


Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финансовый университет)

**Красноярский филиал Финуниверситета**

---

(наименование структурного подразделения)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
Красноярского филиала  
Финуниверситета  
 О.С. Вергейчик  
« 04 » сентября 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебному предмету / дисциплине

**ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

---

(код, наименование)

09.02.07 Информационные системы и программирование

---

(код, наименование специальности)

Красноярск – 2025 г.

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Составители:

Цирулькевич Алена Викторовна, преподаватель

(фамилия, имя, отчество, наименование должности, квалификационной категории)

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии  
общепрофессиональных дисциплин

(наименование)

Протокол от «04» Сентября 2025 г. № 1

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии

  
(подпись)

С.Г. Рипинский  
(инициалы, фамилия)

1. Паспорт фонда оценочных средств  
по дисциплине  
«ОП.02 Архитектура аппаратных средств»  
(код, наименование)

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код, наименование специальности)

Результаты обучения (знания, умения)	Общие и профессиональные компетенции	Наименование темы	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знать - базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; - типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; - организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; - процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; -основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; - основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2.	Тема 1.1. Классы вычислительных машин	– Защита практически х и лабораторны х работ – Выполнение индивидуальных заданий	Комплексны й экзамен
	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9.	Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	– Тестировани е –	
	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2.	Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Экспертное наблюдение за выполнением заданий	
	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 6.4. ПК 6.5.	Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров		
	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 6.4. ПК 6.5.	Тема 2.4. Технологии повышения производительност и процессоров		
	ОК 1 ОК 2.	Тема 2.5.		

	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.	Компоненты системного блока		
	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.	Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ		
	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.	Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники		
	ОК 1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9.	Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства		

## 2. Комплект оценочных средств

### 1. Задание для текущего контроля успеваемости

#### Тема 1.1. Классы вычислительных машин

##### Практическое задание:

Проанализируйте конфигурацию ПК (можно использовать реальный или виртуальный — например, через dxdiag или CPU-Z). Определите: поколение ЭВМ, класс по назначению, тип архитектуры. Составьте краткий отчёт.

Самостоятельная работа:

Заполните таблицу «Поколения ЭВМ», указав:

- Годы выпуска
- Элементная база
- Примеры машин
- Особенности программного обеспечения

Творческое задание:

Подготовьте доклад (5–7 слайдов) на тему: «Информационные и вычислительные устройства будущего: тренды и прогнозы».

Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы

Практическое задание:

Переведите числа из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную (и обратно). Пример:  $158_{10} \rightarrow ?_2 \rightarrow ?_8 \rightarrow ?_{16}$ .

Лабораторное задание:

По заданной логической функции (например,  $F = A \cdot B + C$ ) составьте:

- Таблицу истинности
- Логическую схему
- Реализуйте схему в симуляторе (Logisim, CircuitVerse и др.)

Самостоятельная работа:

Решите 5 логических задач на построение схем/таблиц истинности для комбинаций: сумматор, мультиплексор, триггер RS-типа.

Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ

Практическое задание:

Нарисуйте структурную схему компьютера по принципу фон Неймана. Подпишите все блоки и опишите их взаимодействие.

Аналитическое задание:

Сравните архитектуру фон Неймана и гарвардскую архитектуру. В каких устройствах применяется каждая? Почему?

Самостоятельная работа:

Создайте инфографику или схему «Магистрально-модульный принцип построения ПК» с примерами шин и подключаемых устройств.

Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров

Теоретико-практическое задание:

Сравните архитектуры CISC и RISC по следующим параметрам: набор команд, производительность, энергопотребление, применение. Приведите примеры процессоров каждого типа.

Задание на анализ:

Изучите спецификацию любого современного процессора (Intel Core i5 / AMD Ryzen 5 и т.п.).

Укажите:

- Тип архитектуры
- Количество ядер/потоков
- Объём кэш-памяти
- Тактовую частоту

#### Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров

##### Практическое задание:

Объясните принцип работы конвейера в процессоре. Приведите пример выполнения трёх инструкций с использованием 5-ступенчатого конвейера.

##### Самостоятельная работа:

Подготовьте краткий обзор технологий повышения производительности: Hyper-Threading, суперскалярность, динамическое исполнение. Укажите, какие из них используются в вашем ПК.

#### Тема 2.5. Компоненты системного блока

##### Практическое задание:

Соберите виртуальный ПК на сайте (например, <https://pcbuilder.net/> или аналог).

##### Обоснуйте выбор:

- Материнской платы (форм-фактор, чипсет)
- Блока питания (мощность, сертификаты)
- Интерфейсов подключения периферии

##### Лабораторное задание:

Подключите и настройте клавиатуру и мышь (проводные/беспроводные). Зафиксируйте параметры ввода (частота опроса, чувствительность и т.д.).

##### Самостоятельная работа:

Составьте пошаговую инструкцию «Как подключить внешний жёсткий диск и принтер к ПК через USB и Wi-Fi».

#### Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ

##### Сравнительное задание:

Сравните HDD, SSD и флеш-накопители по:

- Принципу хранения данных
- Скорости чтения/записи
- Надёжности
- Стоимости за ГБ

##### Практическое задание:

Используя CrystalDiskInfo или аналог, определите тип накопителя в вашем ПК, его состояние здоровья (health), объём и интерфейс подключения.

#### Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники

##### Практическое задание:

Настройте параметры монитора и звуковой карты в ОС. Зафиксируйте разрешение экрана, частоту обновления, формат аудио.

Аналитическое задание:

Сравните технологии печати: струйная, лазерная, матричная. Укажите плюсы/минусы, области применения.

Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства

Творческое задание:

Найдите и опишите 3 нестандартных периферийных устройства (например, VR-очки, графический планшет, биометрический сканер). Укажите принцип действия и сферу использования.

Презентация:

Подготовьте мини-презентацию (3–5 слайдов) о будущем периферийных устройств: нейроинтерфейсы, тактильные дисплеи и др.

1. Кто является автором классической архитектуры ЭВМ с хранимой программой?

- a) Алан Тьюринг
- b) Джон фон Нейман
- c) Чарльз Бэббидж
- d) Грейс Хоппер

2. Какой элемент памяти используется для временного хранения данных и команд во время выполнения программы?

- a) ПЗУ
- b) Жёсткий диск
- c) ОЗУ
- d) Флеш-накопитель

3. Какая из перечисленных архитектур предполагает раздельное хранение команд и данных?

- a) Архитектура фон Неймана
- b) Магистрально-модульная архитектура
- c) Гарвардская архитектура
- d) Кластерная архитектура

4. Какой логический элемент реализует функцию ИЛИ?

- a) Конъюнктор
- b) Инвертор
- c) Дизъюнктор
- d) Сумматор

5. Что такое триггер?

- a) Устройство для сложения двоичных чисел
- b) Элемент памяти на 1 бит
- c) Устройство ввода данных
- d) Компонент видеокарты

6. Какой форм-фактор материнской платы является самым распространённым в настольных ПК?

- a) Mini-ITX
- b) Micro-ATX
- c) ATX
- d) E-ATX

7. Какая технология позволяет процессору выполнять несколько потоков одновременно на одном физическом ядре?

- a) Turbo Boost
- b) Hyper-Threading
- c) Overclocking
- d) SLI

8. Какой тип памяти энергозависим?

- a) ROM
- b) Flash
- c) RAM
- d) EEPROM

9. Какой интерфейс используется для подключения SSD-накопителей нового поколения с высокой скоростью передачи данных?

- a) SATA
- b) USB 2.0
- c) PCIe/NVMe
- d) IDE

10. Что означает аббревиатура CISC?

- a) Complex Instruction Set Computing
- b) Compact Integrated System Circuit
- c) Central Input Storage Controller
- d) Computer Integrated Signal Converter

11. Какой из перечисленных компонентов отвечает за выполнение арифметических и логических операций?

- a) Устройство управления
- b) Регистр
- c) АЛУ
- d) Кэш-память

12. Как называется шина, по которой передаются адреса ячеек памяти?

- a) Шина данных
- b) Шина управления
- c) Адресная шина
- d) Системная шина

13. Какой принцип лежит в основе магистрально-модульной архитектуры ПК?

- a) Все устройства подключены напрямую к процессору
- b) Все устройства взаимодействуют через общую системную шину
- c) Каждое устройство имеет собственную шину
- d) Процессор работает без ОЗУ

14. Какой из перечисленных носителей информации не относится к энергонезависимым?

- a) HDD
- b) SSD
- c) ОЗУ
- d) CD-ROM

15. Какой тип принтера использует тонер и термофиксацию изображения?

- a) Струйный
- b) Матричный
- c) Лазерный
- d) Сублимационный

16. Как называется режим работы процессора, в котором он эмулирует работу старых 16-битных систем?

- a) Защищённый режим
- b) Виртуальный реальный режим
- c) Реальный режим
- d) Режим ядра

17. Какой из перечисленных элементов НЕ входит в состав центрального процессора?

- a) АЛУ
- b) Устройство управления
- c) Оперативная память
- d) Регистры

18. Что такое DMA (Direct Memory Access)?

- a) Протокол передачи данных по Wi-Fi
- b) Технология прямого доступа периферийного устройства к памяти без участия CPU
- c) Способ шифрования данных
- d) Тип системной шины

19. Какой стандарт используется для беспроводного подключения клавиатур и мышей?

- a) HDMI
- b) Bluetooth
- c) DVI
- d) RS-232

20. Какой из перечисленных компонентов обеспечивает преобразование цифрового сигнала в аналоговый для вывода звука?

- a) Видеокарта
- b) Звуковая карта
- c) Сетевой адаптер
- d) Блок питания

21. Как называется таблица, описывающая выходные значения логической функции для всех комбинаций входов?

- a) Таблица Кэли

- b) Таблица истинности
- c) Таблица соответствия
- d) Логическая матрица

22. Какой из перечисленных типов памяти используется в USB-флешках?

- a) DRAM
- b) SRAM
- c) NAND Flash
- d) ROM

23. Какой принцип положен в основу классификации Флинна?

- a) По количеству пользователей
- b) По типу используемой памяти
- c) По количеству потоков команд и данных
- d) По частоте процессора

24. Какое устройство используется для ввода графической информации с бумажного носителя?

- a) Принтер
- b) Монитор
- c) Сканер
- d) Плоттер

25. Какой из перечисленных компонентов НЕ является частью системного блока?

- a) Материнская плата
- b) Блок питания
- c) Монитор
- d) Оперативная память

Ключи к тесту:

- 1. b
- 2. c
- 3. c
- 4. c
- 5. b
- 6. c
- 7. b
- 8. c
- 9. c
- 10. a
- 11. c
- 12. c
- 13. b
- 14. c
- 15. c
- 16. b
- 17. c

- 18. b
- 19. b
- 20. b
- 21. b
- 22. c
- 23. c
- 24. c
- 25. c

## 2. Вопросы и задание для промежуточной аттестации

1. История развития вычислительных устройств: основные этапы и поколения ЭВМ.
2. Классификация ЭВМ по принципу действия, назначению и размерам. Приведите примеры.
3. Принципы архитектуры фон Неймана. В чём её отличие от гарвардской архитектуры?
4. Магистрально-модульный принцип построения ПК. Структура системной шины.
5. Логические основы ЭВМ: базовые операции (И, ИЛИ, НЕ), таблицы истинности, логические элементы.
6. Назначение и принцип работы триггера, регистра и сумматора в цифровых схемах.
7. Классификация Флинна: SISD, SIMD, MISD, MIMD — характеристики и примеры использования.
8. Сравнительная характеристика архитектур CISC и RISC: особенности, преимущества, недостатки.
9. Основные компоненты микропроцессора: АЛУ, устройство управления, регистры. Их функции.
10. Технологии повышения производительности процессоров: конвейеризация, суперскалярность, Hyper-Threading.
11. Режимы работы процессора: реальный, защищённый, виртуальный реальный — особенности и назначение.
12. Виды памяти в ЭВМ: постоянная, оперативная, кэш, внешняя. Их назначение и характеристики.
13. Принцип хранения информации в HDD, SSD и флеш-накопителях. Сравнение по скорости, надёжности и стоимости.
14. Оптические носители информации: CD, DVD, Blu-ray — типы (ROM, R, RW) и принцип записи/чтения.
15. Форм-факторы материнских плат и корпусов ПК. Совместимость и выбор при сборке компьютера.
16. Прямой доступ к памяти (DMA) и прерывания: назначение, преимущества, взаимодействие с ЦП.
17. Интерфейсы подключения периферийных устройств: USB, HDMI, SATA, PCIe — характеристики и применение.

18. Принцип работы и устройство основных периферийных устройств: монитора, принтера, сканера, клавиатуры, мыши.

19. Нестандартные периферийные устройства: дигитайзер, трекбол, VR-очки — принцип действия и области применения.

20. Как получить информацию о параметрах компьютерной системы? Опишите методы диагностики аппаратных компонентов.

21. Какие существуют типы системной памяти? Охарактеризуйте назначение кэш-памяти уровней L1, L2, L3.

22. Что такое прерывания? Какова их роль в организации взаимодействия процессора с периферийными устройствами?

23. Объясните принцип работы накопителей на жёстких магнитных дисках (HDD). Какие параметры влияют на их производительность?

24. Опишите структуру и принцип действия CD/DVD/Blu-ray дисков. В чём различие между ROM, R и RW форматами?

25. Какие существуют форм-факторы корпусов и материнских плат ПК? Как обеспечивается их совместимость?

26. Что такое Plug and Play (PnP)? Как эта технология упрощает подключение оборудования?

27. Назовите основные функции BIOS/UEFI. Чем UEFI отличается от классического BIOS?

28. Какие виды мониторов используются в современных компьютерах? Сравните LCD, LED, OLED по принципу работы и характеристикам.

29. Как устроены и работают сканеры? Какие типы сканеров применяются в офисной технике?

30. Приведите примеры нестандартных периферийных устройств (джойстик, трекбол, графический планшет). Опишите их принцип действия и сферы применения.