



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС  
В.А. Мельникова

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля  
**ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

Профиль программы  
**«ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

цифровых технологий  
кафедра цифровых систем и автоматики

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПКС-3: Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров;</p> <p>ПКС-8: Способен осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем.</p>	<p>ПКС-3.2: Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом;</p> <p>ПКС-8.1: Осуществляет и обосновывает выбор проектных решений по техническому обеспечению информационных систем.</p>	<p>ЭВМ и периферийные устройства</p>	<p><u>Знать:</u> основы построения и архитектуры ЭВМ; принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ; современные средства взаимодействия с ЭВМ.</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; устанавливать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем.</p> <p><u>Владеть:</u> методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств для работы над проектом.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам для текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- экзаменационные вопросы.

## 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения тем дисциплины студентами. В приложении № 1 приведены типовые тестовые задания и ключи (ответы на тестовые задания).

По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

Оценки, полученные при тестировании в течение семестра, учитываются при проведении промежуточной аттестации.

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

Критерии оценки лабораторной работы:

- оценка итогов по каждой лабораторной работе производится при демонстрации преподавателю результатов выполнения заданий, приведенных в приложении №2, на основании ответов студента на вопросы по тематике лабораторной работы;
- лабораторная работа считается защищенной, если результаты соответствуют заданию, а также даны правильные ответы на вопросы.

## **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

4.2 В приложении №3 приведены экзаменационные вопросы по дисциплине.

Экзаменационный билет содержит два экзаменационных вопроса. Для письменного ответа на билет дается 1 час.

При оценивании ответа используются показатели: правильность и полнота ответа на экзаменационные вопросы.

Если замечаний нет, студент получает отличную оценку.

Если ответ неполный, либо содержит неточности или небольшие ошибки, дальнейшая работа со студентом по итоговой аттестации ведется с учетом его активности в течение

семестра (по результатам выполнения контрольных работ), а также с учетом его посещаемости аудиторных занятий. При слабой активности и/или низкой посещаемости выставляется результирующая оценка – 3 или 4 в зависимости от качества ответа. Если студент работал в течение семестра хорошо, проводится его дополнительный устный опрос, позволяющий, возможно, повысить ему оценку.

При низком качестве ответа на экзаменационный билет знания студента оцениваются неудовлетворительно, и ему предлагается прийти на пересдачу экзамена.

Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») выставляется в соответствии с критериями, указанными в табл. 2.

Таблица 2 – Система и критерии оценивания экзаменационного тестирования

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из них может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль программы «Прикладная информатика в экономике»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры цифровых систем и автоматики.

Заведующий кафедрой



Устич В.И.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры систем управления и вычислительной техники 25.04.2022 г. (протокол № 5).

Заведующий кафедрой



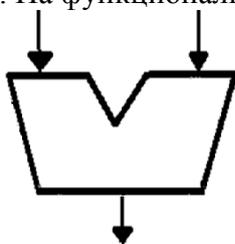
В.А.Петрикин

## ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Вариант 1

1. К архитектуре ЭВМ не относятся следующие принципы построения:
  - a. Структура памяти ЭВМ
  - b. Способы доступа к памяти и внешним устройствам
  - c. Система конструктивных элементов
  - d. Организация системы интерфейсов

2. На функциональной схеме компьютера этот элемент обозначает:



- a. Сумматор
- b. Мультиплексор
- c. Дешифратор
- d. Запоминающее устройство

3. Не является общим признаком ЭВМ различных поколений традиционной архитектуры:
  - a. Естественный порядок выполнения операций
  - b. Применение микропрограммного управления
  - c. Использование микропроцессоров

4. Принцип программного управления фон Неймана основан на следующем утверждении:
  - a. Работа компьютера регламентируется программой, что обеспечивает его универсальность
  - b. Программа должна быть предварительно размещена в памяти компьютера
  - c. Для работы компьютера нужен процессор
  - d. Для взаимодействия с компьютером нужны устройства ввода информации

5. Преимущество CISC-архитектуры заключается в:
  - a. Использовании программного управления
  - b. Высокой производительности процессора
  - c. Компактности программного кода приложений
  - d. Разнообразии способов адресации

6. При использовании косвенной адресации:
  - a. В команде содержится непосредственно сам операнд
  - b. Физический адрес операнда совпадает с кодом в адресной части команды
  - c. Адресная часть команды указывает адрес ячейки памяти, в которой содержится адрес операнда

7. В команде содержится сам операнд

- a. При использовании косвенной адресации
  - b. При использовании непосредственной адресации
  - c. При использовании прямой адресации
  - d. При использовании относительной адресации
8. RХ-команды используют следующую адресацию:
- a. Прямую регистровую
  - b. Регистрово-непосредственную
  - c. Регистрово – относительную базовую
  - d. Регистрово–относительную базово-индексную
9. Регистрово-непосредственная адресация используется в командах следующего формата:
- a. RХ-команды
  - b. RИ-команды
  - c. RС-команды
  - d. RR-команды
10. Не относится к преимуществам архитектуры CISC
- a. Компактность наборов инструкций
  - b. Поддержка конструкций высокоуровневого программирования
  - c. Простота распараллеливания вычислений
  - d. Сокращённое количество обращений к памяти
11. Базовая система команд процессора не выделяет как отдельный класс операции:
- a. Арифметические над числами с фиксированной запятой
  - b. Алгебраические над числами с фиксированной запятой
  - c. Арифметические над числами с плавающей запятой
  - d. Операции ввода-вывода
12. Не влияет на оценку производительности компьютера:
- a. Сложность и число исполняемых команд в единицу времени
  - b. Время выполнения стандартных тестов и типичных задач
  - c. Объём винчестера
  - d. Задержка реакции оперативной памяти
13. Не относится к мерам повышения производительности компьютера:
- a. Увеличение частоты синхронизации процессора
  - b. Выбор адекватного режима работы процессора
  - c. Использование архитектуры CISC
  - d. Реализация распределённых вычислений
14. Наилучшую производительность обеспечивает следующий класс архитектур (по Флинну):
- a. SISD
  - b. SIMD
  - c. MISD
  - d. MIMD
15. Не относится к базовым характеристикам интерфейса:
- a. Скорость

- b. Дальность
- c. Мощность
- d. Помехозащищённость

16. Наилучшее значение соотношение сигнал/шум обеспечивает:

- a. Электрическая линия
- b. Витая пара
- c. Коаксиальный кабель
- d. Оптоволокно

17. Не рационально использование шины передачи данных (магистрالی)

- a. Для связи с удалёнными устройствами
- b. Для обеспечения высокой пропускной способности
- c. Для упрощения протокола связи
- d. Для сопряжения некоторых компонентов внутри системного блока

18. К стандартным видам модуляции не принадлежит:

- a. Амплитудная
- b. Тональная
- c. Фазовая
- d. Частотная

19. Безусловным преимуществом синхронного обмена является:

- a. Фиксированная скорость обмена
- b. Возможность групповой передачи
- c. Отсутствие канала обратной связи
- d. Поддержка симплексного режима

20. На логическом уровне взаимодействие процессора с устройствами происходит в режиме:

- a. Двухточечном
- b. Многоточечном широковещательном
- c. Многоточечном групповом

21. Самый быстрый метод арбитража:

- a. Последовательный программный опрос
- b. Последовательный аппаратный опрос
- c. Параллельный опрос
- d. Прерывание по вектору

22. Программный последовательный опрос используется, благодаря:

- a. Высокой скорости процедуры арбитража
- b. Надёжной идентификации запрашивавших обслуживание устройств при их конкуренции
- c. Простоте реализации процедуры
- d. Фиксированной системе приоритетов

23. Для электронных элементов (конструкционный элемент 0-го уровня) не характерно:

- a. Крупносерийное производство
- b. Унифицированная система обозначений
- c. Ремонтопригодность
- d. Стандартные размеры

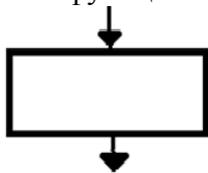
24. Для комплектных корпусов вида desktop (конструкционный элемент 3-го уровня) не характерно
- Относительно высокая стоимость
  - Ограниченный внутренний объём
  - Удобство размещения внутренних элементов и шлейфов
  - Плохая циркуляция воздуха во внутреннем объёме
25. Ключевой признак системной платы форм-фактора AT
- Наличие на плате дополнительных разъёмов для кулера процессора
  - Однорядная конструкция разъёма питания
  - Наличие на плате разъёмов PCI
  - Двухрядная конструкция разъёма питания
26. Преимущество многоядерных процессоров:
- Троттлинг
  - Снижение стоимости процессора
  - Увеличение производительности
  - Увеличение надёжности
27. Процессорный разъём ZIF характеризуется
- Низкой стоимостью
  - Нулевым усилием вставки
  - Высокими рабочими частотами
  - Малыми габаритами разъёма
28. К внутренней памяти ЭВМ не относится:
- Кэш-память
  - Оперативная память
  - Регистры общего назначения
  - Твердотельные запоминающие устройства
29. Объём основной (стандартной) оперативной памяти, составляет:
- 640 Кбайт
  - 2 Мбайт
  - 32 Мбайт
  - 2 Гбайт
30. Современные жёсткие диски большого объёма используют следующий способ записи:
- Диагональная
  - Поперечная
  - Продольная
  - Черепичная

## Вариант 2

1. К архитектуре ЭВМ не относятся следующие принципы построения:
- Конструкция блока питания
  - Способы доступа к памяти и внешним устройствам
  - Система команд

d. Организация системы интерфейсов

2. На функциональной схеме компьютера этот элемент обозначает:



- a. Сумматор
- b. Регистр памяти
- c. Демультимплексор
- d. Мультиплексор

3. При смене поколений ЭВМ неизменным остаётся:

- a. Элементная база
- b. Применение микропрограммного управления
- c. Используемая операционная система

4. Не относится к базовым принципам архитектуры фон Неймана утверждение:

- a. Как команды, так и данные, хранятся в одной и той же памяти
- b. Основная память состоит из пронумерованных адресуемых ячеек
- c. Система памяти основана на иерархических принципах и включает ОЗУ и ПЗУ
- d. Над командами и данными можно выполнять одинаковые действия

5. Преимущество RISC-архитектуры заключается в:

- a. Использовании программного управления
- b. Высокой производительности процессора
- c. Компактности программного кода приложений
- d. Разнообразии способов адресации.

6. При использовании непосредственной адресации:

- a. В команде содержится сам операнд
- b. Физический адрес операнда совпадает с кодом в адресной части команды
- c. Адресная часть команды указывает адрес ячейки памяти, в которой содержится адрес операнда

7. Физический адрес операнда совпадает с кодом в адресной части команды

- a. При использовании относительной адресации
- b. При использовании косвенной адресации
- c. При использовании прямой адресации
- d. При использовании непосредственной адресации

8. RI-команды используют следующую адресацию:

- a. Прямую регистровую
- b. Регистрово-непосредственную
- c. Регистрово – относительную базовую
- d. Регистрово–относительную базово-индексную

9. Прямая регистровая адресация используется в командах следующего формата:

- a. RX-команды

- b. RI-команды
- c. RS-команды
- d. RR-команды

10. Преимуществом архитектуры RISC является:

- a. Поддержка конструкций высокоуровневого программирования
- b. Простота распараллеливания вычислений
- c. Компактность наборов инструкций
- d. Сокращённое количество обращений к памяти

11. Базовая система команд процессора не выделяет как отдельный класс операции:

- a. Арифметические
- b. Операции булевой алгебры
- c. Операции управления
- d. Операции вывода изображения

12. Не влияет на оценку производительности компьютера значения и настройки:

- a. Таймингов оперативной памяти
- b. Значения FPS
- c. Значения FLOPS
- d. Разрядность процессора

13. Не относится к мерам повышения производительности компьютера:

- a. Использование разнообразных способов адресации
- b. Увеличение объёма кэша
- c. Использование процессором режима разделения времени
- d. Использование процессора с сокращённым набором команд

14. Производительности RISC компьютеров не способствует:

- a. Регулярность их архитектуры
- b. Расширенная система команд
- c. Использование суперскалярной обработки
- d. Требование выполнения всех операций за один такт

15. Не оказывает непосредственное влияние на соотношение сигнал/шум в канале:

- a. Излучение сигнала в эфир
- b. Вид модуляции сигнала
- c. Падение напряжения сигнала в проводнике
- d. Внешние помехи

16. Основным ограничением использования волоконно-оптических линий является

- a. Низкая надёжность
- b. Высокая технологическая сложность
- c. Подверженность помехам
- d. Ограниченная дальность передачи

17. Не рационально использование беспроводных компьютерных интерфейсов

- a. При требованиях высокой пропускной способности
- b. Для связи устройств при отсутствии стационарных линий
- c. Для упрощения подключения внешних устройств

d. Внутри системного блока

18. Рационально использование амплитудной модуляции:

- a. Для передачи электрических сигналов между элементами системной платы компьютера
- b. В условиях сильных помех
- c. Для передачи на большие расстояния
- d. В беспроводных интерфейсах

19. Безусловным преимуществом асинхронного обмена является:

- a. Возможность регулирования скорости обмена в зависимости от его условий
- b. Возможность групповой передачи
- c. Отсутствие канала обратной связи
- d. Оптимальность для связи логических элементов между собой

20. Процедура процессорного прерывания предназначена для:

- a. Обработки запроса обслуживания параллельного процесса / устройства
- b. Завершения работы процессора
- c. Выполнения команды безусловного перехода
- d. Исполнения очередной команды

21. Самый нетребовательный к аппаратным ресурсам метод арбитража:

- a. Последовательный программный опрос
- b. Последовательный аппаратный опрос
- c. Параллельный опрос
- d. Прерывание по вектору

22. Аппаратный последовательный опрос используется, благодаря:

- a. Надёжной идентификации запрашивавших обслуживание устройств при их конкуренции
- b. Простоте реализации схемы арбитража
- c. Возможности изменения порядка опроса и предоставления обслуживания
- d. Высокой скорости процедуры арбитража

23. Для типовых элементов замены (конструкционный элемент 1-го уровня) не характерно:

- a. Монтаж с использованием разъёмов и направляющих
- b. Расширенный функционал
- c. Маркировка в соответствии с фирменными стандартами
- d. Использование корпусов и отдельных источников питания

24. Для комплектных корпусов вида tower (конструкционный элемент 3-го уровня) не характерно

- a. Широкая номенклатура корпусов
- b. Ограниченная ремонтпригодность
- c. Хорошая вентиляция
- d. Проблемы с использованием массивных кулеров

25. Ключевой признак системной платы форм-фактора ATX

- a. Наличие на плате дополнительных разъёмов для кулера процессора
- b. Наличие на плате разъёмов ISA
- c. Наличие контроллера флоппи-диска
- d. Двухрядная конструкция разъёма питания

26. Типичный процессор современного настольного ПК имеет следующее число ядер:

- a. 1-2
- b. 4-8
- c. 32-48
- d. 64 и более

27. Процессорный разъём LGA характеризуется

- a. Высокой плотностью монтажа
- b. Низкими рабочими частотами
- c. Высокой стоимостью разъёма процессора
- d. Высокой механической прочностью разъёма системной платы

28. К внешней памяти ЭВМ не относится:

- a. Динамическая память DDR
- b. Жёсткие диски
- c. Ленточные накопители
- d. Твердотельные ЗУ

29. Типичная ячейка памяти кэша процессора является:

- a. Энергонезависимой статической
- b. Энергонезависимой динамической
- c. Энергозависимой статической
- d. Энергозависимой динамической

30. Наивысшую производительность внешних накопителей обеспечивает протокол

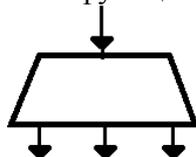
- a. Legacy SATA
- b. Legacy IDE
- c. PCIЕ using AHCI
- d. PCIЕ using NVMe

### Вариант 3

1. К архитектуре ЭВМ не относятся следующие принципы построения:

- a. Структура памяти ЭВМ
- b. Способы доступа к памяти и внешним устройствам
- c. Система команд
- d. Операционная система

2. На функциональной схеме компьютера этот элемент обозначает:



- a. Сумматор
- b. Регистр памяти
- c. Демультимплексор
- d. Запоминающее устройство

3. Ключевым признаком ЭВМ четвёртого поколения является:

- a. Применение микропроцессоров
  - b. Использование ОС Windows
  - c. Появление видеомониторов
4. Отличительным признаком Гарвардской архитектуры является:
- a. Естественный порядок выполнения команд
  - b. Использование двоичного кодирования данных
  - c. Сокращённый набор команд
  - d. Физическое разделение канала инструкций и канала данных
5. Преимущество CISC-архитектуры заключается в:
- a. Использовании программного управления
  - b. Высокой производительности процессора
  - c. Разнообразии способов адресации
  - d. Совместимости ранее разработанного ПО с новыми моделями процессоров
6. При использовании прямой адресации:
- a. В команде содержится непосредственно сам операнд
  - b. Физический адрес операнда совпадает с кодом в адресной части команды
  - c. Адресная часть команды указывает адрес ячейки памяти, в которой содержится адрес операнда
7. Адресная часть команды указывает адрес ячейки памяти, в которой содержится адрес операнда
- a. При использовании относительной адресации
  - b. При использовании косвенной адресации
  - c. При использовании прямой адресации
  - d. При использовании непосредственной адресации.
8. RR-команды используют следующую адресацию
- a. Прямую регистровую
  - b. Регистрово-непосредственную
  - c. Регистрово – относительную базовую
  - d. Регистрово–относительную базово-индексную
9. Регистрово–относительная базово-индексная адресация используется в командах следующего формата:
- a. RX-команды
  - b. RI-команды
  - c. RS-команды
  - d. RR-команды
10. Не относится к характерным признакам архитектуры RISC
- a. Разнообразие способов адресации
  - b. Большое количество регистров процессора
  - c. Отсутствие развитого микропрограммного управления
  - d. Относительно большой размер программного кода приложений
11. Базовая система команд процессора не выделяет как отдельный класс:
- a. Команды тригонометрических преобразований

- b. Команды кодирования потоковых мультимедиа данных
  - c. Команды прерываний
  - d. Команды пересылки
12. Не влияет на оценку производительности компьютера:
- a. Число ядер процессора
  - b. Наличие FPU
  - c. Размер диагонали монитора
  - d. Объём системного кэша
13. Не относится к мерам повышения производительности компьютера:
- a. Увеличение длины конвейера
  - b. Использование процессора с расширенной системой команд
  - c. Использование мультипрограммного режима
  - d. Использование архитектуры RISC
14. Производительности RISC компьютеров не способствует:
- a. Сокращённое количество регистров процессора
  - b. Трёхадресный формат команд
  - c. Сокращённая система команд
  - d. Фиксированная длина инструкций
15. Не оказывает непосредственное влияние на соотношение сигнал/шум в канале:
- a. Активное сопротивление проводника
  - b. Межсимвольная интерференция сигналов
  - c. Материал проводника
  - d. Потери реактивной мощности в диэлектрике
16. Основным ограничением использования беспроводных интерфейсов является:
- a. Низкая надёжность
  - b. Высокая технологическая сложность
  - c. Подверженность помехам
  - d. Ограниченная скорость передачи
17. Не рационально использование компьютерных интерфейсов на основе витой пары
- a. Для связи с удалёнными стационарными устройствами
  - b. Для связи отдельных логических элементов
  - c. В условиях сильных помех
  - d. При требованиях высокой пропускной способности
18. Рационально использование вариантов фазовой модуляции:
- a. Для передачи электрических сигналов между элементами системной платы компьютера
  - b. В условиях сильных помех
  - c. Для связи между собой логических элементов
  - d. Для упрощения протокола связи
19. Обмен с отдельными ячейками ОЗУ происходит в режиме:
- a. Симплексном
  - b. Полудуплексном
  - c. Дуплексном

d. Мультиплексном

20. Арбитражем в интерфейсе называется:

- a. Обращение к устройствам по их физическому адресу
- b. Преобразование формы передаваемой информации
- c. Выбор и предоставление интерфейса одному из устройств на основе приоритетов
- d. Выполнение команды условного перехода

21. Понятие «Дейзи-чейн» относится к методу арбитража:

- a. Последовательного программного опроса
- b. Последовательного аппаратного опроса
- c. Параллельного опроса
- d. Прерывания по вектору

22. Прерывание по вектору используется, благодаря:

- a. Высокой скорости процедуры арбитража
- b. Минимальному количеству дополнительных линий прерывания
- c. Простоте расширения системы
- d. Фиксированной системе приоритетов

23. Для функциональных блоков (конструкционный элемент 2-го уровня) не характерно:

- a. Открытость и расширяемость архитектуры
- b. Наличие частичных корпусов
- c. Использование стандартных интерфейсов
- d. Монтаж с использованием разъёмов и направляющих

24. Для комплектных корпусов вида barebone (конструкционный элемент 3-го уровня) не характерно

- a. Высокая стоимость
- b. Большой внутренний объём
- c. Ограниченная ремонтпригодность
- d. Нестандартный форм-фактор и габариты

25. Ключевой признак системной платы форм-фактора ВТХ

- a. «Зеркальное» размещение разъёмов системной шины
- b. Наличие двух посадочных мест для накопителей на жёстком диске
- c. Наличие разъёма шины PCI
- d. Наличие на плате микросхемы ПЗУ BIOS

26. Микроархитектура процессора не указывает на:

- a. Технологический процесс
- b. Набор инструкций
- c. Потребляемую мощность
- d. Дату производства

27. Процессорный разъём VGA характеризуется

- a. Простотой установки и демонтажа процессора
- b. Высокой стоимостью разъёма
- c. Низкой плотностью монтажа
- d. Низкой надёжностью

28. Самый быстрый доступ к данным обеспечивает следующий тип памяти:

- a. Кэш-память
- b. Оперативная память
- c. Регистры общего назначения
- d. Твердотельные ЗУ

29. Типичная ячейка оперативной памяти ЭВМ является:

- a. Энергонезависимой статической
- b. Энергонезависимой динамической
- c. Энергозависимой статической
- d. Энергозависимой динамической

30. Наивысшую производительность твердотельных накопителей обеспечивает следующая технология ячеек памяти

- a. MLC
- b. QLC
- c. SLC
- d. TLC

Приложение 2

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### **Лабораторная работа 1. Элементы процессоров ЭВМ. Исследование логических элементов**

1. В соответствии с индивидуальным вариантом выбрать тип логического элемента.
2. Проверьте корректность работы логических элементов, сравнив выходные реакции моделей с заданными таблицами истинности.
3. Проведите собственные исследования, увеличив число задействованных входов элементов до 4-х и скорректируйте для этих случаев таблицы истинности.
4. Снимите скриншоты работающих схем.
5. Для проведения эксперимента самостоятельно разработайте на основе примера собственную схему преобразователя, имеющего 4 входа  $X$  и 5-7 выходов  $Y$  (конкретные значения уточните у преподавателя).
6. Проанализируйте работу схемы на наборе сигналов, поступающих с генератора слов, и постройте таблицу истинности.
7. Продемонстрируйте работу схемы преподавателю. Снимите подтверждающие работу схемы скриншоты

### **Лабораторная работа 2. Элементы процессоров ЭВМ. Исследование сумматоров и АЛУ**

1. В соответствии с индивидуальным вариантом выбрать тип исследуемого элемента (шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультимплексор, сумматор, АЛУ и т.п.)
2. Представить функции, выполняемой проектируемой схемой, в каноническом виде (то есть в виде таблицы истинности или одной из совершенных нормальных форм записи)
3. Минимизировать логическую функцию.
4. Представить логическую функцию в минимальной дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ).
5. Перевести функции в базис, в котором будет строиться схема.
6. Выполнить моделирование спроектированной схемы.
7. Проверить правильность выполнения задания, сравнив выходные реакции моделей с характерными для данных классов комбинационных схем таблицами истинности. Снять скриншоты работы схемы

### **Лабораторная работа 3. Элементы процессоров ЭВМ. Исследование последовательностных элементов**

1. Изучить принцип работы асинхронного RS-триггера, построить его автоматную модель. Выполнить моделирование асинхронного RS-триггера и провести исследование его поведения, сравнив результаты с автоматной моделью.

2. Изучить принцип работы синхронного RS-триггера со статическим синхровходом , построить его автоматную модель. Выполнить моделирование триггера и провести исследование его поведения, сравнив результаты с автоматной моделью.
3. Изучить принцип работы синхронного RS-триггера с динамическим синхровходом , построить его автоматную модель. Выполнить моделирование триггера и провести исследование его поведения, сравнив результаты с автоматной моделью.

#### **Лабораторная работа 4. Исследование элементов регистровой и оперативной памяти ЭВМ. JK-, D-, T-триггеры, регистры, счетчики**

1. Исследовать JK-триггер: на основе принципиальной схемы, построить автоматную модель триггера.
2. На основе автоматной модели предложить последовательность сигналов J, C, K, обеспечивающую выявление всех характерных особенностей работы триггера. Описать каждый такт временной диаграммы.
3. Синтезировать схему, подать с генератора слов соответствующие последовательности на входы, зафиксировать поведение схемы с помощью логического анализатора, сделав скриншоты.
4. Сравнить полученные результаты с ожидаемыми
5. Выполнить пункты 1-4 для D-, T-триггеров.
6. Исследовать работу регистра сдвига K155ИР13 согласно изложенной в задании на Лабораторную работу методике.

#### **Лабораторная работа 5. Запоминающие устройства ЭВМ. Исследование структур и функций. Синхронные счетчики. Микропрограммные устройства**

1. Исследовать работу синхронного счетчика на примере ИМС K555ИЕ13 (или её аналога). На основе описания построить автоматную модель работы счетчика.
2. Предложить схему каскадирования счетчиков, необходимого для создания электронных цифровых часов (прямой счет, модули счета разрядов - 24 часа, 60 минут). Указать на автоматных моделях разрядов счетчика соответствующие переходы и их условия.
3. Спроектировать схему для автоматической предустановки (сброса) счетчиков по достижении содержимым счетчика максимального значения.
4. Модифицировать схему для режима обратного счета, при котором, по достижении содержимым счетчика значения 00:00, оно заменяется на 23:59.
5. Проверить правильность решений, смоделировав схемы на EWB.

#### **Лабораторная работа 6. Микропрограммные устройства и контроллеры. Организация и типовые структуры. Проектирование специализированного микропрограммного автомата**

На основе задания, выбранного из таблиц переходов и выходов в соответствии с вариантом:

1. Построить блок-схему алгоритма микропрограммного автомата. Номер блока – в соответствии с состоянием А из Табл. 1, операция – в соответствии со значением выходного сигнала из Табл. 2.

2. Построить граф автомата Мура, представить состояния автомата вершинами, переходы – дугами.
3. Выполнить двоичное кодирование внутренних состояний автомата. Разметить вершины в соответствии с выполненным кодированием.
4. Построить и минимизировать выражения для вычисления сигналов управления триггерами и выходных сигналов как функции от входных сигналов и состояния автомата.
5. Построить принципиальную электрическую схему автомата в базисе триггеров заданного типа и логических элементов И-НЕ.
6. Смоделировать работу автомата с помощью EWB.

## **ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

### **Лабораторная работа 1. Элементы процессоров ЭВМ. Исследование логических элементов.**

1. Почему из всего множества возможных булевых функций реализованы только вышеуказанные две?
2. Как можно реализовать иные логические функции?
3. Какое максимальное число входов может быть у логических элементов?
4. Почему данный вид логических элементов называется потенциальной логикой?
5. Какое значение напряжения питания используют данные логические элементы?
6. Какие значения могут иметь уровни напряжения логического нуля и логической единицы?

### **Лабораторная работа 2. Элементы процессоров ЭВМ. Исследование сумматоров и АЛУ**

1. Почему некоторые выводы комбинационных схем могут иметь обозначения A, D, E? От чего зависит выбор обозначения?
2. В чём состоят отличия шифраторов и дешифраторов?
3. Чем различаются мультиплексор и демультимплексор?
4. Какие коды используются шифраторы?
5. Сколько входов и выходов должен иметь одноразрядный полный сумматор?
6. В чём состоят различия сумматора и полусумматора?

### **Лабораторная работа 3. Элементы процессоров ЭВМ. Исследование последовательностных элементов**

1. Можно ли описать логику работы триггера с помощью таблицы истинности?
2. Какие языковые средства используются при описании работы последовательностных средств?
3. В чём состоит основное отличие последовательностных и комбинационных схем?
4. В чём отличия автоматов Мили и Мура?
5. Современные триггеры являются автоматами Мура или Мили? Почему?

**Лабораторная работа 4. Исследование элементов регистровой и оперативной памяти ЭВМ. JK-, D-триггеры, регистры, счетчики**

1. В чём заключаются отличия статического и динамического синхровходов?
2. Что такое двухтактный триггер?
3. Каково предназначение синхровхода?
4. Существуют ли асинхронные D-триггеры?
5. Почему JK-триггер получил название универсального?
6. Как из JK-триггера получить триггер со счётным входом?

**Лабораторная работа 5. Запоминающие устройства ЭВМ. Исследование структур и функций. Синхронные счетчики. Микропрограммные устройства**

1. Что называется микропрограммным устройством? В состав каких узлов ЭВМ могут входить устройства с микропрограммным управлением?
2. В чём состоят преимущества микропрограммного управления?
3. Каково назначение Операционного Автомата (ОА) в микропрограммном устройстве?
4. Каково назначение Управляющего Автомата (УА) в микропрограммном устройстве?
5. Каким образом можно реализовать счётчик на основе принципов микропрограммного управления?
6. Какие специфические операции должен выполнять счётчик команд ЭВМ? Как их можно описать с помощью языка автомата Мура? .

**Лабораторная работа 6. Микропрограммные устройства и контроллеры. Организация и типовые структуры. Проектирование специализированного микропрограммного автомата**

1. Каким автоматом является соответствующий полученному индивидуальному заданию микропрограммный автомат?
2. От чего зависит функция переходов?
3. Какое минимальное количество триггеров требуется для кодирования состояний проектируемого автомата?
4. Что произойдёт, если возникнет комбинация состояний триггеров, не сопоставленная ни одному из внутренних состояний автомата (то есть, ни одной из вершин графа)? По какой причине это может произойти?
5. Руководствуясь какими критериями следует выполнять кодирование состояний с помощью триггеров?
6. Триггеры какого типа лучше использовать? Почему?
7. Согласно каким критериям необходимо выполнять оптимизацию схемы?

Приложение №3

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Комбинационные элементы. Логические элементы. Номенклатура и характеристики TTL серий.
2. Система конструктивных элементов. Иерархия. Электронные компоненты – разновидности конструктивных исполнений, особенности монтажа и эксплуатации.
3. Микропрограммные автоматы. Автоматы Мили и Мура. Синтез автоматов.
4. Компоновка системных плат. Внутренние шины, интерфейсы, порты и разъёмы.
5. Понятие архитектуры ЭВМ. Уровни архитектуры. Структура и работа ЭВМ классической архитектуры.
6. Параллельные системные интерфейсы ISA, PCI. Характеристики, реализация, сигналы, передача данных и прерывания.
7. Микропрограммное управление. Понятие и принципы. Ход выполнения типичной операции. Элементы структуры простейшей ЭВМ.
8. Последовательный системный интерфейс PCie. Физическая структура и организация системы протоколов. Преимущества PCie.
9. Общие черты и отличия ЭВМ различных поколений традиционной (фон Неймановской) архитектуры. Критерии оценки и сравнения. Характерные черты ЭВМ 1-3 поколений.
10. Последовательный системный интерфейс PCie. Характеристики, реализация, сигналы, кодирование и синхронизация.
11. Тенденции развития архитектуры ЭВМ. Характерные черты ЭВМ 4-го поколения: элементная база, аппаратная структура, состав и функции программного обеспечения, эксплуатационные и потребительские свойства. Перспективы и ограничения эволюции традиционных ЭВМ.
12. Интерфейсы USB. Назначение, версии. Режимы работы и технические характеристики. Разъёмы, сигналы, кодирование и синхронизация.
13. Основные характеристики ЭВМ. Взаимосвязь между эксплуатационными характеристиками и архитектурой ЭВМ. Направления развития архитектур, обеспечивающие совершенствование технических характеристик.
14. Структура и варианты системы интерфейсов внешних ЗУ. Интерфейсы ATA и SATA. Варианты реализации и версии. Технические характеристики.
15. Архитектура фон Неймана. Принципы. Особенности реализации. Преимущества и недостатки в сравнении с альтернативами.
16. Интерфейсы внешних ЗУ форм-фактора M.2. Варианты реализации и версии. Технические характеристики.
17. Гарвардская архитектура. Принципы. Особенности реализации. Преимущества и недостатки в сравнении с альтернативами.
18. Массивы RAID. Типы, характеристики, преимущества и недостатки.
19. Архитектура CISC. Структура процессора. Отличительные черты. Преимущества и недостатки в сравнении с альтернативами.
20. Накопители на жёстких магнитных дисках. Принципы работы и особенности конструкции. Способы магнитной записи, конструкция головок записи и чтения.
21. Архитектура RISC. Структура процессора. Отличительные черты. Преимущества и недостатки в сравнении с альтернативами.
22. Технические характеристики накопителей на жёстких магнитных дисках и конструкционно-технологические меры их обеспечения. Преимущества перед SSD. Перспективы использования.

23. Комбинационные элементы. Шифраторы и преобразователи кодов. Номенклатура и характеристики TTL серий.
24. Система конструктивных элементов. Иерархия. Типовые элементы замены – разновидности конструктивных исполнений, особенности монтажа и эксплуатации.
25. Процессоры CISC. Система команд, форматы команд, система и способы адресации.
26. Твердотельные накопители. Принципы работы, технологии и особенности, обусловленные технологией ячеек памяти. Назначение и функции контроллера. Команды управления SSD.
27. Методы и средства повышения производительности. Режимы работы процессора, распараллеливание вычислений.
28. Твердотельные накопители. Проблемы функционирования. Технические характеристики и конструктивно-технологические меры их обеспечения.
29. Система интерфейсов. Элементы и связи модульной магистрально-радиальной структуры. Основные характеристики системы сигналов и связей ЭВМ.
30. Твердотельные накопители. Форм-факторы. Преимущества и недостатки SSD, рекомендации по использованию.
31. Шина передачи данных. Сигналы, модуляция, синхронизация сигналов. Преимущества и недостатки шины.
32. BIOS и UEFI. Назначение, характеристики, работа. BIOS SETUP. Настройки. Процедура POST.
33. Дифференциальный кабель. Сигналы, модуляция, синхронизация сигналов. Преимущества и недостатки витой пары.
34. Процесс загрузки ОС Windows. Загрузчики Windows и Linux.
35. Структура и состав системы интерфейсов типичной ЭВМ. Работа канала ввода-вывода. Прерывания.
36. Инсталляция Windows. Загрузочные записи. Размещение. Функции. Варианты. Утилиты.
37. Система аппаратных прерываний. Параллельный и последовательный опрос. Векторное прерывание.
38. VHD - дочерние, дифференциальные, динамические. Загрузка ОС из VHD. Создание загрузочного меню.
39. Комбинационные элементы. Мультиплексоры и демультимплексоры. Номенклатура и характеристики TTL серий.
40. Система конструктивных элементов. Иерархия. Блоки и монтажные платы – разновидности конструктивных исполнений, особенности монтажа и эксплуатации.
41. Комбинационные элементы. Сумматоры и АЛУ. Номенклатура и характеристики TTL серий.
42. Система конструктивных элементов. Иерархия. Корпуса – форм-факторы, элементы, требования, стандарты, особенности монтажа и эксплуатации.
43. Последовательностные элементы. Асинхронные и синхронные RS-триггеры. Назначение. Временная диаграмма работы.
44. Intel-совместимые процессоры. Основные характеристики и критерии сравнения и выбора. Особенности архитектур процессоров INTEL и AMD. Тепловой пакет, сокет.
45. Последовательностные элементы. D-триггеры. Назначение. Временная диаграмма работы.
46. Меры обеспечения производительности процессора. Частота, техпроцесс, кэширование, наборы инструкций.
47. Последовательностные элементы. JK-триггеры. Назначение. Временная диаграмма работы.

48. Иерархия системы памяти ЭВМ. Характеристики элементов памяти различных уровней. Адресное пространство. Система адресации. Внутренняя память. Статические и динамические элементы памяти.
49. Последовательностные элементы. Регистры. Назначение. Временная диаграмма работы.
50. Динамическая память. Организация и работа матрицы памяти. Модули DDR. Тайминги. Основные характеристики.
51. Последовательностные элементы. Счетчики. Назначение. Временная диаграмма работы.
52. Системные платы персональных ЭВМ. Основные характеристики и критерии сравнения и выбора. Особенности и разновидности плат форм-фактора АТХ.