

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«Архитектура распределенных информационных систем»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

1. Выберите один правильный ответ.

Что такое распределенная информационная система?

- А) Система, в которой все компоненты расположены на одном компьютере.
- Б) Система, в которой компоненты расположены на нескольких компьютерах, объединенных в сеть.
- В) Система, в которой данные хранятся в одном централизованном хранилище.
- Г) Система, в которой пользователи работают с одним приложением.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

2. Выберите один правильный ответ.

Какая из следующих архитектур является примером клиент-серверной архитектуры?

- А) Одноранговая архитектура.
- Б) Архитектура микросервисов.
- В) Трёхуровневая архитектура.
- Г) Архитектура, ориентированная на события.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

3. Выберите один правильный ответ.

Что такое middleware?

- А) Программное обеспечение, которое обеспечивает взаимодействие между компонентами распределенной системы.
- Б) Аппаратное обеспечение, которое обеспечивает связь между компьютерами в сети.
- В) Операционная система, которая управляет работой распределенной системы.
- Г) База данных, которая хранит данные распределенной системы.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

4. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих протоколов используется для обмена сообщениями в распределенных системах?

- А) HTTP.
- Б) TCP/IP.
- В) SOAP.
- Г) Все вышеперечисленные

Правильные ответы: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

### **Задания закрытого типа на установление соответствия**

1. Сопоставьте архитектурные стили с их характеристиками:

1) Клиент-серверная архитектура	А) Каждый узел может выступать как клиент и как сервер.
2) Одноранговая архитектура	Б) Приложение разделено на небольшие независимые сервисы.
3) Микросервисная архитектура	В) Один центральный сервер обслуживает множество клиентов.

Правильный ответ: 1–В, 2–А, 3–Б

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

2. Сопоставьте концепции с их определениями:

1) Масштабируемость	А) Способность системы продолжать работу при отказах компонентов.
2) Отказоустойчивость	Б) Способность системы обрабатывать увеличивающуюся нагрузку.
3) Консистентность	В) Гарантия согласованности данных во всех узлах системы.

Правильный ответ: 1–Б, 2–А, 3–В

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

3. Сопоставьте применение элементов в распределенных системах:

1) HTTP	А) Обеспечение взаимодействия между компонентами системы.
2) NoSQL	Б) Обмен сообщениями между клиентами и серверами.
3) Middleware	В) Хранение и обработка неструктурированных данных.

Правильный ответ: 1–Б, 2–В, 3–А

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

4. Сопоставьте типы консистентности с их описаниями:

1) Строгая консистентность	A) Операции, которые имеют причинно-следственную связь, видны в правильном порядке.
2) Конечная консистентность	Б) Все узлы в конечном итоге придут к одному и тому же состоянию.
3) Причинная консистентность	В) Все операции видны всем узлам в одинаковом порядке.

Правильный ответ: 1-В, 2-Б, 3-А

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

### **Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

1. Расположите этапы обработки запроса в клиент – серверной архитектуре в правильном порядке:

- А) Сервер обрабатывает запрос и отправляет ответ.
- Б) Клиент отправляет запрос на сервер.
- В) Клиент получает ответ от сервера.

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

2. Расположите этапы обеспечения консистентности данных в распределенной базе данных с конечной консистентностью в правильном порядке:

- А) Распространение обновлений на другие узлы.
- Б) Применение обновлений на локальном узле.
- В) Обнаружение конфликтов и их разрешение.

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

3. Расположите этапы развертывания микросервисного приложения в правильном порядке:

- А) Развертывание каждого сервиса независимо.
- Б) Разработка и тестирование отдельных микросервисов.
- В) Настройка взаимодействия между сервисами

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

4. Расположите этапы работы алгоритма консенсуса (например, Paxos) в распределенной системе в правильном порядке:

- А) Принятие решения и его фиксация.

Б) Подготовка предложения и его рассылка.

В) Сбор кворума подтверждений.

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

## **Задания открытого типа**

### **Задания открытого типа на дополнение**

1. Напишите пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ – это промежуточное программное обеспечение, которое обеспечивает взаимодействие между различными компонентами распределенной системы.

Правильный ответ: Middleware

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

2. Напишите пропущенное слово.

Вид многозадачности, при котором задача, получившая управление, выполняется до тех пор, пока она сама по своей инициативе не передаст управление другой задаче называется \_\_\_\_\_

Правильный ответ: кооперативной

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

3. Напишите пропущенное слово.

В клиент-серверной архитектуре, когда клиент запрашивает данные с сервера, сервер обрабатывает запрос и возвращает \_\_\_\_\_

Правильный ответ: ответ

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

4. Напишите пропущенное словосочетание.

Одним из ключевых преимуществ микросервисной архитектуры является \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: независимое развертывание.

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

## **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

1. Напишите пропущенное слово

Архитектура, в которой компоненты системы взаимодействуют через сообщения, называется архитектурой на основе \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: сообщений/ событий/ микросервисов

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

2. Напишите пропущенное словосочетание.

\_\_\_\_\_ – это архитектура, в которой данные и вычисления распределены между несколькими узлами.

Правильный ответ: Распределенная система/ распределенные вычисления/ распределенная обработка/ кластерная система.

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

3. Напишите пропущенное слово.

Протокол \_\_\_\_\_ используется для синхронизации времени в распределенных системах.

Правильный ответ: NTP (Network Time Protocol)/ PTP (Precision Time Protocol).

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

4. Напишите пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ – это процесс согласования состояния между несколькими узлами в распределенной системе.

Правильный ответ: Консенсус/ синхронизация/ координация/ согласование.

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

### **Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Дайте определение клиент-серверной архитектуры. Опишите принципы работы клиент-серверной архитектуры и приведите примеры ее использования.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Клиент-серверная архитектура — это модель, в которой один или несколько клиентов запрашивают ресурсы или услуги у центрального сервера.

Описание взаимодействие между клиентом и сервером.

Клиент отправляет запрос на сервер, сервер обрабатывает запрос и отправляет ответ клиенту.

Примеры использования:

- Веб – приложения (клиент — браузер, сервер — веб – сервер).
- Базы данных (клиент — приложение, сервер — сервер базы данных).
- Электронная почта (клиент — почтовый клиент, сервер — почтовый сервер).

Критерии оценивания:

– правильный ответ должен содержать минимум три смысловых элемента из перечня, представленного в ожидаемом результате.

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

2. Сравните преимущества и недостатки микросервисной и монолитной архитектур.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Микросервисная архитектура:

– Преимущества: масштабируемость, отказоустойчивость, гибкость разработки.

– Недостатки: сложность развертывания и управления, повышенные требования к сетевой инфраструктуре.

Монолитная архитектура:

– Преимущества: простота развертывания и управления, низкие требования к сетевой инфраструктуре.

– Недостатки: сложность масштабирования, низкая отказоустойчивость, затрудненная разработка.

Критерии оценивания:

– правильный ответ должен содержать минимум три смысловых элемента из перечня, представленного в ожидаемом результате.

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

3. Объясните, что такое CAP – теорема и как она влияет на проектирование распределенных систем.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

CAP – теорема утверждает, что распределенная система может одновременно гарантировать только два из трех свойств: согласованность (Consistency), доступность (Availability) и устойчивость к разделению сети (Partition tolerance).

При проектировании распределенных систем необходимо выбирать, какие два свойства являются приоритетными. Например, для финансовых систем важна согласованность, а для систем доставки контента — доступность.

Критерии оценивания:

– правильный ответ должен содержать минимум три смысловых элемента из перечня, представленного в ожидаемом результате.

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

4. Опишите, как можно обеспечить масштабируемость и отказоустойчивость веб – приложения, используя микросервисную архитектуру. Приведите примеры используемых технологий.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

– Микросервисная архитектура позволяет масштабировать отдельные компоненты приложения независимо друг от друга. Если один из сервисов испытывает повышенную нагрузку, можно увеличить количество его экземпляров, не затрагивая другие сервисы.

– Отказоустойчивость достигается за счет репликации сервисов и использования балансировщиков нагрузки. Если один из экземпляров сервиса выходит из строя, балансировщик перенаправляет запросы на другие работающие экземпляры.

Примеры технологий:

- Контейнеризация (Docker, Kubernetes) для управления микросервисами.
- Балансировщики нагрузки (NGINX, HAProxy) для распределения трафика.
- Системы мониторинга (Prometheus, Grafana) для отслеживания состояния сервисов.

Критерии оценивания:

– правильный ответ должен содержать минимум три смысловых элемента из перечня, представленного в ожидаемом результате.

Компетенции (индикаторы): ПК-02, ОПК-2, ОПК-6

## **Экспертное заключение**

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Архитектура распределенных информационных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

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

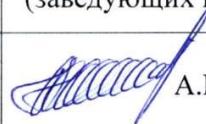
Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии института компьютерных систем и информационных технологий



Н. Н. Ветрова

## 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)
1	В фонд оценочных средств добавлен комплект оценочных материалов	26.02.2025 г., №14	 А.И. Горбунов