ПРИЛОЖЕНИЕ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
«Аппаратные средства вычислительной техники»**

Специальность

10.05.01 – «Компьютерная безопасность»

Квалификация (степень) выпускника – специалист по защите информации

Форма обучения – очная

Рязань, 2023 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена. Форма проведения зачета и экзамена - тестирование, письменный опрос по теоретическим вопросам и выполнение практического задания.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49%

Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

Описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	Задача решена верно
2 балла (продвинутый уровень)	Задача решена верно, но имеются неточности в логике решения
1 балл (пороговый уровень)	Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задача не решена

На промежуточную аттестацию выносятся тест, два теоретических вопроса и 1 задача. Максимально студент может набрать 12 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который набрал в сумме 12 баллов (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который набрал в сумме от 8 до 11 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже продвинутого. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который набрал в сумме от 4 до 7 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 4 баллов или не выполнил все предусмотренные в течение семестра практические задания.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 4 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 4 баллов или не выполнил все предусмотренные в течение семестра практические задания.

3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1.	Арифметические и логические основы цифровых машин	ПК-1.1	экзамен
2.	Основы проектирования цифровых машин	ПК-1.1	экзамен
3.	Основные блоки ПЭВМ. Состав и функционирование микропроцессора	ПК-1.1	экзамен
4.	Микропроцессоры	ПК-1.1, ПК-1.2	экзамен
5.	Внутренняя память	ПК-1.1, ПК-1.2	экзамен
6.	Системы ввода-вывода	ПК-1.1	экзамен
7.	Микроконтроллеры	ПК-1.1	зачет
8.	Внешняя память	ПК-1.1, ПК-1.2	Зачет
9.	Внутримашинный системный и периферийный интерфейсы. Системная плата	ПК-1.1, ПК-1.2	зачет

10.	Периферийные устройства ЭВМ	ПК-1.1, ПК-1.2	зачет
11.	Вычислительная техника для параллельных вычислений	ПК-1.2	зачет

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена и зачета

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ПК-1	Способен проектировать объекты информатизации в защищенном исполнении и проводить работы по технической защите информации

ПК-1.1. Проектирует ОВТ в защищенном исполнении

Типовые тестовые вопросы:

Вопрос 1

В каких форматах чисел с ПТ используется приём скрытой единицы.

- 1: 80real
- +2: 32real
- +3: 64real
- 4: 64int
- 5: 48real

Вопрос 2

Деление чисел – это последовательность ...

- 1: вычитаний
- 2: сложений и сдвигов
- 3: сдвигов
- 4: сложений
- +5: вычитаний и сдвигов

Вопрос 3

Частичное произведение – это ...

- 1: Промежуточное произведение множимого на множитель
- 2: Произведение множителя на один бит множимого
- +3: Произведение множимого на один бит множителя

Вопрос 4

Какие Вам известны режимы работы 32-х разрядного процессора фирмы INTEL?

- +1: виртуальный
- +2: реальный
- 3: естественный
- 4: мультизадачный

Вопрос 5

При работе МП в реальном режиме база сегмента находится в

- +1: сегментном регистре
- 2: дескрипторе сегмента

- 3: стеке
- 4: кэш-памяти
- 5: команде

Вопрос 6

Минимальной адресуемой единицей памяти является

- 1: бит
- +2: байт
- 3: тетрада
- 4: слово
- 5: сектор

Вопрос 7

Ширина шины адреса определяет ...

- +1: адресное пространство
- 2: минимальную адресуемую единицу памяти
- 3: максимальную адресуемую единицу памяти
- 4: адресацию многобайтной информации

Вопрос 8

В МП x86 фирмы INTEL при адресации составных единиц данных (слов, двойных слов и т.д.) младший байт находится ...

- 1: в зависимости от размера данных
- 2: по большему адресу
- 3: в зависимости от режима адресации
- +4: по меньшему адресу

Вопрос 9

Логический адрес – это

- 1: физический адрес
- 2: эффективный адрес
- +3: пара сегмент : смещение
- 4: указатель команд

Вопрос 10

Чтобы адресовать 64 Гбайта ОП, минимальная разрядность регистра адреса должна быть

- 1) 32 бит.
- 2) 40 бит
- +3) 36 бит.
- 4) 16 бит

Вопрос 11

Если шина адреса имеет 33 линии, то адресное пространство составляет

- 1) 4 Гбайт
- +2) 8 Гбайт
- 3) 16 Кбайт
- 4) 22 Мбайт

Вопрос 12

В каком режиме адресации операнд находится в коде команды.

- 1: базовой
- 2: косвенно-регистровой

- 3: относительной
- 4: базово-индексной
- 5: индексной
- +6: непосредственной
- 7: регистровой
- 8: абсолютной

Вопрос 13

Какие подполя в формате команды определяют режим адресации

- +1: mod
- 2: reg
- +3: r/m
- 4: ss
- 5: base
- 6: index

Вопрос 14

При возникновении прерывания запоминается текущее состояние прерванной программы в..

- 1: GDT
- 2: LDT
- +3: стеке
- 4: регистре состояний
- 5: сегментном регистре

Вопрос 15

Какие прерывания имеют абсолютный приоритет?

- 1: маскируемые
- +2: немаскируемые
- 3: внешние
- 4: внутренние

Вопрос 16

Набор микросхем, которые выполняют служебные функции по распределению сигналов между всеми блоками ПК, это

- 1: центральный процессор
- 2: Сокет
- +3: Чипсет
- 4: интерфейс
- 5: МПА с жесткой логикой

Вопрос 17

Укажите, что не является компонентой системной платы.

- 1: Разъем питания
- 2: Слоты памяти
- 3: Слоты плат расширения
- 4: разъемы внешних интерфейсов
- 5: Центральный процессор
- +6: Жесткий диск
- +7: Накопитель ГМД

Вопрос 18

Укажите особенности CISC-архитектуры.

- +1: Микропрограммное устройство управления
- +2: Реализация сложных команд ЯВУ
- +3: Большое количество форматов команд
- 4: Большое число регистров общего назначения
- 5: Однословная длина всех команд
- 6: Малое число способов адресации

Вопрос 19

Укажите особенности RISC-архитектуры.

- +1: Большое число регистров общего назначения
- +2: Однословная длина всех команд
- +3: Малое число способов адресации
- 4: Микропрограммное устройство управления
- 5: Реализация сложных команд ЯВУ
- 6: Большое количество форматов команд

Вопрос 20

Укажите какие существуют методы доступа к данным в памяти

- +1: последовательный
- 2: параллельный
- +3: произвольный
- +4: ассоциативный
- +5: прямой

Вопрос 21

По месту расположения основная память относится к

- 1: процессорной
- 2: внешней
- +3: внутренней

Вопрос 22

Каким образом удаляется информация из многократно программируемых ПЗУ?

- 1: С помощью инфракрасного облучения
- +2: С помощью ультрафиолетового облучения
- +3: С помощью электрического сигнала
- 4: с помощью "прошивки"

Вопрос 23

Какова основная цель стратегии замещения информации в заполненной кэш-памяти?

- +1: Удержать в КЭШе те строки, к которым вероятность обращения велика
- 2: Удержать в КЭШе те строки, обращение к которым маловероятно
- +3: Удалить в КЭШе те строки, обращение к которым маловероятно
- 4: Удалить в КЭШе те строки, вероятность обращения к которым велика

Вопрос 24

Нумерация дорожек в жестком диске идет ...

- +1: от края к центру.
- 2: от центра к краю.

Вопрос 25

Что является наименьшей адресуемой единицей обмена данными между диском и оперативной памятью?

- 1: Кластер
- 2: Цилиндр
- 3: Дорожка
- +4: Сектор

Вопрос 26

Количество циклов перезаписи информации в одну и ту же ячейку флеш-памяти ...

- +1: ограничено
- 2: не ограничено

Вопрос 27

Укажите беспроводные интерфейсы, которые используются для подключения к компьютерным сетям.

- 1: WUSB
- +2: WiMax
- 3: Bluetooth
- 4: Fire Wire
- 5: IrDA
- +6: WiFi
- 7: IDE

Вопрос 28

Укажите беспроводные интерфейсы.

- +1: WiFi
- +2: WiMax
- +3: Bluetooth
- 4: Fire Wire
- +5: IrDA
- 6: USB
- 7: IDE
- +8: WUSB

Вопрос 29

Укажите характеристики шины.

- +1: Разрядность
- +2: Пропускная способность
- +3: Тактовая частота
- 4: Толщина шины
- +5: Ширина шины
- 6: Длина шины

Вопрос 30

По типу вводимого изображения сканеры делятся на

- 1: Прозрачное
- +2: Штриховое
- +3: Полутоновое
- +4: Цветное
- 5: Не прозрачное

Вопрос 31

Что относится к характеристикам принтера

- +1: скорость печати

- 2: вес принтера
- +3: разрешение
- 4: размер принтера
- +5: качество печати

Вопрос 32

В чем заключается идея Гарвардской архитектуры процессора?

- 1: наличие в микропроцессоре более 1 конвейера для выполнения команд;
- +2: в кэш-памяти 1 уровня предусмотрено разделение команд и данных, которые хранятся отдельно друг от друга;
- 3: наличие в микропроцессоре более 1 конвейера для выполнения команд, а также специальных схем, позволяющих изменить изначальную последовательность выполнения команд;
- 4: одновременное выполнение разных тактов последовательных команд в разных частях МП с непосредственной передачей результатов выполнения из одной части МП в другую.

Вопрос 33

На что ориентирована Фон-неймановская архитектура?

- 1: на параллельное исполнение команд программы;
- 2: на последовательное и параллельное исполнение команд программы;
- +3: на последовательное исполнение команд программы;
- 4: на размещение в процессоре сразу нескольких конвейеров.

Типовые вопросы открытого типа:

Вопрос 1

Укажите принципы фон-Нейманской концепции

Ответ: двоичное кодирование, программное управление, однородность памяти, принцип адресности.

Вопрос 2

Какие виды АПЛ (автомата с программируемой логикой) по способу кодирования операционной части вы знаете?

Ответ: унитарное (горизонтальное), вертикальное, смешанное.

Вопрос 3

Укажите основные виды управляющих автоматов с жесткой логикой вы знаете?

Ответ: автомат Мили, автомат Мура.

Вопрос 4

Какой размер страницы при страничной организации памяти?

Ответ: 4 КБайта.

Вопрос 5

Каким может быть размер сегмента в Р-режиме?

Ответ: от 1 байта до 4 Гбайт.

Вопрос 6

Какие бывают конфликты в конвейере команд?

Ответ: структурный риск, риск по данным, риск по управлению.

Вопрос 7

Различают следующие основные методы ввода-вывода: _____

Ответ: Программно-управляемый, ввод-вывод по прерываниям, Ответ: вод-вывод с прямым доступом к памяти (ПДП).

Вопрос 8

Какую архитектуру можно рассматривать как статическую суперскалярную архитектуру

Ответ: VLIW-архитектуру

Вопрос 9

Особенностью _____ является размещение на одном кристалле, помимо центрального процессора, внутренней памяти и большого набора периферийных устройств

Ответ: микроконтроллеров

Вопрос 10

Существуют следующие методы доступа к данным _____

Ответ: последовательный, прямой, произвольный и ассоциативный доступ.

Вопрос 11

По сравнению с жесткими магнитными дисками SSD обладает рядом преимуществ: _____

Ответ: меньшая потребляемая мощность, более быстрый доступ к данным, более высокая надежность.

Вопрос 12

Слоты для установки оперативной памяти называются _____

Ответ: DIMM.

Вопрос 13

Какие разъемы используются для подключения видеокарт?

Ответ: AGP и PCI Express

Вопрос 14

_____ – средство отображения текста и графики.

Ответ: Видеомонитор

Вопрос 15

Существуют следующие типы видеокарт: _____

Ответ: Дискретные видеокарты. Встроенная графика. Гибридные решения. Внешняя видеокарта

Вопрос 16

В Thunderbolt включены адаптеры для двух видов протоколов: _____, ориентированный на передачу данных и _____ поддерживает пересылку информации о видео и звуке.

Ответ: протокол PCI Express. Протокол DisplayPort.

ПК-1.2. Проектирует выделенные (защищаемые) помещения

Типовые тестовые вопросы:

Вопрос 1

Вычислительная система называется многопроцессорной, если:

- а) она содержит несколько процессоров, работающих с общей оперативной памятью, и управляется разными операционными системами;
- б) содержит несколько процессоров;

- +в) она содержит несколько процессоров, работающих с общей оперативной памятью, и управляется одной общей операционной системой;
- г) она содержит несколько процессоров, работающих с отдельной оперативной памятью, и управляется одной общей операционной системой.

Вопрос 2

Вычислительная система, которая содержит несколько ЭВМ, каждая из которых имеет свою ОП и работает под управлением своей операционной системы:

- а) многопроцессорной;
- б) однородной;
- в) специализированной;
- +г) многомашинной.

Вопрос 3

Представителями какого класса являются классические фон-неймановские ВМ

- +а) SISD;
- б) MISD;
- в) SIMD;
- г) MIMD.

Вопрос 4

Вычислительная машина какой архитектуры позволяют выполнять одну арифметическую операцию сразу над многими данными — элементами вектора.

- а) SISD;
- б) MISD;
- +в) SIMD;
- г) MIMD.

Вопрос 5

Укажите основные отличия архитектур CPU и GPU.

- +а) CPU заточены под скорость выполнения, GPU – под параллельное выполнение;
- б) ядра CPU проще и дешевле, ядра GPU – дороже и сложнее;
- +в) ядра CPU сложнее и больше в размерах, ядра GPU – простые, маленькие, заточены под параллельное выполнение;
- г) только размеры ядер.

Вопрос 6

Какие основные особенности архитектуры современных GPU позволили им значительно увеличить вычислительную мощность?

- +а) малые размеры ядер;
- +б) простота исполнения ядер;
- в) высокая тактовая частота;
- г) применение конвейеризации.

Вопрос 7

Как называется механизм, когда команды отправляются на исполнение не в той последовательности, в которой они располагаются в коде программы?

- 1: «последовательное исполнение»;
- 2: «параллельное исполнение»;
- +3: «внеочередное исполнение»;
- 4: «поочередное исполнение».

Вопрос 8

За счет чего достигается одновременное выполнение более чем одной скалярной команды?

- 1: за счет включения в состав ЦП нескольких связанных функциональных блоков;
- 2: за счет включения в состав ЦП одного функционального блока;
- 3: за счет исключения из состава ЦП функциональных блоков;
- +4: за счет включения в состав ЦП нескольких самостоятельных функциональных блоков.

Вопрос 9

Гиперпоточковая технология это –

- +1: пример реализации идеи параллельной многопоточности;
- 2: минимальная загрузка функциональных блоков процессора;
- 3: технология формирования таких команд, которые процессор мог бы выполнять последовательно;
- 4: технология, которая организует поступление взаимозависимых команд.

Вопрос 10

Запоминающим элементом (ЗЭ) в SRAM является

- 1: регистр
- 2: конденсатор
- 3: дешифратор
- +4: триггер

Вопрос 11

Запоминающим элементом (ЗЭ) в DRAM является

- 1: регистр
- 2: триггер
- +3: конденсатор
- 4: мультиплексор

Вопрос 12

Под симметричным доступом к памяти понимается следующее (допускается множественный выбор):

- +а) равные права всех процессоров на доступ к памяти;
- +б) одна и та же адресация для всех элементов памяти;
- в) разное время доступа всех процессоров системы;
- +г) равное время доступа всех процессоров системы;

Вопрос 13

Как называются системы, в которых в качестве оперативной памяти используется только локальная кэш-память процессоров?

- а) cc-NUMA-системы;
- б) ncc-NUMA-системы;
- +в) СОМА-системы;
- г) UMA

Вопрос 14

Какой уровень параллелизма осуществляется путем одновременного выполнения нескольких независимых заданий на разных процессорах, которые, практически, не взаимодействуя друг с другом

- а) уровень потоков;
- +б) уровень заданий;
- в) микроуровень;

г) уровень команд

Вопрос 15

Отношение времени, затрачиваемого на проведение вычислений на однопроцессорной ВС, ко времени решения той же задачи на параллельной n-процессорной системе:

- +а) ускорение;
- б) индекс параллелизма;
- в) эффективность;
- г) утилизация.

Типовые вопросы открытого типа:

Вопрос 1

В _____ включены адаптеры для двух видов протоколов: PCI Express, ориентированный на передачу данных и DisplayPort поддерживает пересылку информации о видео и звуке.

Ответ: Thunderbolt

Вопрос 2

_____ – шины на материнской плате, предназначенные для подключения к ней дополнительных плат.

Ответ: Слоты расширения

Вопрос 3

Укажите Основные интерфейсы для подключения LCD-монитора.

Ответ: VGA, DVI, HDMI, DisplayPort

Вопрос 4

_____ – это центральный процессор, содержащий два и более вычислительных ядра на одном процессорном кристалле.

Ответ: многоядерный процессор

Вопрос 5

Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих процессоров или ЭВМ, периферийного оборудования и программного обеспечения, предназначенных для автоматизации процессов приема, хранения, обработки и выдачи информации и ориентированных либо на достижение сверхвысокой производительности, либо на повышение надежности и живучести средств вычислительной техники называется _____.

Ответ: Вычислительная система (ВС)

Вопрос 6

_____ называют группу взаимно соединенных вычислительных узлов, работающих совместно и составляющих единый вычислительный ресурс, который создает иллюзию единичной (единственной) вычислительной машины или системы.

Ответ: Кластерная ВС (кластер)

Вопрос 7

_____ – вычисления с использованием разнородных вычислительных устройств.

Ответ: Гетерогенные (гибридные) вычисления

Вопрос 8

Наиболее популярной на текущий момент гетерогенной связкой является _____

Ответ: CPU + GPU

Вопрос 9

_____ – это процессор, в котором операндами некоторых команд могут выступать упорядоченные массивы данных – векторы.

Ответ: Векторный процессор

Вопрос 10

_____ состоит из функциональных блоков (ФБ), которые логически скомпонованы в матрицу и работают синхронно, то есть присутствует только один поток команд для всех.

Ответ: Матричный процессор

Вопрос 11

_____ называют специализированный процессор, реализованный на базе ассоциативного запоминающего устройства (АЗУ).

Ответ: Ассоциативным процессором (АП)

Вопрос 12

Какие архитектуры памяти ВС вы знаете?

Ответ: UMA, NUMA, COMA, DSM, NORMA

Вопрос 13

Какую архитектуру можно рассматривать как статическую суперскалярную архитектуру

Ответ: VLIW-архитектуру

Вопрос 14

Какие периферийные устройства относятся к устройствам вывода?

Ответ: Принтеры и плоттеры.

Вопрос 15

Какие существуют способы технической реализации способа нанесения чернил на бумагу в струйном принтере

Ответ: пьезоэлектрический и термический.

Вопрос 16

Какие существуют современные мониторы по типу экрана?

Ответ: LCD (жидкокристаллический) OLED-монитор — (на технологии OLED (органический светоизлучающий диод), QLED (светодиоды на основе квантовых точек)

Вопрос 17

_____ – технология виртуализации данных, которая объединяет несколько дисков в логический элемент для избыточности и повышения производительности.

Ответ: RAID-массивы

Типовые теоретические вопросы для экзамена по дисциплине

1. Принципы фон-Неймана. Фон-неймановская архитектура ЭВМ.
2. Представление информации в ЭВМ. Форматы данных с ФТ. Форматы данных с ПТ. Десятичные числа.

3. Операции над данными с ФТ. Умножение (4 схемы). Ускоренные способы умножения. Деление. Преобразование из десятичной системы счисления в двоичную и наоборот.
4. Операции над данными с ПТ. Сложение и вычитание. Конвейерный сумматор. Умножение и деление.
5. Операционное устройство. Автомат с запрограммированной логикой. Типы АПЛ по способу кодирования ОЧ и по способу адресации МК.
6. Автомат с жесткой логикой. Синтез МПА Мили. Синтез МПА Мура. Синтез МПА на ПЛМ.
7. Базовая структура персонального компьютера.
8. Режимы работы процессоры: R-, P- и LONG MODE.
9. Программная модель микропроцессора Intel x86 в реальном, защищенном и 64-разрядном режимах. Системные регистры.
10. Адресация памяти микропроцессора Intel x86 в реальном и защищенном режимах.
11. Страничная организация памяти.
12. Форматы команд микропроцессора Intel x86 в R- и P-режимах.
13. Стандартные режимы адресации микропроцессора Intel x86.
14. Базовая система команд микропроцессора Intel x86.
15. Прерывания. Порядок обработки прерываний в R- и P-режимах.
16. Классификация прерываний. Организация приема запроса на прерывание.
17. Структура 32-разрядного процессора.
18. Эволюция микропроцессорных архитектур. Тенденции развития современных процессоров
19. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд. Суперконвейерные процессоры;
20. Конфликты в конвейере команд.
21. CISC и RISC архитектуры. Достоинства и недостатки.
22. VLIW – архитектура. Вычисления с явным параллелизмом команд (EPIC).
23. Многоядерные микропроцессоры.
24. Суперскалярные процессоры. Суперскалярность и внеочередное исполнение команд.
25. Гиперпоточковая технология.
26. Характеристики системы памяти. Иерархия запоминающих устройств.
27. ПЗУ. Разновидности ПЗУ: ROM и флеш-память.
28. Организация микросхем памяти. Память типа DRAM и SRAM. Память SDRAM.
29. Блочная организация ОП. Циклическая схема организации памяти. Блочно-циклическая схема организации памяти
30. Ассоциативное запоминающее устройство.
31. Структура системы с основной и кэш-памятью. Выбор емкости и размера строки кэш-памяти.
32. Прямое и полностью ассоциативное отображения оперативной памяти на кэш-память. Частично ассоциативное отображения оперативной памяти на кэш-память – множественно-ассоциативное отображение.
33. Алгоритмы замещения информации в заполненной кэш-памяти.
34. Алгоритмы согласования содержимого основной и кэш-памяти.
35. Характеристики ЗУ внешней памяти.
36. Запоминающие устройства на основе твердотельных дисков.
37. Устройство магнитного диска. Физическая организация и адресация файлов.
38. Устройство ЗУМД типа «винчестер». Дисковая кэш-память. RAID-массивы.
39. Запоминающие устройства на основе оптических дисков.
40. Запоминающие устройства на основе магнитных лент.

Типовые теоретические вопросы для зачета по дисциплине

1. Вычислительные системы. Основные понятия и классификация.
2. Классификация архитектур ВС Флинна. Классификация Ванга и Бриггса.
3. Уровни параллелизма. Степень гранулярности. Метрики параллелизма.
4. Закономерности параллельных вычислений. Закон Амдала. Закон Густафсона. Закон Сана-Ная.
5. Архитектура памяти ВС. Физически разделяемая память UMA с шинной организацией и коммутацией. Физически разделенная разделяемая память: NUMA (ccNUMA, nccNUMA); COMA; DSM. Распределенная память NORMA.
6. Мультипроцессорная когерентность кэш-памяти. Проблема когерентности. Программные и аппаратные средства решения проблемы когерентности.
7. Возможности для поддержания когерентности. Разделяемая кэш-память. Некэшируемые данные. Широковещательная запись. Протоколы наблюдения. Протокол сквозной записи. Протокол обратной записи. Протокол MESI.
8. ВС класса SIMD. Векторные ВС.
9. SIMD-расширения в SISD
10. Матричные ВС.
11. Ассоциативные ВС.
12. Гетерогенные ВС. Архитектура GPU. Обзор средств программирования для GPU.
13. MIMD-системы. Симметричные мультипроцессорные системы.
14. MIMD-системы. Параллельные векторные системы (PVP-системы)
15. MIMD-системы. ВС с неоднородным доступом к памяти. Организация систем типа ccNUMA.
16. MIMD-системы с распределенной памятью. MPP-системы.
17. Кластерные ВС.
18. дресное пространство системы ввода-вывода. Методы организации ввода-вывода: программно-управляемый, ввод-вывод по прерываниям, ПДП.
19. Системная плата. Принцип работы. Форм-фактор. Компоненты системной платы. BIOS.
20. Интерфейсы.
21. Классификация периферийных устройств.
22. Устройства ввода информации: клавиатура, указательные устройства, сканеры
23. Устройства вывода информации: видеосистема, принтеры.