

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский техникум народных художественных промыслов»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Казанский техникум
народных художественных промыслов»

Р.К. Саубанова

« 10 » 05 2025г.



КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА

по общепрофессиональной дисциплине профессионального цикла

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

по специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификации: разработчик веб и мультимедийных
приложений

Рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол № 6 от 25.04.2025г.

 Тагирова З.Б.

Согласовано

Заместитель директора по УПР
Габдрахманова Р.М.



« 25 » апреля 2025г

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Паспорт	3
II. Перечень заданий для проверки знаний по дисциплине	5
III. Пакет преподавателя:	13
III.а условия и порядок сдачи экзамена	13
III.б Критерии оценки.	13

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные средства по промежуточной аттестации для контроля и оценки результатов освоения дисциплины «Архитектура аппаратных средств»

по специальности СПО **«Информационные системы и программирование»**

код специальности **09.02.07**

Общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции:

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе

эксплуатации баз данных и серверов.

II. Перечень заданий для проверки знаний по дисциплине

Часть 1. Задания на установление последовательности

1. Компетенция: ОК 1, ПК 5.6

Установите логическую последовательность этапов, которые специалист должен выполнить при диагностике неисправности компьютера, который не включается (от первого действия к последнему):

- Проверить наличие индикации на материнской плате;
- Проверить подключение кабеля питания и напряжение в розетке;
- Визуально осмотреть внутренние соединения (питание материнской платы, процессора);
- Проверить кнопку включения на корпусе;
- Протестировать блок питания на работоспособность.

2. Компетенция: ОК 2, ПК 5.7

– Расположите компоненты в порядке их проверки/оценки при анализе производительности и возможного «узкого места» (bottleneck) в игровой системе (от наиболее вероятного снижения FPS к наименее вероятному):

- Производительность видеокарты (GPU);
- Скорость оперативной памяти и её объём;
- Скорость накопителя (SSD/HDD);
- Производительность центрального процессора (CPU) в однопоточных задачах;
- Пропускная способность шины PCI Express.

3. Компетенция: ОК, ПК 5.6

Установите правильную последовательность в иерархии памяти (от ближайшей к процессору к дальнейшей) и укажите, на каком уровне обычно располагается файл подкачки (виртуальная память) ОС Windows:

- Внешняя память (SSD/HDD — здесь находится файл подкачки);
- Регистры процессора;
- Оперативная память (ОЗУ);
- Кэш-память U;

– Кэш-память L2/L3.

4. Компетенция: ОК 9, ПК 5.2

Установите последовательность передачи данных от нажатия клавиши на клавиатуре до отображения символа в текстовом редакторе на экране:

- Контроллер клавиатуры отправляет скан-код по шине (USB/PS/2);
- Контроллер прерываний сигнализирует процессору;
- Процессор обрабатывает прерывание, ОС считывает код из порта ввода-вывода;
- Драйвер клавиатуры преобразует скан-код в код символа (с учетом раскладки);
- Приложение (текстовый редактор) получает сообщение о вводе и отрисовывает символ через графический интерфейс.

5. Компетенция: ОК 2, ПК 5.7

Расположите интерфейсы в порядке увеличения их типичной практической значимости для выбора при сборке современного офисного ПК (от самого критичного к менее критичному):

- Наличие USB портов для мыши, клавиатуры, флешки;
- Наличие слота PCIe x16 для дискретной видеокарты;
- Наличие разъёма M.2 для скоростного SSD;
- Наличие устаревшего порта LPT для принтера;
- Наличие нескольких слотов PCIe x1 для плат расширения.

Часть 2. Задания на установление соответствия

6. Компетенция: ОК 2, ОК 10

Установите соответствие между типом архитектуры микропроцессора и наиболее характерной для него сферой применения, исходя из баланса производительности, энергоэффективности и сложности:

Тип архитектуры	Сфера применения
-----------------	------------------

Тип архитектуры	Сфера применения
1. CISC (x86)	А. Высокопроизводительные настольные компьютеры и серверы, где важна совместимость
2. RISC (ARM)	Б. Мобильные устройства, embedded-системы, где критично энергопотребление
3. Гибридная (ARM big.LITTLE)	В. Современные смартфоны и планшеты для баланса мощности и экономии заряда
4. MISC	Г. Специализированные контроллеры и системы с ультранизким энергопотреблением

7. Компетенция: ПК 5.2, ОК 1

Установите соответствие между логическим узлом/принципом и его ролью в архитектуре процессора или системы:

Элемент Принцип	Роль в системе
1. Конвейер (Pipeline)	А. Повышение средней производительности за счет параллельного выполнения стадий обработки команд
2. DMA-контроллер	Б. Освобождение ЦП от рутинных операций копирования данных между памятью и устройствами

3. Мультиплексор	В. Выбор одного из нескольких источников данных или сигналов для дальнейшей обработки
4. Кэш-память	Г. Сокращение среднего времени доступа к данным за счет хранения копии часто используемой информации

8. Компетенция: ПК 5.3, ОК 9

Установите соответствие между характеристикой или технологией памяти и её влиянием на надежность и безопасность системы.

Характеристика/Технология	Влияние на надежность/безопасность
1. ECC-память	А. Обнаружение и исправление единичных ошибок, повышение отказоустойчивости серверов
2. Ограниченное число циклов записи (Flash)	Б. Необходимость равномерного износа ячеек (wear leveling) для продления срока службы SSD
3. Шифрование данных на лету (накопитель с аппаратным шифрованием)	В. Защита конфиденциальных данных при утере или краже физического носителя
4. Режим двухканального доступа (Dual-Channel)	Г. Повышение пропускной способности и отказоустойчивости (при использовании зеркалирования)

9. Компетенция: ПК 5.6, ОК 5

Установите соответствие между типом интерфейса подключения периферии и ключевым параметром, который необходимо указать в технической спецификации для заказчика.

Интерфейс подкл. периферии	Ключевой параметр для спецификации
1. USB (для принтера)	А. Версия стандарта (напр., 3.2 Gen1), тип разъема (Type-A Type-C), мощность (для питания)
2. Видеовыход (для монитора)	Б. Тип (HDMI, DisplayPort, VGA), поддерживаемая версия, максимальное разрешение и частота обновления
3. Сетевой порт (Ethernet)	В. Скорость (100/1000/2500 Мбит/с), тип разъема (RJ-45)
4. Аудиовыход	Г. Тип (аналоговый 3.5мм, цифровой S/PDIF), поддержка

Интерфейс подкл. периферии	Ключевой параметр для спецификации
	многоканального звука

10. Компетенция: ПК 5.7, ОК 1

Установите соответствие между симптомом неисправности аппаратного средства и наиболее вероятной причиной или компонентом для диагностики.

Симптом	Причина Компонент для проверки
1. Компьютер включается, но нет изображения (черный экран), слышен один длинный и два коротких сигнала спикера	А. Неисправность видеокарты или её подключения (сигнал BIOS POST)
2. Система периодически «зависает» или появляются «синие экраны» с разными ошибками	Б. Нестабильная работа оперативной памяти (можно протестировать memtest)
3. Жесткий диск издает повторяющиеся щелчки	В. Механическая неисправность HDD (stiction или повреждение головок)
4. USB-устройства не определяются или работают с перебоями	Г. Неисправность южного моста чипсета или контроллера USB, недостаток питания

Часть 3. Задания с развернутым ответом

11. Компетенция: ОК 5, ОК 10, ПК 5.2

Вы объясняете своему другу без технического образования, почему новый компьютер, несмотря на быстрый процессор, может «тормозить». Опишите, как принцип иерархии памяти (включая роль кэша, ОЗУ и диска) влияет на скорость отклика системы при разных сценариях (загрузка ОС, открытие документов, переключение между программами).

12. Компетенция: ПК 5.3, ПК 5.6

Вам необходимо составить раздел технического задания на закупку рабочих станций для офиса, где будет обрабатываться конфиденциальная информация. Опишите требования к аппаратным компонентам, связанные с безопасностью, которые вы включите в ТЗ. Учитывайте: шифрование данных, защиту на уровне прошивки (UEFI Secure Boot), средства аутентификации. Аргументируйте свой выбор.

13. Компетенция: ОК, ПК 5.7

К вам обратились с вопросом о модернизации старого компьютера для современных офисных задач. Основная жалоба «все медленно». Проанализируйте, какой компонент (процессор, оперативная память, накопитель) в большинстве случаев является наиболее эффективной первой точкой модернизации для такого сценария. Приведите развернутое обоснование, учитывая понятие «узкого места» (bottleneck), стоимость и сложность замены.

14. Компетенция: ОК 4, ОК 5, ПК 5.6

Ваш друг утверждает, что для повышения производительности графического редактора достаточно купить самую дорогую видеокарту, и другие компоненты не важны. Сформулируйте аргументированный ответ, в котором вы, объясните роль сбалансированности системы. Опишите, как процессор, объем оперативной памяти и тип накопителя влияют на работу с графикой, и в каких задачах видеокарта действительно становится ключевым фактором.

15. Компетенция: ПК 5.2, ПК 5.7

Рассматривается проект модернизации парка серверов компании. Нужно выбрать между серверами на процессорах с традиционной CISC-архитектурой (Intel Xeon) и набирающими популярность серверами на RISC-архитектуре (ARM, например, на базе процессоров Ampere). Предложите критерии для сравнительного анализа, которые вы будете использовать для выбора. Учитывайте не только производительность и энергопотребление, но и совместимость с существующим программным обеспечением, экосистему и долгосрочные затраты.

Часть 4. Задания с выбором одного ответа и обоснованием

16. Компетенция: ОК 1, ОК 9

При сборке бюджетного ПК для дома выбран процессор со встроенным графическим ядром. Какой компонент из перечисленных в этом случае можно временно исключить из начальной конфигурации без потери работоспособности системы? Дайте ответ и обоснуйте ваш выбор.

- a) Монитор
- b) Дискретную (отдельную) видеокарту
- c) Оперативную память
- d) Блок питания

17. Компетенция: ПК 5.3, ПК 5.7

При оценке производительности системы для задачи пакетной обработки больших данных выявлено, что процессор загружен на 30%, а диск постоянно активен на 100%. Какой вывод о «узком месте» (bottleneck) является наиболее точным? Дайте ответ и обоснуйте ваш выбор.

- a) Недостаточная производительность процессора, нужно его разогнать.
- b) Недостаточный объем кэш-памяти процессора.
- c) Система упирается в скорость ввода-вывода (I/O) накопителя.
- d) Недостаточный объем оперативной памяти, из-за чего активно используется файл подкачки на медленном диске.

18. Компетенция: ОК 10, ПК 5.6

Заказчик требует обеспечить максимальную отказоустойчивость сервера баз данных на аппаратном уровне. Какая конфигурация подсистемы памяти является обязательной к включению в спецификацию? Дайте ответ и обоснуйте ваш выбор.

- a) Память с высокой частотой (DDR5)
- b) Память с поддержкой ECC (Error-Correcting Code)
- c) Память с низкими таймингами (CL14)
- d) Память в двухканальном режиме (Dual-Channel)

Часть 5. Задания с выбором нескольких ответов и обоснованием (2 задания)

19. Компетенция: ОК 2, ПК 5.2

Вы готовите сравнительную таблицу для выбора материнской платы для игрового ПК. Какие из перечисленных характеристик чипсета и платы являются критически важными для включения в анализ? Дайте ВСЕ верные ответы и обоснуйте ваш выбор.

- a) Поддержка конкретного сокета процессора (например, LGA1700, AM5).
- b) Количество и тип разъемов для RGB-подсветки.
- c) Поддержка технологии разгона памяти (XMP/EXPO).
- d) Наличие встроенного Wi-Fi модуля последнего стандарта.
- e) Количество линий PCI Express и их версия (напр., PCIe 5.0 x16 для видеокарты).
- f) Максимальный поддерживаемый объем и частота оперативной памяти.

g) Цветовое исполнение печатной платы.

20. Компетенция: ОК 1, ПК 5.7

При планировании модернизации парка компьютеров в офисе рассматривается переход с HDD на SSD. Какие из перечисленных утверждений о последствиях этой модернизации являются верными и экономически обоснованными? Дайте ВСЕ верные ответы и обоснуйте ваш выбор.

a) Существенно сократится время загрузки операционной системы и запуска приложений.

b) Увеличится максимальная скорость копирования файлов по локальной сети.

c) Снизится общее энергопотребление и тепловыделение компьютеров.

d) Повысится надежность хранения данных, так как SSD не имеют движущихся частей.

e) Решится проблема фрагментации диска, что повысит долговременную скорость работы.

f) Увеличится объем доступного пространства для хранения данных при той же стоимости.

ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ:

1. Логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности;
2. Схемные логические элементы: триггеры, сумматоры. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема;
3. Схемные логические элементы: шифратор, дешифратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема;
4. Схемные логические элементы: мультиплексор, демультиплексор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема;
5. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур;
6. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ;
7. Организация работы и функционирование процессора, организация прерываний;
8. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC;
9. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память;
10. Системы команд процессора;
11. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений;
12. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы;
13. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный. Принцип организации интерфейсов;
14. Основные шины расширения, принцип построения шин,

характеристики, параметры;

15. Корпуса ПК, блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы;
16. Виды памяти в технических средствах информатизации;
17. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD-ROM, DVD-ROM;
18. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение;
19. Принтеры. Устройство, принцип действия;
20. Классификация принтеров;
21. Различные технологии печати принтеров;
22. Сканеры. Устройство, принцип действия;
23. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение;
24. Манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер;
25. Копиры, шреддеры.

II. ЗАДАНИЯ (по вариантам)

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания - 30 минут.

Образец экзаменационного задания:

Архитектура аппаратных средств

ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»	Рассмотрено предметной комиссией «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 1	Утверждаю: Зам. директора по уч. работе
	Председатель		«__» _____ 20__ г.

09.02.07 Информационные системы и программирование

III. ПАКЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ:

III а. УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК СДАЧИ ЭКЗАМЕНА

Учащиеся получают оценку по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» если:

1) Ответил теоретические вопросы.

III б. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Ответ оценивается *отметкой* «5», если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие

ответу;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
 - продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
 - отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.
- Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.