

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технологический**  
**университет»**  
**КАЗАНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**  
**(ФГБОУ ВО "КНИТУ" КТК)**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Р.А. Газизов

« 01 » апреля 2026 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ОП.03 Архитектура аппаратных средств**

*(наименование предмета/дисциплины)*

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**

*(шифр, специальность/профессия)*

**Программист**

*(квалификация выпускника)*

**2 года 10 месяцев**

*(нормативный срок обучения)*

Казань, 2026

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением среднего профессионального образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.02.2025 № 138, и основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Составитель (ли): \_\_\_\_\_

ФОС учебной дисциплины рассмотрен и утвержден на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением КТК ФГБОУ ВО "КНИТУ", Протокол № 7 от «27» марта 2026 г.

Председатель ПЦК/З.Н. Гатятуллина

(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Общие положения.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке .....</b>	<b>3</b>
<b>2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Формы и методы оценивания .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2 Перечень вопросов и заданий для текущего контроля знаний по дисциплине ОП.03 Архитектура аппаратных средств: .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3 Практические работы по дисциплине представлены в методических пособиях по выполнению практических работ по ОП.03 Архитектура аппаратных средств.....</b>	<b>9</b>

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1 Общие положения

В результате освоения дисциплины ОП.03 «Архитектура аппаратных средств» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением следующими умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

### 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.

Общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК) обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.3 Использовать возможности аппаратных средств и интерфейсов при интеграции модулей и компонентов программного обеспечения

ПК 3.1 Проводить анализ исходных данных и использовать знания об архитектуре аппаратных средств при разработке проектной документации на информационную систему

## 1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Форма аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1 В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Таблица 1 Перечень профессиональных и общих компетенций и показатель результата

<b>Результаты обучения: умения, знания и компетенции</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Форма контроля и оценивания</b>
<b>Уметь:</b>		
получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	Демонстрирует умение: получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	Текущий контроль: Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, выполнение практических заданий, тестирование, рефераты Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
<b>Знать:</b>		
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.	Демонстрирует знания: основных понятий архитектуры вычислительной системы; принципов построения архитектур вычислительных систем; типов вычислительных систем и их особенностей; организации работы основных логических блоков; процессов обработки информации в компьютерных архитектурах; принципов управления ресурсами и доступа к ним.	
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>		
ОК 02. Использовать	полнота отбора	

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	технической информации и корректность использования цифровых средств и диагностических утилит.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	корректность применения профессиональной терминологии; самостоятельность и обоснованность принятых решений.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимание технической документации, инструкций, спецификаций и маркировки аппаратных компонентов.	
ПК 2.3. Использовать возможности аппаратных средств и интерфейсов при интеграции модулей и компонентов программного обеспечения	правильность анализа совместимости компонентов; корректность выбора интерфейсов, шин и протоколов передачи данных.	
ПК 3.1. Проводить анализ исходных данных и использовать знания об архитектуре аппаратных средств при разработке проектной документации на информационную систему	полнота анализа исходных данных о вычислительной системе и обоснованность выбора аппаратных решений.	

### 3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.03 Архитектура аппаратных средств, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Таблица 2 Контроль и оценка освоения дисциплины по темам (разделам)

Элемент дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
Тема 1	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий	У1, 31, 32, ОК02, ОК03, ОК09, ПК2.3, ПК3.1	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий	ОК02, ОК03, ОК09, ПК2.3, ПК3.1	Дифференциальный зачет	ОК02, ОК03, ОК09, ПК2.3, ПК3.1
Тема 2	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий	У1, 31, 32, 36, ОК02, ОК03, ОК09, ПК2.3, ПК3.1	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий			
Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий				ОК02, ОК03, ОК09,	Дифференциальный	ОК02, ОК03, ОК09,

Тема 4	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий	У1, 33, 34, 36, ОК02, ОК03, ОК09, ПК2.3, ПК3.1	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий	ПК2.3, ПК3.1	й зачет	ПК2.3, ПК3.1
Тема 5	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий	У1, У2, 33, 36, ОК02, ОК03, ОК09, ПК2.3, ПК3.1	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий			
Тема 6	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий	У1, 33, 34, ОК02, ОК03, ОК09, ПК2.3, ПК3.1	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий			
Тема 8	Оценка теоретичес	У1, У2, У3, 33, 35, 36,	Оценка теоретическог			

	кого и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий	ОК02, ОК03, ОК09, ПК2.3, ПК3.1	о и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий			
Тема 9	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий	У1, У2, ЗЗ, З5, ОК02, ОК03, ОК09, ПК2.3, ПК3.1	Оценка теоретического и практического материала. Беседа, наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий			

### 3.2 Перечень вопросов и заданий для текущего контроля знаний по дисциплине ОП.03 Архитектура аппаратных средств:

Тема 1. Основные понятия аппаратных средств

Введение в архитектуру ЭВМ: история развития, классификация вычислительных машин, основные понятия аппаратных средств. Арифметические операции над двоичными числами.

Тема 2. Компоненты системного блока и принцип организации

Архитектурные принципы ЭВМ: фон Неймана, магистрально-модульный принцип, системные шины и чипсетная архитектура. Открытая архитектура, классификация Флинна, шины и интерфейсы внешних устройств.

Тема 3. Центральный процессор: ядро вычислительной системы

Структура центрального процессора: АЛУ, УУ, регистры, кэш-память. Системы команд CISC и RISC. Характеристики процессора и современные платформы Intel и AMD.

Тема 4. Оперативная память и подсистема хранения данных

Назначение и принцип работы оперативной памяти. Типы DDR, частоты, тайминги, совместимость и двухканальный режим. Накопители HDD и SSD, их характеристики и критерии выбора.

Тема 5. Материнская плата: связующее звено компонентов

Назначение, форм-факторы, чипсет, сокет процессоров. Интерфейсы и шины расширения: PCIe, SATA, M.2, USB. Критерии выбора материнской платы и проверка совместимости компонентов.

Тема 6. Графический процессор (GPU)

Видеосистема ПК: интегрированная и дискретная графика, устройство видеокарты, характеристики и критерии выбора GPU. Параллельные вычисления, CUDA/OpenCL, типы видеопамяти.

Тема 7. Корпус и блок питания

Форм-факторы корпусов, организация воздушного потока и системы охлаждения. Блоки питания: мощность, сертификаты 80 Plus, разъемы питания, расчет энергопотребления системы.

Тема 8. Сборка, диагностика и обслуживание ПК

Этапы сборки персонального компьютера. Диагностика неисправностей: POST-коды, сигналы BIOS/UEFI, утилиты диагностики. Виртуальная сборка ПК и типовые ошибки при выборе комплектующих.

Тема 9. Периферийные устройства

Устройства ввода и вывода, мониторы, проекторы, принтеры, сканеры и акустические системы. Подключение, настройка и выбор периферийного оборудования.

**3.3 Практические работы по дисциплине представлены в методических пособиях по выполнению практических работ по ОП.03 Архитектура аппаратных средств**

Практическая работа №1.	Выполнение арифметических операций над двоичными числами.
Практическая работа №2.	Изучение шин и интерфейсов внешних устройств: PCIe, SATA, USB, USB-C. Анализ реализации архитектурных принципов в ПК, ноутбуке и моноблоке.
Практическая работа №3.	Сравнение характеристик процессоров Intel и AMD разных поколений. Расчет производительности под задачи.
Практическая работа №4.	Подбор оперативной памяти под заданную конфигурацию: тип DDR, частота, тайминги, объем, двухканальный режим. Анализ ОЗУ с помощью утилит.
Практическая работа №5.	Подбор накопителей под заданную конфигурацию: HDD, SSD SATA, M.2 NVMe, критерии выбора. Анализ HDD/SSD с помощью утилит.
Практическая работа №6.	Определение совместимости процессора, материнской платы, ОЗУ и накопителей. Визуальная диагностика разъемов и слотов на материнской плате.
Практическая работа №7.	Сравнение характеристик интегрированной и дискретной графики. Подбор видеокарты под задачи.

Практическая работа №8.	Расчет необходимой мощности блока питания для сборки ПК с учетом всех компонентов. Подбор блока питания по мощности, форм-фактору и сертификату 80 Plus.
Практическая работа №9.	Виртуальная сборка ПК с использованием онлайн-конфигуратора. Обоснование совместимости и выбора компонентов.
Практическая работа №10.	Подключение и настройка монитора, проектора, аудиосистемы и других периферийных устройств.