МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3DA273AA38C240BA869FA062FFFB332C
Владелец: Золотов Алексей Васильевич
Действителен: с 29.07.2026 до 22.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ А.В. Золотов
11 марта 20 26 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РАБОТ

по дисциплине

ОП.03 «Архитектура аппаратных средств»

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация **Программист**

Глазов 2026

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 "Разработка и управление программным обеспечением", утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации 24 февраля 2025 г. № 138 (зарегистрирован 31.03.2025 № 81696).

Организация разработчик: ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Разработчик: Савельева Татьяна Александровна, преподаватель СПО

Утверждено: Протокол Ученого совета филиала № 7, от 11 марта 2026 г.

Руководитель образовательной программы

_____ Т.А. Савельева

13 марта 2026 г.

Согласовано: Начальник отдела по учебно-методической работе

_____ И.Ф. Яковлева

13 марта 2026 г.

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «**Архитектура аппаратных средств**»

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[1]:

Компетенция	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; - определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	-

[1] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

Компетенция	Знать	Уметь	Владеть навыками
		(самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений..	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	-
ОК 09. Использовать информационные	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения	применять средства информационных технологий для решения	-

Компетенция	Знать	Уметь	Владеть навыками
технологии в профессиональной деятельности.	и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
ПК 4.1. Осуществлять	- Основные методы и средства эффективного анализа	- Подбирать и настраивать конфигурацию	- Выполнять инсталляцию, настройку и

Компетенция	Знать	Уметь	Владеть навыками
инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.	программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем..	обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	- Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО..	- Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения	- Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.

Раздел 1. Зачетно – экзаменационные материалы

Вопросы для устного опроса по темам:

Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах

Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ

1. Как осуществляется выполнение машинной операции в ЭВМ?
2. Как представлены команды в ЭВМ?
3. Что такое система счисления?
4. Что значит позиционная система счисления?
5. Что является основанием двоичной (восьмеричной, десятичной, шестнадцатеричной) системы счисления?
6. Какое число является базисным в двоичной (восьмеричной, шестнадцатеричной) системе счисления?
7. Запишите таблицу сложения (вычитания, деления) одноразрядных двоичных чисел.

Раздел 2. Представление и обработка информации в ЭВМ

Тема 2.1. Логические основы вычислительных систем

1. Проведите сложение, вычитание, умножение и деление двоичных чисел 10101 и 110.
2. Проведите сложение и вычитание восьмеричных чисел 31 и 17.
3. Проведите сложение и вычитание шестнадцатеричных чисел 42 и 18.
4. Как осуществляется перевод целых (дробных) чисел из десятичной системы счисления в двоичную (четверичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) систему счисления по схеме Горнера?
5. Переведите в десятичную форму записи двоичное число 11110.
6. Переведите в двоичную форму записи десятичное число 64.
7. Переведите в двоичную форму записи восьмеричное число 67.
8. Переведите в двоичную форму записи шестнадцатеричное числоА3.
9. Как представлены числа в смешанной двоично-десятичной системе счисления?
10. Как представлены числа в ЭВМ, ячейка памяти которых имеет 24 двоичных разряда?
11. Как представлены числа в форме записи с плавающей запятой?

Тема 2.2. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы

1. Что понимается под высказыванием? Приведите примеры истинного и ложного высказываний.
2. Что понимается под конъюнкцией? Запишите таблицу истинности логического умножения двух переменных.
3. Что понимается под дизъюнкцией? Запишите таблицу истинности логического сложения двух переменных.

4. Что является операцией отрицания (эквивалентности, импликации)? Приведите примеры таблиц истинности этих операций.
5. Приведите примеры свойств операций дизъюнкции, конъюнкции и отрицания.

Раздел 3. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем

Тема 3.1. Внутренняя организация процессора

1. Перечислите функции процессора.
2. Каковы функции РК и СчК в процессоре?
3. Назначение АЛУ процессора?
4. Что дает введение в состав АЛУ РОНов?
5. Назначение УУ процессора?
6. Основное отличие между аппаратными и микропрограммными УУ?
7. Назначение РАМК УУ?
8. Перечислите основные узлы блока микропрограммного управления.
9. Опишите последовательность выполнения команды пересылки данных между РОН,
используя структуру процессора с микропрограммным управлением.
10. Что такое ССП (PSW)?
11. Опишите процедуру выполнения команд условного и безусловного переходов.
12. Опишите процедуру выполнения команды вызова подпрограммы.
13. Какое основное отличие процедур выполнения команд вызова подпрограмм и выполнения команд условного и безусловного переходов.

Тема 3.2 Организация работы памяти компьютера

1. Иерархическая структура памяти, ОЗУ и ПЗУ.
2. Организация оперативной памяти, линейная, страничная и сегментная
3. память.
4. Организация стека.
5. КЭШ-память - назначения, структура, основные характеристики.
6. Организация и работа КЭШ-памяти.
7. Динамическая память - принцип работы.
8. Моду памяти и их выбор.
9. Устройства оперативной памяти: флэш-память, видеопамять.
10. Базовая система ввода-вывода (BIOS); назначении и функции.

Тема 3.3 Интерфейсы

1.Дайте определение интерфейса.
2. Какие параметры стандартизируются в интерфейсе
3. Шина ISA, основные типы циклов шины, протокол чтения-записи.

4. Шина PCI. Назначение, архитектура, функции, структура
5. Шина AGP, ее архитектура, отличия от шины PCI
6. Шина USB, ее версии, производительность. Архитектура, топология. Устройства USB.

Тема 3.4. Накопители

1. Накопители на жестких магнитных дисках: форм-факторы, принцип работы, типы, основные характеристики, режимы работы;
2. Режимы PIO, DMA, UDMA; поддержка LBA;
3. Технология S.M.A.R.T;
4. Обзор основных современных моделей

Тема 3.5. Режимы работы процессоров

1. Как в реальном режиме работы микропроцессоров i80x86 осуществляется преобразование виртуального адреса в физический?
2. Какие механизмы виртуальной памяти используются в защищенном режиме работы микропроцессоров i80x86?
3. Что дало введение виртуального режима? Как в этом режиме осуществляется вычисление физического адреса?
4. Что имеется в микропроцессорах i80x86 для обеспечения защиты адресного пространства задач?

Тема 3.6 Основы программирования процессора

1. Основы программирования процессора, выбор дешифрация команд, выбор данных из регистров общего назначения (на примере Ассемблера).
2. Основные команды процессора; арифметические и логические команды, команды сдвига и сравнения, ввода - вывода.
3. Виды и обработка прерываний.

Тема 3.7 Современные процессоры

1. Основные характеристики процессора, типы сокетов.
2. Современные процессоры фирм Intel и AMD.

Раздел 4. Вычислительные системы

Тема 4.1. Основные принципы построения архитектур вычислительных систем

1. Какие поколения развития ЭВМ различают? Дайте их характеристику.
2. Каковы основные принципы работы машины фон Неймана?
3. Как осуществляется функционирование ЭВМ?
4. Какие устройства относятся к основным блокам персонального компьютера?
5. Охарактеризуйте магистрально-модульный принцип функционирования ЭВМ.
6. С помощью чего производится обмен информацией между отдельными устройствами компьютера?
7. Как классифицируются ЭВМ?

8. Чем образована базовая конфигурация персонального компьютера?

Тема 4.2.Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности

1. Определите понятие программно-технической платформы.
2. Дайте определение и классифицируйте компьютерные системы.
3. Как организуется вычислительный процесс?
4. Что такое терминальный компьютерный комплекс?
5. Что такое многомашинный компьютерный комплекс?
6. Что такое сетевой компьютерный комплекс?
7. Дайте классификацию программных компьютерных средств.
8. Какие сетевые программные средства вам известны?
9. Определите понятие «Интернет».
10. Охарактеризуйте обучающие компьютерные комплексы.
11. Классификация ВС в зависимости от числа потоков и данных: ОКОР, ОКМД, МКОД, МКМД.
12. Классификация многомашинных ВС: классификация и характеристики.
13. Примеры ВС, их преимущества или недостатки.

Контрольно-оценочный материал для экзамена:

Билет № 1

1. Понятие архитектуры ЭВМ. История развития ЭВМ.
2. Динамическая память: SD-RAM, DDR SD-RAM, RD-RAM.
3. Отключите Floppy-дисковод, последовательный и параллельный порты.

Билет № 2

1. Основные характеристики ЭВМ, функции программного обеспечения. Классификация ЭВМ.
2. Кэш память, алгоритмы кэширования.
3. Напишите резидентную программу, запустите ее и убедитесь в том, что она находится в памяти

Билет № 3

1. Способы оценки производительности ЭВМ
2. Политика работы кэш – памяти. Синхронизация данных.
3. Измените пароль на BIOS SETUP. Установите порядок загрузки A:, CD-ROM, C:.

Билет № 4

1. ЭВМ с магистрально модульной архитектурой. Принцип открытой архитектуры.
2. Карта памяти.
3. Соберите цепь, состоящую из сумматора, генератора цифровых сигналов и индикаторных ламп. Исследуйте работу этой цепи.

Билет № 5

1. Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Действия над числами в двоичной системе счисления.
2. Страничная и сегментная реализация памяти.
3. Соберите цепь, состоящую из полусумматора, генератора цифровых сигналов и индикаторных ламп. Исследуйте работу этой цепи.

Билет № 6

1. Формы представления информации в ЭВМ. Операции, выполняемые над числами с плавающей и фиксированной точкой.
2. Виртуальная память, ее организация. Защита памяти.
3. Введите текст с клавиатуры используя функции DOS. Выполните программу по шагам и найдите в памяти введенную строку.

Билет № 7

1. Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ».
2. Режимы работы с памятью процессоров Intel.
3. Определите объем и распределение оперативной памяти ПК. Выясните, какие программы запущены в данный момент и занимаемый ими объем памяти.

Билет № 8

1. Универсальный логический элемент «2И – НЕ».
2. Защита ОС, программ и данных.
3. Сбросьте настройки BIOS, а затем восстановите их, используя автоконфигурацию BIOS.

Билет № 9

1. Триггер, его назначение и принцип действия. Условно – графическое обозначение элемента, его принцип работы.
2. Система ввода-вывода, основные понятия. Структура системы ввода-вывода, основные функции.
3. Измените пароль на BIOS SETUP. Установите порядок загрузки CD-ROM, C:, A:.

Билет № 10

1. Регистры, назначение и принцип действия. Условно – графическое обозначение элементов, их принцип работы.
2. Синхронный и асинхронный способы обмена данными. Структура системы ввода-вывода, основные функции.
3. Сформулируйте требования к игровому ПК и выберите соответствующие компоненты.

Билет № 11

1. Сумматор, назначение и принцип действия. Условно – графическое обозначение элемента, его принцип работы.
2. Способы повышения производительности системы ввода-вывода.
3. Сформулируйте требования к домашнему ПК и выберите соответствующие компоненты.

Билет № 12

1. Дешифратор, мультиплексор, счетчик, назначение и принцип действия. Условно – графическое обозначение элементов, их принцип работы.
2. Интерфейсы USB и Fare Wire.
3. Сформулируйте требования к офисному ПК и выберите соответствующие компоненты.

Билет № 13

1. Универсальное АЛУ, назначение, принцип работы. Особенности АЛУ микропроцессоров.
2. Коммуникационные устройства: параллельные и последовательные порты. Назначение, устройство, принцип работы.
3. Выведите точку на экран используя прямую запись в видеопамять.

Билет № 14

1. Устройство управления с жесткой логикой.
2. Беспроводные интерфейсы: ИК, радио, Ethernet, Bluetooth.
3. Нарисуйте горизонтальную линию, используя функции BIOS

Билет № 15

1. Устройство управления с программируемой логикой
2. Сетевое оборудование: Топологии сетей, модель OSI.
3. Выведите на экран текст, используя функции операционной системы.

Билет № 16

1. Структура центрального процессора: кэш, регистры, АЛУ, УУ, контроллер прерываний.
2. Пассивное и активное сетевое оборудование. Коммутация и маршрутизация.
3. Напишите программу типа .COM выводящую текст на экран.

Билет № 17

1. Организация работы процессора и оперативной памяти: структура команды, виды адресации, стек.
2. Оперативная обработка информации. Одновременная обработка информации.
3. Напишите программу типа .EXE выводящую текст на экран.

Билет № 18

1. Организация работы процессора и оперативной памяти: шина памяти, синхронизация работы процессора и оперативной памяти.
2. Конвейерная обработка информации.
3. Напишите простейшую программу для сравнения скорости работы двух ПК.

Билет № 19

1. Базовый процессор Intel 8086. Основные характеристики, структура, назначение и взаимодействие блоков и узлов.
2. Многопроцессорные ЭВМ.
3. Соберите цепь, состоящую из триггера, генератора цифровых сигналов и индикаторных ламп. С помощью этой цепи составьте таблицу состояний для RS – триггера.

Билет № 20

1. Программистская модель процессора Intel 8086. Флаговый регистр.
2. Многомашинные вычислительные системы.
3. Составьте элементы «НЕ» и «ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ», используя универсальный логический элемент «2И–НЕ».

Билет № 21

1. Прерывания, их виды и иерархия. Обработка прерываний процессором.
2. Супер-ЭВМ и специализированные ЭВМ.
3. Составьте элементы «И» и «ИЛИ», используя универсальный логический элемент «2И–НЕ».

Билет № 22

1. Современные процессоры: Pentium 4 и Athlon: структурная схема, принцип работы, основные технологии, отличительные особенности.
2. Особенности RISC и CISC архитектуры.
3. Соберите цепь, состоящую из логического элемента, генератора цифровых сигналов и индикаторной лампы. С помощью этой цепи составьте таблицу истинности для логического элемента «2И–НЕ».

Билет № 23

1. Классификация памяти. Способы логической организации памяти. Иерархическая организация памяти.
2. BIOS: структура, назначение и функции.
3. Соберите цепь, состоящую из логического элемента, генератора цифровых сигналов и индикаторной лампы. С помощью этой цепи составьте таблицу истинности для логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ».

Билет № 24

1. Виды оперативной памяти. Структура динамического ОЗУ.
2. Кластеры. Скалярные, суперскалярные и векторные ЭВМ. ОКМД (SIMD) наборы команд.
3. Используя программы диагностики выясните типы и основные характеристики основных устройств ПК.

Билет № 25

1. Структура массива запоминающих элементов. Алгоритмы работы с оперативной памятью: чтение и запись данных.
2. Структура программного обеспечения микропроцессорных систем.

3. Выясните основные элементы системного блока. Укажите их назначение и характеристики.

Критерии оценки устного ответа учащегося на экзамене

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие программным требованиям умения применять полученные знания);
- полнота (соответствие объему программы).

Первые два вопроса предлагаемых билетов направлены на проверку знаний, что одновременно предполагает проверку умений их логично излагать, перестраивать, аргументировать и иных умений, предусмотренных требованиями к уровню подготовки выпускников. Третий вопрос направлен на выявление применения теоретических знаний при выполнении практического задания.

Общая экзаменационная оценка ответа обучающегося на экзамене складывается из трех оценок по каждому из трех вопросов билета и является их средним арифметическим.

Критерии оценки теоретического вопроса билета

Оценка «5» - «отлично» ставится за развернутый, полный, безошибочный устный ответ, в котором выдерживается план, содержащий введение, сообщение основного материала, заключение, характеризующий личную, обоснованную позицию ученика по спорным вопросам, изложенный литературным языком без существенных стилистических нарушений.

Оценка «4» - «хорошо» ставится за развернутый, полный, с незначительными ошибками или одной существенной ошибкой устный ответ, в котором выдерживается план сообщения основного материала, изложенный литературным языком с незначительными стилистическими нарушениями.

Оценка «3» - «удовлетворительно» ставится за устный развернутый ответ, содержащий сообщение основного материала при двух-трех существенных фактических ошибках, язык ответа должен быть грамотным.

Оценка «2» - « неудовлетворительно» ставится, если учащийся во время устного ответа не вышел на уровень требований, предъявляемых к «троечному» ответу.

Оценка «1» - «очень плохо» ставится, если учащийся не смог ответить по заданию учителя даже с помощью наводящих вопросов или иных средств помощи, предложенных учителем.

<u>Грубыми считаются следующие ошибки:</u>

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- неумение выделить в ответе главное,
- неумение делать выводы и обобщения,
- неумение подготовить установку, оборудование или программное обеспечение, провести сборку ПК или установку оборудования и ПО, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- неумение пользоваться учебной и справочной литературой
- нарушение техники безопасности при работе с аппаратным обеспечением
- небрежное отношение к аппаратному оборудованию и программному обеспечению.

<u>К негрубым ошибкам следует отнести:</u>

- неточность формулировок определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ошибки при определении показаний программ тестирования,
- ошибки, вызванные несоблюдением ТБ,
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой,.

Критерии оценки практического вопроса билета

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

а) выполнил задание в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для задания все необходимое оборудование, все этапы провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) правильно выполнил анализ погрешностей;

д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

а) задание проводилось в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе выполнения задания и измерений были допущены следующие ошибки:

а) этапы задания проводились в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,

б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,

в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,

г) или задание выполнено не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

а) задание выполнено не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,

б) или этапы задания, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Раздел 2. Оценочные материалы для оценки сформированности компетенций

Осваиваемая компетенция: ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Индикаторы достижения компетенций

Знание: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Умение: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
составить план действия; определить необходимые ресурсы;
владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

1. **Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:**

   Установите соответствие между компонентами ПК и их ключевыми характеристиками:

Компоненты	Характеристики
1. CPU	A) Тактовая частота
2. GPU	B) Количество CUDA-ядер
3. SSD	C) Скорость чтения/записи
	D) Емкость кэш-памяти

   Ответ: 1AD2B3C

   Установите соответствие между типами серверов и их назначением:

Серверы	Назначение
1. Файловый	A) Хранение и обработка структурированных данных
2. Веб-сервер	B) Общий доступ к документам
3. Сервер баз данных	C) Кэширование интернет-трафика
4. Прокси-сервер	D) Размещение сайтов
	E) Обработка графики

   Ответ: 1B2D3A4C

2. **Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:**

Установите последовательность сборки высокопроизводительной рабочей станции:

1) Выбор процессора и материнской платы
2) Установка системы охлаждения
3) Монтаж оперативной памяти
4) Подключение накопителей
5) Тестирование системы

Ответ: 12345

Установите этапы настройки отказоустойчивой системы хранения:

1) Выбор уровня RAID
2) Подключение дисков
3) Настройка контроллера
4) Тестирование отказоустойчивости
5) Мониторинг состояния

Ответ: 12345

3. **Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:**

Какие компоненты критически важны для производительности сервера?

a) Многопоточный процессор
b) Звуковая карта
c) Быстрая оперативная память
d) Внешний жесткий диск
e) Видеокарта игрового класса

Ответ: ac

Какие технологии повышают отказоустойчивость системы хранения данных?

a) RAID-массивы
b) Встроенные колонки
c) Резервное копирование
d) ECC-память
e) RGB-подсветка

Ответ: acd

4. **Прочитайте текст и дайте ответ:**

Составьте спецификацию рабочей станции для монтажа видео 4K. Обоснуйте выбор каждого компонента.
Пример ответа:

1. CPU: Intel Core i9-13900K (16 ядер для рендеринга)
2. GPU: NVIDIA RTX 4090 (аппаратное ускорение кодирования)
3. RAM: 64GB DDR5 (обработка больших проектов)
4. Накопители:
   - Системный: 1TB NVMe SSD (быстрая загрузка)
   - Рабочий: 2TB NVMe SSD (исходные материалы)
   - Архивный: 8TB HDD (хранение проектов)
5. Охлаждение: жидкостное (для стабильной работы под нагрузкой)

Опишите поэтапный процесс диагностики и устранения неисправности, когда сервер перестал отвечать на запросы.
Пример ответа:

1. Проверить индикаторы питания и сетевые соединения
2. Подключиться через IPMI/iDRAC для удаленного доступа
3. Проверить логи системы (dmesg/Event Viewer)
4. Протестировать оборудование:
   - memtest86+ для памяти
   - smartctl для дисков
5. При необходимости заменить неисправные компоненты
6. Восстановить систему из бэкапа

5. **Прочитайте текст и дополните его:**
   Контекстно-зависимый подход в профессиональной деятельности - это способность выбирать и адаптировать методы решения задач в _____ от конкретных условий, требований и особенностей ситуации.
   Ответ: зависимости

   Аадаптивное профессиональное решение - это решение, которое может быть гибко _____в соответствии с изменяющимися условиями или новыми требованиями задачи.
   Ответ: изменено, модифицировано, адаптировано

Осваиваемая компетенция: ОК-2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенций

Знание: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

Умение: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска

1. **Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:**

   Установите соответствие между компонентами компьютера и их назначением:

Компоненты	Назначение
A) Северный мост	Обеспечение связи между процессором и оперативной памятью
B) Южный мост	Управление низкоскоростными устройствами
C) BIOS	Хранение временных данных

	процессора
D) Кэш-память	Загрузка операционной системы
E) Блок питания	

Ответ: A1B2C4D3

Установите соответствие между типами памяти и их характеристиками:

Типы памяти	Характеристики
A) SRAM	1. Требует постоянного обновления
B) DRAM	2. Не требует питания для хранения данных
C) ROM	3. Используется в кэш-памяти процессора
D) Flash-память	4. Позволяет многократную перезапись
E) Видеопамять	

Ответ: A3B1C2D4

2. **Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:**

Установите последовательность выполнения команды процессором:

1. Выборка команды
2. Декодирование команды
3. Выборка операндов
4. Выполнение операции
5. Запись результата

Ответ: 12345

Установите последовательность уровней памяти по скорости доступа:

1. Регистры процессора
2. Кэш L1
3. Кэш L2
4. ОЗУ
5. HDD/SSD

Ответ: 12345

3. **Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:**

Какие компоненты относятся к базовой архитектуре фон Неймана?

a) Процессор
b) Оперативная память
c) Видеокарта
d) Устройства ввода-вывода
e) Блок питания

Ответ: abd

Какие характеристики влияют на производительность процессора?

a) Тактовая частота

b) Размер корпуса
c) Количество ядер
d) Цвет корпуса
e) Производитель кулера
Ответ: ac

4. **Прочитайте текст и дайте ответ:**

Каковы основные принципы работы конвейеризации команд в современных процессорах? Какие проблемы могут возникать при этом?
Ответ:
Конвейер разделяет выполнение команды на этапы (выборка, декодирование, выполнение и др.), позволяя параллельно обрабатывать несколько команд. Проблемы: конфликты данных (зависимости между командами), конфликты управления (изменение потока выполнения), необходимость в предсказании переходов.

Объясните принцип работы виртуальной памяти. Какие структуры данных используются для ее реализации?
Ответ:
Виртуальная память отображает адресное пространство процесса на физическую память через страничную организацию. Используются: таблицы страниц (хранят соответствие виртуальных и физических адресов), TLB (быстрый буфер трансляции), механизм подкачки страниц на диск при нехватке памяти.

5. **Прочитайте текст и дополните его:**
Способность эффективно находить, оценивать, анализировать и правильно использовать информацию для решения профессиональных задач – это _____ компетентность специалиста
Ответ: информационная

Процесс объективной оценки достоверности, актуальности и значимости информации с учетом источников, контекста и возможных искажений – это критический _____ информации
Ответ: анализ

Осваиваемая компетенция: ОК-5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Знание: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений

Умение: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

1. **Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:**

Установите соответствие между компонентами и стилями их описания:

Компоненты	Варианты стилей
1. Процессор	a) Технические спецификации
2. Шина данных	b) Описание протоколов обмена
3. Система охлаждения	c) Требования безопасности
4. Цвет корпуса	

Ответ:1a2б3c

Установите соответствие между документами и их назначением:

Документы	Варианты назначений
1. Схема подключения	a) Визуализация соединений
2. Инструкция по монтажу	b) Пошаговая установка
3. Паспорт устройства	c) Основные характеристики
4. Поздравление коллеге	

Ответ:1a2b3c

2. **Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:**

   Установите последовательность описания технических характеристик устройства:
   1. Изучение технических параметров
   2. Систематизация данных по категориям
   3. Формулировка описаний с использованием ГОСТ терминологии
   4. Проверка точности формулировок
   5. Публикация спецификации

   Ответ: 12345

   Установите порядок составления инструкции по сборке:
   1. Анализ этапов сборки
   2. Создание четких пошаговых указаний
   3. Добавление предупреждений безопасности
   4. Проверка понятности текста
   5. Оформление по ГОСТ 2.601-2019

   Ответ: 12345

3. **Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:**

   Какие элементы технической документации требуют особо точной терминологии?
   a) Спецификации оборудования
   b) Блок-схемы
   c) Поздравления коллегам
   d) Инструкции по сборке
   e) Шутки в чате

   Ответ: abd

   Какие характеристики следует описывать в научно-техническом стиле?
   a) Технические параметры

b) Личные впечатления
c) Принципы работы
d) Анекдоты
e) Сны
Ответ: ac

4. **Прочитайте текст и дайте ответ:**

Как правильно составить техническое описание оборудования для русскоязычных специалистов?
Ответ:
Рекомендации по составлению:
1. Использовать утвержденную терминологию ГОСТ
2. Соблюдать структуру согласно отраслевым стандартам
3. Приводить аналогии с известными российскими аналогами
4. Учитывать особенности российских систем измерений
5. Обеспечивать однозначность толкования характеристик

Какие культурные аспекты важно учитывать при обучении работе с оборудованием?
Ответ:
Важные аспекты:
1. Традиции российского технического образования
2. Особенности восприятия визуальной информации
3. Привычные форматы инструкций и мануалов
4. Опыт работы с аналогичным оборудованием
5. Ожидаемый уровень детализации объяснений

5. **Прочитайте текст и дополните его:**
Способность четко, точно и уместно передавать информацию в профессиональной среде с учетом особенностей аудитории и культурных норм – это эффективной _____ коммуникацией
Ответ: профессиональной

Совокупность социальных, культурных и профессиональных норм, традиций и ожиданий, которые влияют на процесс и результат деловой коммуникации – это _____ контекст делового общения
Ответ: социокультурный

Осваиваемая компетенция: ОК-9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенций
Знание: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
Умение: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

1. **Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:**

Установите соответствие между интерфейсами и их назначением (один вариант лишний):

Интерфейсы	**Назначение**
1. USB	a) Подключение периферийных устройств
2. PCIe	b) Передача видеосигнала
3. HDMI	c) Высокоскоростное соединение компонентов ПК
4. TCP/IP	d) Сетевой протокол

Ответ: 1a2c3b

Установите соответствие между компонентами ПК и их функциями (один вариант лишний):

Компоненты	**Функции**
1. ALU	a) Выполнение арифметических операций
2. BIOS	b) Обработка графики
3. GPU	c) Инициализация оборудования при запуске
4. HTML	d) Язык разметки веб-страниц

Ответ: 1a2c3b

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность выполнения команды процессором:

1. Декодирование инструкции
2. Выборка инструкции из памяти
3. Выполнение операции (ALU)
4. Запись результата

Ответ:2134

Установите порядок уровней иерархии памяти:

1. Кэш L3
2. Регистры процессора
3. Оперативная память (RAM)
4. Жесткий диск (HDD)

Ответ: 2134

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие из перечисленных устройств относятся к энергозависимой памяти?

а) Жёсткий диск (HDD)

b) Оперативная память (RAM)
c) SSD (на основе NAND)
d) Кэш-память процессора (CPU Cache)
Ответ: bd

Какие из этих интерфейсов используются для подключения устройств хранения данных?
a) USB
b) HDMI
c) SATA
d) PCIe
Ответ: ac

4. **Прочитайте текст и дайте ответ:**

Опишите, как влияет кэш-память процессора на скорость выполнения программ.
Ответ:
Кэш уменьшает задержки доступа к данным: L1-L3 хранят часто используемые инструкции, сокращая обращения к медленной RAM (пример: при 90% попаданий в кэш производительность растет на порядок).

Какие современные интерфейсы ускоряют работу SSD и почему?
Ответ:
NVMe (через PCIe), так как он обеспечивает:
- Параллельный доступ к данным
- Низкие задержки
- Пропускную способность до 4 ГБ/с

5. **Прочитайте текст и дополните его:**

Совокупность знаний, навыков и установок, позволяющих эффективно и безопасно использовать информационные технологии в профессиональных целях – это _____ культура специалиста
Ответ: информационная

Специализированные знания и умения работы с компьютерными системами и программным обеспечением, необходимые для выполнения профессиональных задач – это _____ ИТ-компетенции
Ответ: профессиональные

Осваиваемая компетенция: ОК-10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Индикаторы достижения компетенций

Знание: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной

деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

Умение: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

1. **Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:**

Установите соответствие между компонентами ПК и их функциями :

Компоненты	Функции
1. CPU	a) Временное хранение данных
2. GPU	b) Постоянное хранение данных
3. RAM	c) Выполнение инструкций программ
4. SSD	d) Обработка графики
5. BIOS	e) Загрузка ОС

Ответ: 1c2d3a4b5e

Соотнесите интерфейсы с их назначением:

Интерфейсы	*Назначение*
1. USB	*a)* Подключение периферии
2. HDMI	*b)* Передача видеосигнала
3. PCIe	*c)* Подключение накопителей
4. SATA	*d)* Подключение видеокарты
5. DNS	*e)* Преобразование доменных имён

Ответ: 1a2b3d4c5e

2. **Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:**

Установите последовательность выполнения команды процессором:

1. Выборка команды (Fetch)
2. Декодирование команды (Decode)
3. Исполнение (Execute)
4. Запись результата (Writeback)

Ответ:1234

Расположите этапы работы жесткого диска при чтении данных:

1. Поиск дорожки (Seek)
2. Ожидание сектора (Rotational Latency)
3. Чтение данных (Read)
4. Передача данных в ОЗУ

Ответ:1234

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие из перечисленных интерфейсов используются для подключения накопителей?

a) SATA
b) PCIe (NVMe)
c) HDMI
d) USB
Ответ:abd

Какие компоненты входят в состав центрального процессора (CPU)?

a) АЛУ (Арифметико-логическое устройство)
b) Кэш-память
c) Видеокарта
d) Блок управления (Control Unit)
Ответ: abd

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите этапы выполнения инструкции процессором (конвейер RISC).
Ответ:
1. IF (Instruction Fetch) — выборка команды из памяти.
2. ID (Instruction Decode) — декодирование и чтение регистров.
3. EX (Execute) — выполнение операции.
4. MEM (Memory Access) — доступ к памяти (если нужно).
5. WB (Write Back) — запись результата в регистр.

Объясните принцип работы SSD в сравнении с HDD.
Ответ:
- HDD: данные хранятся на магнитных дисках, считываются механической головкой (медленный доступ, уязвимость к ударам).
- SSD: используется флеш-память (NAND), доступ без движущихся частей (высокая скорость, устойчивость, ограниченное число циклов записи).

5. Прочитайте текст и дополните его:
Способность правильно понимать, составлять и работать с профессиональными документами в соответствии с установленными стандартами и требованиями – это _____ документационная грамотность
Ответ: профессиональная

Способность эффективно обмениваться профессиональной информацией на разных языках, точно передавая технические и специальные понятия – это _____ профессиональная коммуникация
Ответ: межъязыковая

Осваиваемая компетенция: ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Индикаторы достижения компетенций

Знания:
Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.
Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.

Умения:
Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.
Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем.
Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем

Практический опыт:
Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем

1. **Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:**

Соотнесите компонент ПК с его функцией:

Компонент	Функция
1. CPU	A) Хранение данных
2. GPU	B) Обработка графики
3. SSD	C) Временное хранение данных
4. RAM	D) Выполнение вычислений
5. Блок питания	E) Обеспечение электропитания

Ответ:1D2B3A4C5E

Соотнесите тип разъема с его назначением:

Разъем	Назначение
1. SATA	A) Подключение монитора (аналоговый)
2. PCIe	B) Подключение жесткого диска
3. VGA	C) Подключение видеокарты
4. USB-C	D) Универсальная передача данных и питания
5. HDMI	E) Передача аудио и видео (цифровой)

Ответ: 1B2C3A4D5E

2. **Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:**

Установите последовательность диагностики неисправности ПК:
A) Проверка питания (БП)
B) Тестирование оперативной памяти (MemTest)
C) Визуальный осмотр компонентов
D) Проверка жесткого диска (SMART)
E) Тестирование процессора (стресс-тест)
Ответ: CABED

Определите порядок замены термопасты на процессоре:
A) Очистка поверхности процессора и кулера
B) Нанесение нового слоя термопасты
C) Снятие системы охлаждения
D) Установка кулера обратно
E) Отключение питания и снятие боковой панели
Ответ: ECABD

3. **Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:**

Какие из перечисленных интерфейсов используются для подключения накопителей?
a) SATA
b) HDMI
c) NVMe (PCIe)
d) USB (хотя можно, но чаще для внешних накопителей)
Ответы: ac

Какие компоненты влияют на производительность процессора? (Выберите два варианта)
a) Тактовая частота
b) Объём жёсткого диска
c) Количество ядер
d) Разрешение монитора
Ответ: ac

4. **Прочитайте текст и дайте ответ:**

Как правильно подобрать блок питания для ПК с учетом следующих компонентов: процессор Intel Core i7-13700K, видеокарта NVIDIA RTX 4080, 32 ГБ DDR5, 2×NVMe SSD?*
Пример ответа:
1. Рассчитать TDP компонентов:
   - Процессор: ~125 Вт (пиковая нагрузка — до 250 Вт).
   - Видеокарта: ~320 Вт (пиковая — до 450 Вт).
   - Остальные компоненты: ~100 Вт.
2. Суммарная мощность: 250 + 450 + 100 = 800 Вт (пиковая нагрузка).
3. Выбрать БП с запасом 20–30% (рекомендуется 1000–1200 Вт).

4. Учитывать сертификат 80+ Gold/Platinum для стабильности и КПД.
5. Проверить наличие необходимых разъемов (PCIe 5.0 12VHPWR для RTX 4080).

Опишите признаки неисправности оперативной памяти и методы диагностики.
Пример ответа:
Признаки:
- Частые синие экраны (BSOD) с кодами ошибок, связанными с памятью.
- Самопроизвольные перезагрузки.
- Искажение графики (если используется встроенное видеоядро).
- Ошибки при запуске программ ("Memory could not be read").

Диагностика:
1. Проверка MemTest86 (загрузка с USB, 4+ прохода).
2. Тест Windows Memory Diagnostic (встроенная утилита).
3. Поочередное извлечение модулей RAM для выявления сбойного.
4. Визуальный осмотр на окисление контактов.

5. Прочитайте текст и дополните его:

Последовательность этапов существования ПО от разработки и внедрения до эксплуатации, обслуживания и окончательного вывода из использования – это _____ программного обеспечения
Ответ: жизненный цикл

Комплекс мероприятий по установке, настройке, обновлению, диагностике и поддержанию работоспособности программного обеспечения на компьютерных системах – это _____ администрирование ПО
Ответ: системное

Осваиваемая компетенция: ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

Индикаторы достижения компетенций

Знания:
Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.
Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО

Умения:
Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения

Практический опыт:
Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям

1. **Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:**

Соотнесите компоненты ПК с их основными характеристиками:

Компонент	Характеристика
1. CPU	A) Тактовая частота (ГГц)
2. GPU	B) Объем (ТБ)
3. RAM	C) Количество CUDA-ядер
4. SSD	D) Пропускная способность (ГБ/с)
5. Блок питания	E) Мощность (Вт)
	F) Разрешение (пиксели)

Ответ:1A2C3D4B5E

Соотнесите интерфейсы с их максимальной скоростью передачи данных:

Интерфейс	Скорость
1. USB 3.2 Gen 2x2	A) 5 Гбит/с
2. Thunderbolt 4	B) 40 Гбит/с
3. PCIe 4.0 x16	C) 32 ГТ/с
4. SATA III	D) 6 Гбит/с
5. HDMI 2.1	E) 48 Гбит/с
	F) 100 Мбит/с

Ответ: 1E2B3C4D5E

2. **Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:**

Установите правильную последовательность сборки системного блока:
A) Установка блока питания
B) Монтаж материнской платы
C) Установка процессора и кулера
D) Подключение кабелей питания
E) Установка видеокарты
Ответ: ABCED

Определите последовательность тестирования аппаратных компонентов ПК:
A) Проверка POST-кодов
B) Тестирование оперативной памяти
C) Проверка температуры процессора
D) Тестирование жесткого диска
E) Проверка работы видеовыхода

Ответ: ABECD

3. **Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:**

Какие из перечисленных характеристик напрямую влияют на производительность CPU в вычислительных задачах?
A) Количество физических ядер
B) Объем жесткого диска
C) Тактовая частота
D) Разрешение монитора
E) Размер кэш-памяти L3
F) Цвет корпуса системного блока
Ответ: ACE

Какие интерфейсы используются для подключения современных SSD в ПК?
A) SATA III
B) PCIe ×16
C) M.2 (NVMe)
D) USB 2.0
E) VGA
F) RJ-45
Ответ: AC

4. **Прочитайте текст и дайте ответ:**

Опишите методику измерения реальной пропускной способности оперативной памяти в современных компьютерных системах. Какие инструменты и параметры необходимо учитывать?
Пример ответа:
Для измерения реальной пропускной способности RAM следует:
1. Использовать специализированные утилиты (AIDA64, SiSoftware Sandra, MemTest86)
2. Учитывать:
   - Тип памяти (DDR4/DDR5) и ее спецификации
   - Реальную частоту работы (с учетом множителя)
   - Тайминги (CL, tRCD, tRP, tRAS)
   - Режим работы (одно-/двухканальный)
3. Проводить тесты:
   - Чтения/записи/копирования
   - Задержки (latency)
4. Анализировать результаты в сравнении с теоретическими значениями для данного типа памяти

Какие факторы необходимо учитывать при выборе системы охлаждения для высокопроизводительного рабочего сервера? Дайте развернутое обоснование.
Пример ответа:
Ключевые факторы:
1. Тепловыделение компонентов (TDP процессора/видеокарты)

2. Габаритные ограничения серверного шасси
3. Уровень шума (для офисных помещений)
4. Тип охлаждения:
   - Воздушное (башенные кулеры)
   - Жидкостное (СЖО)
   - Пассивное (для специфичных задач)
5. Надежность и срок службы
6. Возможность горячей замены (для критичных систем)
7. Энергоэффективность

5. Прочитайте текст и дополните его:

Совокупность показателей, характеризующих эффективность выполнения программным обеспечением своих функций, включая скорость работы, потребление ресурсов и стабильность – это _____ программного обеспечения

Ответ: производительностью

Процесс выявления, анализа и устранения неисправностей в работе программного обеспечения с использованием специальных методов и инструментов – это _____ программных систем

Ответ: диагностика