

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Панайотов К.К.

«14» марта 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
ЭВМ и периферийные устройства

(наименование учебной дисциплины, практики)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Компьютерные системы и сети»

наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик(разработчики):

ст. преподаватель

Кружица О.В.

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных технологий и транспорта от «26» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
информационных
технологий и транспорта

Верительник Е.А.

(подпись)

Краснодон 2025

Комплект оценочных материалов по дисциплине
«ЭВМ и периферийные устройства»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Какое устройство в классической архитектуре фон Неймана отвечает за выполнение арифметических и логических операций?

- А) Оперативная память.
- Б) Арифметико-логическое устройство (АЛУ).
- В) Устройство управления.
- Г) Кэш-память.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

2. Что определяет тактовая частота процессора?

- А) Объем оперативной памяти, с которой может работать процессор.
- Б) Количество операций, выполняемых за одну секунду.
- В) Разрядность процессора.
- Г) Количество ядер в процессоре.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. Какое из перечисленных устройств является устройством ввода?

- А) Принтер.
- Б) Монитор.
- В) Сканер.
- Г) Колонки.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

4. Какой тип памяти используется в SSD-накопителях для хранения данных?

- А) DRAM.
- Б) SRAM.
- В) NAND Flash.
- Г) ROM.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Задания закрытого типа на установление соответствие

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между устройствами ЭВМ и их функциями:

Устройство	Функция
1) Процессор	А) Хранение данных и программ во время работы компьютера.
2) ОЗУ	Б) Обработка данных и выполнение команд.
3) Жёсткий диск	В) Долговременное хранение данных.
4) Блок питания	Г) Преобразование и подача электроэнергии к компонентам системы.

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

2. Установите соответствие между интерфейсами и их характеристиками:

Интерфейс	Характеристика
1) USB 3.0	А) Последовательный интерфейс для подключения накопителей (до 6 Гбит/с).
2) HDMI	Б) Передача цифрового видео- и аудиосигнала.
3) SATA III	В) Универсальный интерфейс для периферии (до 5 Гбит/с).
4) Thunderbolt 3	Г) Высокоскоростное соединение (до 40 Гбит/с) с поддержкой питания.

Правильный ответ: 1В, 2Б, 3А, 4Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. Установите соответствие между видами памяти и их описанием:

Тип памяти	Описание
1) DRAM	А) Энергонезависимая память с медленной записью, используется в SSD.
2) SRAM	Б) Динамическая память, требующая периодической регенерации.
3) NAND Flash	В) Статическая память, не требующая регенерации (используется в кэше).
4) ROM	Г) Постоянная память, содержимое задаётся при производстве.

Правильный ответ: 1Б, 2В, 3А, 4Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

4. Установите соответствие между устройствами и их категориями:

Устройство	Категория
1) Принтер	А) Устройство вывода.
2) Сканер	Б) Устройство ввода.
3) Графический планшет	В) Устройство ввода-вывода.
4) Внешний SSD	Г) Устройство хранения данных.

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность этапов загрузки компьютера:

- А) Инициализация BIOS/UEFI.
- Б) Загрузка ядра ОС.
- В) Проверка оборудования (POST).
- Г) Загрузка загрузчика (Bootloader).

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

2. Установите последовательность операций при чтении данных с HDD:

- А) Позиционирование головки на дорожку.
- Б) Ожидание вращения диска до нужного сектора.
- В) Передача данных в ОЗУ.
- Г) Поиск сектора на дорожке.

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. Установите последовательность стадий конвейера RISC-процессора:

- А) Выполнение (EX).
- Б) Декодирование (ID).
- В) Запись результата (WB).
- Г) Выборка команды (IF).

Правильный ответ: Г, Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

4. Установите последовательность действий при печати на лазерном принтере:

- А) Закрепление тонера на бумаге.

- Б) Зарядка фотобарабана.
 - В) Нанесение тонера на барабан.
 - Г) Экспонирование лазером.
- Правильный ответ: Б, Г, В, А
Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – это специальная высокоскоростная память небольшого объема, расположенная непосредственно в процессоре и используемая для временного хранения часто используемых данных и команд.

Правильный ответ: * Кэш-память (кеш).

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

2. _____ – это технология записи данных на магнитные диски, при которой биты информации располагаются перпендикулярно поверхности пластины, что позволяет увеличить плотность хранения.

Правильный ответ: Перпендикулярная запись (PMR).

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. _____ – это интерфейс для подключения периферийных устройств, обеспечивающий одновременную передачу данных, видео- и аудиосигналов, а также подачу питания по одному кабелю.

Правильный ответ: USB Type-C (или Thunderbolt).

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

4. _____ – это метод охлаждения компьютерных компонентов, при котором для отвода тепла используется циркуляция жидкости по специальным трубкам и радиаторам.

Правильный ответ: Жидкостное охлаждение (СЖО).

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос.

1. Назовите 4 ключевых компонента современной материнской платы и поясните их назначение.

Правильные ответы:

Чипсет – обеспечивает взаимодействие между процессором, памятью и периферией.

Слоты RAM – для установки модулей оперативной памяти.

Разъемы SATA/M.2 – подключение накопителей.

BIOS/UEFI микросхема – хранение firmware для инициализации системы.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

2. Какие 3 основных типа матриц используются в современных мониторах?

Укажите преимущества каждого.

Правильные ответы:

IPS – лучшие углы обзора и цветопередача, но большее время отклика.

VA – глубокий черный цвет и высокая контрастность.

TN – минимальное время отклика, но плохие углы обзора.

OLED – идеальная контрастность и тонкие панели (доп. вариант).

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. Перечислите 4 современных интерфейса для подключения внешних устройств с указанием их пропускной способности.

Правильные ответы:

USB 3.2 Gen 2x2 – 20 Гбит/с.

Thunderbolt 4 – 40 Гбит/с.

HDMI 2.1 – 48 Гбит/с.

DisplayPort 2.0 – 77.4 Гбит/с.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

4. Какие существуют типы систем охлаждения для процессоров? Опишите особенности 3-х видов.

Правильные ответы:

Воздушное (кулеры) – простота и надежность.

Жидкостное СЖО – эффективность для разгона.

Фреонные установки – экстремальное охлаждение.

Пельтье – активное термоэлектрическое охлаждение.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте развернутый ответ на вопрос.

1. Опишите принципы архитектуры фон Неймана и объясните, как они реализованы в современных ЭВМ. Какие ограничения этой архитектуры существуют и как их пытаются преодолеть?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Архитектура фон Неймана основана на пяти ключевых принципах:

1. Принцип двоичного кодирования – все данные и команды представляются в двоичной форме.
2. Принцип хранимой программы – программа и данные хранятся в одной памяти.
3. Принцип адресности – память состоит из пронумерованных ячеек.
4. Принцип последовательного выполнения – команды выполняются одна за другой (если нет ветвлений).
5. Принцип однородности памяти – отсутствует различие между командами и данными.

В современных ЭВМ эти принципы реализованы через:

- Использование ОЗУ для хранения программ и данных
- Наличие программного счетчика (PC) для последовательного выполнения
- Единую систему команд процессора

Ограничения и пути их преодоления:

1. "Узкое место" фон Неймана – последовательный доступ к памяти. Решение: кэширование, конвейеризация.
2. Ограниченный параллелизм – преодолевается многоядерными архитектурами.
3. Проблема энергопотребления – решается специализированными процессорами (GPU, TPU).

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

2. Объясните принцип конвейерной обработки команд в процессорах. Какие конфликты могут возникать при конвейеризации и как они разрешаются? Приведите примеры.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Принцип конвейера: разбиение выполнения команды на стадии (выборка, декодирование, выполнение и т.д.), которые обрабатываются параллельно для разных команд.

Основные конфликты:

1. Конфликты по данным – когда последующая команда требует результат предыдущей.

Решение: форвардинг (обходные пути), вставка "пузырей".

Пример: `ADD R1, R2, R3`, `SUB R4, R1, R5`

2. Конфликты по управлению – при ветвлениях.

Решение: предсказание ветвлений, отложенные переходы.

3. Конфликты по ресурсам – несколько команд требуют один ресурс.

Решение: дублирование функциональных устройств.

Современные подходы:

- Суперскалярная обработка (несколько конвейеров)

- Out-of-order execution (переупорядочивание команд)

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. Опишите иерархию памяти в современных вычислительных системах.

Почему она организована именно так? Как параметры (быстродействие, объем, стоимость) меняются между уровнями?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Уровни иерархии (сверху вниз):

1. Регистры процессора – ~100-200 шт., время доступа 0.1-0.5 нс.

2. Кэш-память (L1-L3):

- L1: 32-64 КБ, 1-3 нс

- L3: 10-50 МБ, 10-20 нс

3. ОЗУ (DRAM) – ГБ, 50-100 нс.

4. Внешняя память (SSD/HDD) – ТБ, 50-100 мкс (SSD) / 5-10 мс (HDD).

Причины иерархии:

- Компромисс между скоростью, объемом и стоимостью (чем быстрее память, тем она дороже и меньше).

- Локальность обращений (временная и пространственная).

Оптимизации:

- Кэширование (автоматическое перемещение данных между уровнями).

- Prefetching (заблаговременная подгрузка данных).

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

4. Какие существуют подходы к параллельной обработке данных в современных вычислительных системах? Сравните их по эффективности и областям применения.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Основные подходы:

1. Многоядерные CPU (SMP):

- Пример: 4-64 ядер x86.
- Плюсы: универсальность, хорошая поддержка в ОС.
- Минусы: ограниченный параллелизм (10-100 потоков).

2. GPU (SIMD-архитектура):

- Пример: NVIDIA CUDA.
- Плюсы: тысячи потоков, высокая пропускная способность.
- Минусы: только для параллельных задач (графика, ML).

3. Кластерные системы:

- Пример: суперкомпьютеры.
- Плюсы: масштабируемость.
- Минусы: задержки связи между узлами.

4. Специализированные ускорители (TPU, FPGA):

- Пример: Google TPU для нейросетей.
- Плюсы: высокая эффективность для узких задач.
- Минусы: отсутствие гибкости.

Выбор архитектуры зависит от задачи:

- CPU – сложная логика, ветвления.
- GPU – однотипные операции над массивами.
- Кластеры – задачи с слабой связностью.

Тренды:

- Гетерогенные системы (CPU+GPU+TPU).
- Оптимизация под энергоэффективность.

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Председатель учебно-методической комиссии Краснодонского факультета инженерии и менеджмента (филиала)



Родионова О.Ю.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)