дополнительном коде \_ (в ДДК, в двоичном коде) одинаково для положительных двоичных чисел.

2.37. Используя процедуру, приведенную в § 2.6, дать десятичные эквиваленты следующих чисел в дополнительном коде: а) 1111 1011; б) 0000 1111; в) 1000 1111; г) 0111 0111.

## Решения

2.32. Знаковым. 2.33. а) 0111 0000 в дополнительном коде положительно, так как знаковый бит — 0; б) 1100 1111 в дополнительном коде отрицательно, так как знаковый бит — 1; в) 1000 1111 в дополнительном коде отрицательно, так как знаковый бит — 1; г) 0101 0101 в дополнительном коде положительно, так как знаковый бит — 0. 2.34. См. табл. 2.10: а) +1=0000 0001; б) +5=0000 0101; в) +127=0111 1111; г) —1=1Ц1 НИ; д) —5=1111 1110; е) —128=1000 0000. 2.35. В соответствии с рекомендациями § 2.6 имеем следующие результаты: а) этап 1 (преобразование десятичного числа в двоичный код):  $10_{10} = 0000\ 1010_2$ ; этап 2 (получение обратного кода):  $0000\ 1010_2$ -И111 0101; этап 3 (добавление 1):  $1111\ 0101 + 1 = 1111\ 0110$  (доп. код); б) этап 1:  $21_{10} = 0001\ 0101_2$ ; этап 2:  $0001\ 0101_2$ -И110 1010; этап 3:  $1110\ 1010 + 1 = 1110\ 1011$  (доп. код); в) этап 1:  $34_{10} = 0010\ 0010_2$ ; этап 2:  $0010\ 0010_2$ -И101 1101; этап 3:  $1101\ 1101 + 1 = 1101\ 1110$  (доп. код); г) этап 1:  $96_{10} = 01100\ 0000_2$ ; этап 2: ОНО  $0000_2 > 1001\ 1111$ ; этап 3:  $1001\ 1111 + 1 = 1010\ 0000$  (доп. код). 2.36. В двоичном коде. 2.37. а) 1111 1011 (доп. код) = — 5<sub>10</sub>

### Упражнения

- 2.44. Группа из 4 бит составляет тетраду, а группа из 8 бит — \_\_\_\_\_.  
2.45. Длина \_\_\_\_\_ является важной особенностью МП. Она соответствует числу передаваемых, обрабатываемых бит одной сущности.  
2.46. Обратиться к рис. 2.7, а. Байт данных, помещенный в какую-либо ячейку памяти, называется словом  
2.47. Дать список семи возможных толкований 8-разрядного слова в памяти.  
2.48. Как на рис. 2.7, б МП интерпретирует слово 00000001 по адресу 101 ю?  
2.49. Как на рис. 2.7, б МП интерпретирует слово 00Н 0111 по адресу 102<sub>10</sub>?

ч

### Решения

2.44. Байт. В некоторых случаях эта группа может составлять также слово. 2.45. Слова. 2.46. Данных. 2.47. Двоичное число, двоичное число со знаком (записанное в дополнительном коде), двоично-десятичное число, буква алфавита, команда, адрес памяти, адрес порта ввода/вывода. 2.48. Он извлекает заполненное слово, ожидая, что оно ему укажет, из какого порта он должен взять данные. Это слово укажет ему, что речь идет о порте 1. 2.49. Он извлекает слово 00П 0111, ожидая новой команды. Это слово декодируется микропроцессором как команда ПЕРЕДАТЬ (MOVE) данные из аккумулятора в ячейку памяти, адрес которой приводится в следующей ячейке памяти.

### Упражнения

- 2.50. Двоичный код, используемый обычно для кодирования цифр и букв, называется \_\_\_\_\_ кодом.  
2.51. Нуль в коде ASCII представляется как 011 0000, 9 — как \_\_\_\_\_.  
2.52. Если маскировать три старших разряда цифр от 0 до 9 в коде ASCII, что оставит маска в итоге?

### Решения

2.50. Буквенно-цифровым. 2.51. См. табл. 2.11: 011 1001. 2.52. Останется 4 немаскированных бита, составляющих двоичный или двоично-десятичный эквивалент каждого числа (см, табл. 2.11).