

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры информационных техно-
логий и высшей математики

24 февраля 2025 г. протокол № 6

Заведующий кафедрой

Л.И. Трухина



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.У.2 Распределенные системы**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Цифровая экономика

Квалификация выпускника: бакалавр

Чита, 2025 г.

**Структура
фонда оценочных средств
по дисциплине «Распределенные системы»**

№ п/п	Этапы формирования компетенций	Перечень формируемых компетенций	ЗУНы (З.1, У1, Н1...)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описания шкал оценивания
1	Основные понятия распределенных систем	ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Лабораторная работа №1 Тест по теме №1	Выполненная и защищенная работа оценивается в 5 баллов (5) Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (5)
2	Принципы построения распределенных систем	ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по раз-	Лабораторная работа №2 Тест по теме №2	Выполненная и защищенная работа оценивается в 5 баллов (5) Тест проходит в электронной образо-

			работке архитектуры программного обеспечения ИС Н. Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС		вательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (5)
3	Основные типы архитектуры распределенных систем	ПК-6	3. Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У. Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н. Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Тест по теме №3	Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (7)
4	Компонентные модели и передача сообщений	ПК-6	3. Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У. Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н. Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Лабораторная работа №3 Тест по теме №4	Выполненная и защищенная работа оценивается в 10 баллов (10) Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (7)
5	Сервис-ориентиро-	ПК-6	3. Знать компоненты,	Лабораторные работы №4, 5, 6, 7 Тест по	Выполненная и за-

	ванная архитектура, управление бизнес-процессами и длительными транзакциями		способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У. Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н. Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	теме №5	щищенная работа оценивается в 10 баллов (40) Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (7)
6	Облачные технологии	ПК-6	3.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У. Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н. Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Тест по теме №6	Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (7)
7	Технология blockchain	ПК-6	3.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У. Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н. Владеть на-	Тест по теме №7	Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (7)

			выками разработки архитектуры программного обеспечения ИС		
8	Итого по текущей аттестации	ПК-6			100 баллов
9	Промежуточная аттестация	ПК-6		Экзаменационный билет	100 баллов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра информационных технологий и высшей математики

Оценочные средства текущего контроля

1. Лабораторная работа №1. Тест по теме №1 (Приложение 1).
2. Лабораторная работа 2. Тест по теме №2 (Приложение 2)
3. Тест по теме №3 (Приложение 3)
4. Лабораторная работа 3. Тест по теме № 4 (Приложение 4)
5. Лабораторные работы 4, 5, 6, 7. Тест по теме №5 (Приложение 5)
6. Тест по теме № 6 (Приложение 6)
7. Тест по теме № 7 (Приложение 7)

Оценочные средства промежуточного контроля

Билеты к экзамену во 2-м семестре на 3-м курсе
(материалы к экзамену приведены в Приложении 8)

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Читинский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ЧИ ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 38.03.05 Бизнес-
информатика
Профиль - Цифровая экономика
Кафедра информационных техно-
логий и высшей математики
Дисциплина - Распределенные си-
стемы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление каталогом компьютерной техники». Реализуйте не более 3 функций системы. (40 баллов).
3. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление заявками на авиабилеты». Реализуйте не более 3 функций системы. (20 баллов).

Составитель _____ Б.И. Пригляднов
Заведующий кафедрой _____ Л.И. Трухина

Приложение 1

Задание для лабораторной работы по теме «Основные понятия распределённых систем»

Цель работы: изучить основные понятия и принципы работы распределённых систем, а также приобрести практические навыки работы с распределёнными системами на примере конкретной технологии или платформы.

Задачи:

1. Изучить основные понятия распределённых систем, такие как узлы, связи между узлами, обработка данных, распределение нагрузки, отказоустойчивость и т. д.
2. Рассмотреть примеры распределённых систем и их применение в различных областях.
3. Выполнить практическое задание, связанное с разработкой или анализом распределённой системы.

Задание:

1. Изучить теоретические материалы по теме «Основные понятия распределённых систем».
2. Выбрать конкретную технологию или платформу для работы (например, Docker, Kubernetes, Apache Hadoop и т. п.) и ознакомиться с её основными возможностями и принципами работы.
3. Разработать или проанализировать простую распределённую систему на выбранной технологии или платформе.

Для разработки системы необходимо:

- определить цели и задачи системы;
- разработать архитектуру системы;
- реализовать систему с использованием выбранной технологии или платформы;
- протестировать систему и проверить её работоспособность.

Для анализа системы необходимо:

- изучить существующую распределённую систему;
- проанализировать её архитектуру, принципы работы и особенности;
- *сделать выводы о преимуществах и недостатках системы.

4. Подготовить отчёт о проделанной работе, включающий в себя:

- * краткое описание выбранной технологии или платформы;
- описание разработанной или проанализированной системы;
- результаты тестирования и анализа системы;
- выводы и рекомендации по улучшению системы.

Требования к отчёту: Отчёт должен быть оформлен в соответствии с требованиями вашего учебного заведения.

В отчёте должны быть использованы актуальные источники информации (учебники, статьи, официальные сайты разработчиков технологий и платформ). Объём отчёта – не более 10-15 страниц.

Приложение 2

Задание для лабораторной работы по теме «Принципы построения распределённых систем»

Цель работы: изучить принципы построения распределённых систем, а также приобрести практические навыки работы с ними на примере конкретной технологии или платформы.

Задачи:

1. Изучить основные принципы построения распределённых систем: масштабируемость, отказоустойчивость, балансировка нагрузки, согласованность данных и т. д.
2. Рассмотреть примеры распределённых систем и их применение в различных областях.
3. Выполнить практическое задание, связанное с разработкой или анализом распределённой системы.

Задание:

1. Изучить теоретические материалы по теме «Принципы построения распределённых систем».
2. Выбрать конкретную технологию или платформу для работы (например, Docker, Kubernetes, Apache Kafka и т. п.) и ознакомиться с её основными возможностями и принципами работы.
3. Разработать или проанализировать простую распределённую систему на выбранной технологии или платформе.

Для разработки системы необходимо:

определить цели и задачи системы;

разработать архитектуру системы;

реализовать систему с использованием выбранной технологии или платформы;

протестировать систему и проверить её работоспособность.

Для анализа системы необходимо:

изучить существующую распределённую систему;

проанализировать её архитектуру, принципы работы и особенности;

**сделать выводы о преимуществах и недостатках системы.*

4. Оценить, как выбранные принципы построения распределённой системы влияют на её производительность, надёжность и удобство использования.

5. Подготовить отчёт о проделанной работе, включающий в себя:

** краткое описание выбранной технологии или платформы;*

описание разработанной или проанализированной системы;

результаты тестирования и анализа системы;

выводы и рекомендации по улучшению системы. **Требования к отчёту:** Отчёт

должен быть оформлен в соответствии с требованиями вашего учебного заведения.

В отчёте должны быть использованы актуальные источники информации (учебники, статьи, официальные сайты разработчиков технологий и платформ).

Объём отчёта — не более 10–15 страниц.

Приложение 3

1. Что такое распределённая система?
 - а) Система, состоящая из нескольких компьютеров, работающих независимо друг от друга.
 - б) Система, в которой компоненты распределены по разным физическим или виртуальным машинам и взаимодействуют между собой.
 - в) Система, которая использует распределённые вычисления для обработки больших объёмов данных.
 - д) Система, которая обеспечивает доступ к данным и приложениям через интернет.
2. Какие основные типы архитектур распределённых систем вы знаете?
 - а) Клиент-серверная архитектура, архитектура на основе микросервисов, со-

- бытийно-ориентированная архитектура.
- b) Монолитная архитектура, сервис-ориентированная архитектура, гибридная архитектура.
 - c) Централизованная архитектура, децентрализованная архитектура, иерархическая архитектура.
 - d) Все перечисленные варианты.
3. В чём основное отличие клиент-серверной архитектуры от архитектуры на основе микросервисов?
- a) В клиент-серверной архитектуре компоненты разделены на клиентов и серверы, а в архитектуре на основе микросервисов — на микросервисы.
 - b) Клиент-серверная архитектура предполагает централизованное управление данными, а архитектура на основе микросервисов — децентрализованное.
 - c) В клиент-серверной архитектуре взаимодействие между компонентами осуществляется через HTTP, а в архитектуре на основе микросервисов — через различные протоколы.
 - d) Клиент-серверная архитектура использует единый язык программирования для всех компонентов, а архитектура на основе микросервисов допускает использование разных языков.
4. Какие преимущества предоставляет архитектура на основе микросервисов по сравнению с монолитной архитектурой?
- a) Упрощение развёртывания и масштабирования отдельных компонентов.
 - b) Повышение надёжности системы за счёт изоляции компонентов.
 - c) Улучшение модульности и возможность независимой разработки и тестирования компонентов.
 - d) Все перечисленные варианты.
5. Какие основные проблемы могут возникнуть при использовании клиент-серверной архитектуры?
- a) Сложность масштабирования системы.
 - b) Зависимость от централизованного сервера.
 - c) Ограничения в обработке параллельных запросов.
 - d) Все перечисленные варианты.
6. Что такое событийно-ориентированная архитектура?
- a) Архитектура, в которой компоненты взаимодействуют через обмен сообщениями.
 - b) Архитектура, основанная на обработке событий в реальном времени.
 - c) Архитектура, использующая событийно-ориентированные языки программирования.
 - d) Архитектура, которая обеспечивает асинхронную обработку запросов.
7. Какие технологии и протоколы могут использоваться для передачи сообщений в событийно-ориентированной архитектуре?
- a) SOAP, REST.
 - b) MQTT, AMQP.
 - c) HTTP, FTP.
 - d) Все перечисленные варианты.
8. Что такое сервис-ориентированная архитектура (SOA)?
- a) Архитектура, в которой сервисы предоставляют стандартизированные интерфейсы для взаимодействия между собой.
 - b) Архитектура, основанная на использовании микросервисов.
 - c) Архитектура, которая использует централизованные сервисы для управления данными.
 - d) Архитектура, обеспечивающая взаимодействие между клиентскими приложениями и серверами.

9. Какие основные принципы лежат в основе сервис-ориентированной архитектуры?
 - a) Независимость и слабосвязанность сервисов.
 - b) Стандартизация интерфейсов.
 - c) Возможность повторного использования сервисов.
 - d) Все перечисленные варианты.
10. Какие преимущества предоставляет сервис-ориентированная архитектура по сравнению с клиент-серверной архитектурой?
 - a) Упрощение интеграции различных систем.
 - b) Повышение гибкости и масштабируемости.
 - c) Улучшение управления данными.
 - d) Все перечисленные варианты.
11. Какие основные компоненты включает в себя архитектура на основе микросервисов?
 - a) Серверы, клиенты, базы данных.
 - b) Микросервисы, API-шлюзы, системы управления очередями сообщений.
 - c) Веб-серверы, приложения, серверы баз данных.
 - d) Центральные серверы, периферийные устройства.
12. Какие механизмы используются для обеспечения взаимодействия между микросервисами?
 - a) HTTP, FTP.
 - b) RPC, SOAP.
 - c) REST, gRPC.
 - d) MQTT, AMQP.
13. Какие основные вызовы стоят при разработке распределённых систем?
 - a) Обеспечение согласованности данных.
 - b) Управление нагрузкой и масштабирование.
 - c) Обеспечение безопасности и надёжности.
 - d) Все перечисленные варианты.
14. Какие факторы следует учитывать при выборе архитектуры распределённой системы?
 - a) Требования к производительности и надёжности.
 - b) Бюджет и ресурсы.
 - c) Опыт и навыки разработчиков.
 - d) Все перечисленные варианты.

Приложение 4

Задание для лабораторной работы по теме «Компонентные модели и передача сообщений»

Цель работы: изучить основные компонентные модели и механизмы передачи сообщений в распределённых системах, а также приобрести практические навыки работы с соответствующими технологиями и инструментами.

Задачи:

1. Изучить основные понятия и принципы компонентных моделей.
2. Рассмотреть примеры использования компонентных моделей в различных отраслях.
3. Ознакомиться с основными технологиями и протоколами передачи сообщений (например, SOAP, REST, MQTT, AMQP и т. п.).

4. Изучить особенности работы с популярными инструментами для разработки и интеграции компонентов (например, Apache Kafka, RabbitMQ, MuleSoft, Spring Boot и т. п.).
5. Выполнить практическое задание, связанное с разработкой или анализом системы на основе компонентной модели с учётом механизмов передачи сообщений.

Задание:

1. Изучить теоретические материалы по теме «Компонентные модели и передача сообщений».
2. Выбрать конкретные технологии и инструменты для работы и ознакомиться с их основными возможностями и принципами работы.
3. Разработать или проанализировать простую систему на основе компонентной модели с учётом механизмов передачи сообщений:
 - для разработки системы необходимо:*
 - определить цели и задачи системы;
 - разработать архитектуру системы;*
 - реализовать систему с использованием выбранных технологий и инструментов;
 - протестировать систему и проверить её работоспособность;*
 - для анализа системы необходимо:*
 - изучить существующую систему на основе компонентной модели;*
 - проанализировать её архитектуру, принципы работы и особенности;
 - *сделать выводы о преимуществах и недостатках системы.
4. Оценить, как выбранные принципы и технологии влияют на производительность, надёжность и эффективность работы системы.
5. Подготовить отчёт о проделанной работе, включающий в себя:
 - * краткое описание выбранных технологий и инструментов;
 - описание разработанной или проанализированной системы;*
 - результаты тестирования и анализа системы;
 - выводы и рекомендации по улучшению системы.***Требования к отчёту:** отчёт должен быть оформлен в соответствии с требованиями вашего учебного заведения; *в отчёте должны быть использованы актуальные источники информации (учебники, статьи, официальные сайты разработчиков технологий и инструментов);* объём отчёта — не более 10–15 страниц.

Приложение 5

Задание для лабораторной работы по теме «Сервис-ориентированная архитектура, управление бизнес-процессами и длительными транзакциями»

Цель работы: изучить принципы сервис-ориентированной архитектуры (SOA), управления бизнес-процессами (BPM) и длительных транзакций, а также приобрести практические навыки работы с соответствующими технологиями и инструментами.

Задачи:

1. Изучить основные понятия и принципы сервис-ориентированной архитектуры.
2. Рассмотреть примеры использования сервис-ориентированной архитектуры в различных отраслях.
3. Ознакомиться с основными инструментами и технологиями для управления бизнес-процессами.

4. Изучить механизмы управления длительными транзакциями и их роль в распределённых системах.
5. Выполнить практическое задание, связанное с разработкой или анализом сервис-ориентированной системы с учётом управления бизнес-процессами и длительными транзакциями.

Задание:

1. Изучить теоретические материалы по теме «Сервис-ориентированная архитектура, управление бизнес-процессами и длительные транзакции».
2. Выбрать конкретные технологии и инструменты для работы (например, SOAP, REST, BPMN, Apache Camel, MuleSoft и т. п.) и ознакомиться с их основными возможностями и принципами работы.
3. Разработать или проанализировать простую сервис-ориентированную систему с учётом управления бизнес-процессами и длительными транзакциями:
для разработки системы необходимо:
определить цели и задачи системы;
разработать архитектуру системы;
реализовать систему с использованием выбранных технологий и инструментов;
протестировать систему и проверить её работоспособность;
для анализа системы необходимо:
изучить существующую сервис-ориентированную систему;
проанализировать её архитектуру, принципы работы и особенности;
*сделать выводы о преимуществах и недостатках системы.
4. Оценить, как выбранные принципы и технологии влияют на производительность, надёжность и эффективность бизнес-процессов в распределённой системе.
5. Подготовить отчёт о проделанной работе, включающий в себя:
* краткое описание выбранных технологий и инструментов;
описание разработанной или проанализированной системы;
результаты тестирования и анализа системы;
выводы и рекомендации по улучшению системы. **Требования к отчёту:** отчёт должен быть оформлен в соответствии с требованиями вашего учебного заведения; в отчёте должны быть использованы актуальные источники информации (учебники, статьи, официальные сайты разработчиков технологий и инструментов); объём отчёта — не более 10–15 страниц.

Приложение 6

1. Что такое облачные технологии?
 - a) Технологии, позволяющие работать с данными и приложениями через интернет.
 - b) Технологии для создания и управления виртуальными машинами.
 - c) Технологии для разработки мобильных приложений.
 - d) Технологии для создания локальных сетей.
2. Какие основные модели предоставления облачных услуг вы знаете?
 - a) IaaS, PaaS, SaaS.
 - b) SaaS, DaaS, BaaS.
 - c) IaaS, MaaS, FaaS.
 - d) PaaS, MaaS, DaaS.
3. В чём основное отличие IaaS от PaaS?
 - a) IaaS предоставляет виртуальные машины и хранилища данных, а PaaS —

- платформы для разработки и развёртывания приложений.
- b) IaaS ориентирован на разработчиков, а PaaS — на администраторов.
 - c) IaaS работает только в частных облаках, а PaaS — в публичных.
 - d) IaaS обеспечивает более высокий уровень безопасности, чем PaaS.
4. Какие преимущества предоставляет использование облачных технологий?
 - a) Масштабируемость и гибкость.
 - b) Снижение затрат на инфраструктуру.
 - c) Доступность из любой точки с интернетом.
 - d) Все перечисленные варианты.
 5. Какие типы облаков вы знаете?
 - a) Публичные, частные, гибридные.
 - b) Открытые, закрытые, смешанные.
 - c) Централизованные, децентрализованные, распределённые.
 - d) Локальные, региональные, глобальные.
 6. Что такое мультиоблако?
 - a) Использование нескольких облачных провайдеров для обеспечения отказоустойчивости и гибкости.
 - b) Создание собственной инфраструктуры для работы с облачными технологиями.
 - c) Размещение данных и приложений в нескольких физических центрах обработки данных.
 - d) Технология для управления виртуальными машинами в облаке.
 7. Какие факторы следует учитывать при выборе облачного провайдера?
 - a) Надежность и репутация провайдера.
 - b) Стоимость услуг и условия тарификации.
 - c) Уровень безопасности и соответствие требованиям законодательства.
 - d) Все перечисленные варианты.
 8. Какие технологии используются для обеспечения безопасности в облаке?
 - a) Шифрование данных, аутентификация и авторизация.
 - b) Антивирусные программы, файрволы.
 - c) Системы управления доступом, мониторинг и аудит.
 - d) Все перечисленные варианты.
 9. Какие основные вызовы стоят при использовании облачных технологий?
 - a) Обеспечение безопасности данных.
 - b) Управление нагрузкой и масштабирование.
 - c) Соблюдение нормативных требований и стандартов.
 - d) Все перечисленные варианты.
 10. Какие факторы следует учитывать при выборе модели облачных услуг?
 - a) Требования к производительности и надёжности.
 - b) Бюджет и ресурсы.
 - c) Опыт и навыки разработчиков.
 - d) Все перечисленные варианты.
 11. Какие инструменты и сервисы используются для работы с облачными технологиями?
 - a) Облачные платформы (например, AWS, Azure, Google Cloud).
 - b) Инструменты для управления виртуальными машинами (например, VMware, OpenStack).
 - c) Платформы для разработки и развёртывания приложений (например, Heroku, Kubernetes).
 - d) Все перечисленные варианты.
 12. Какие преимущества предоставляет использование облачных технологий для бизнеса?

- a) Снижение затрат на IT-инфраструктуру.
 - b) Ускорение вывода продуктов на рынок.
 - c) Повышение гибкости и адаптивности бизнеса.
 - d) Все перечисленные варианты.
13. Какие риски связаны с использованием облачных технологий?
- a) Утечка данных и нарушение конфиденциальности.
 - b) Зависимость от провайдера и возможные сбои в работе.
 - c) Сложности с соблюдением нормативных требований.
 - d) Все перечисленные варианты.
14. Какие основные тенденции развития облачных технологий вы можете назвать?
- a) Рост популярности мультиоблачных решений.
 - b) Развитие технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в облаке.
 - c) Увеличение числа гибридных облаков.
 - d) Все перечисленные варианты.

Приложение 7

1. Что такое технология blockchain?
- a) Технология распределённого реестра, где данные хранятся в виде последовательности блоков.
 - b) Технология для создания и управления виртуальными машинами.
 - c) Технология для разработки мобильных приложений.
 - d) Технология для создания локальных сетей.
2. Какие основные преимущества предоставляет технология blockchain?
- a) Децентрализация, прозрачность, безопасность.
 - b) Упрощение процесса разработки приложений.
 - c) Снижение затрат на инфраструктуру.
 - d) Централизованное управление данными.
3. Какие типы блокчейна вы знаете?
- a) Публичный, частный, консорциумный.
 - b) Открытый, закрытый, смешанный.
 - c) Централизованный, децентрализованный, распределённый.
 - d) Локальный, региональный, глобальный.
4. Что такое смарт-контракты?
- a) Автоматизированные контракты, выполняемые при выполнении определённых условий.
 - b) Контракты, заключённые между пользователями в социальных сетях.
 - c) Соглашения между пользователями о совместном использовании данных.
 - d) Соглашения о передаче прав на интеллектуальную собственность.
5. Какие платформы используются для разработки и развёртывания блокчейн-приложений?
- a) Ethereum, Hyperledger, Corda.
 - b) AWS, Azure, Google Cloud.
 - c) Heroku, Kubernetes.
 - d) OpenStack, VMware.
6. Какие факторы следует учитывать при выборе платформы для разработки блокчейн-приложений?
- a) Совместимость с существующими системами, безопасность, масштабируемость.

- b) Стоимость услуг и условия тарификации.
 - c) Опыт и навыки разработчиков.
 - d) Расположение дата-центров.
7. Какие основные вызовы стоят при использовании технологии blockchain?
- a) Обеспечение безопасности данных и транзакций.
 - b) Управление нагрузкой и масштабирование.
 - c) Соблюдение нормативных требований и стандартов.
 - d) Все перечисленные варианты.
8. Какие риски связаны с использованием технологии blockchain?
- a) Технические сбои, уязвимости в алгоритмах консенсуса.
 - b) Зависимость от сети и возможные сбои в работе.
 - c) Сложности с соблюдением нормативных требований.
 - d) Все перечисленные варианты.
9. Какие основные тенденции развития технологии blockchain вы можете назвать?
- a) Интеграция с другими технологиями, такими как искусственный интеллект и интернет вещей.
 - b) Развитие частных и консорциумных блокчейнов.
 - c) Увеличение числа публичных блокчейнов.
 - d) Всё перечисленное.
10. Какие преимущества предоставляет использование технологии blockchain для бизнеса?
- a) Снижение затрат на посредников, ускорение процессов, повышение прозрачности.
 - b) Ускорение вывода продуктов на рынок.
 - c) Повышение гибкости и адаптивности бизнеса.
 - d) Все перечисленные варианты.
11. Какие факторы следует учитывать при оценке потенциала блокчейн-технологии для конкретного бизнеса?
- a) Соответствие бизнес-процессов возможностям блокчейна, потенциальные выгоды от его использования.
 - b) Бюджет и ресурсы.
 - c) Опыт и навыки разработчиков.
 - d) Расположение офисов компании.
12. Какие инструменты и сервисы используются для работы с технологией blockchain?
- a) Платформы для разработки смарт-контрактов (например, Ethereum, Hyperledger).
 - b) Инструменты для управления виртуальными машинами (например, VMware, OpenStack).
 - c) Платформы для создания и управления блокчейн-сетями (например, ConsenSys, Chainalysis).
 - d) Все перечисленные варианты.
13. Какие примеры использования технологии blockchain вы можете назвать?
- a) Криптовалюты, системы управления цепочками поставок, системы голосования.
 - b) Мобильные приложения.
 - c) Виртуальные машины.
 - d) Социальные сети.
14. Какие нормативные и правовые аспекты следует учитывать при работе с технологией blockchain?
- a) Регулирование криптовалют, защита данных, соответствие отраслевым стандартам.
 - b) Стоимость услуг и условия тарификации.

- с) Расположение дата-центров.
- d) Опыт и навыки разработчиков.

Приложение 8

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: 1 правильный ответ - 2 балла.

Компетенция: ПК-6 Способен выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС

Знание: Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильное и бесперебойное функционирование программы.

Компетенция: ПК-6 Способен выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Умение: Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС

Задача № 1. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление автобусным парком». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задача № 2. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление автомастерской». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задача № 3. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление библиотекой». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задача № 4. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление заявками на авиабилеты». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задача № 5. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление каталогом компьютерной техники». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задача № 6. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление каталогом предметов в вузе». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задача № 7. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление объектами недвижимости». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задача № 8. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление парком автомобилей в аренду». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задача № 9. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление поликлиникой». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задача № 10. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление таксомоторной компанией». Реализуйте не более 3 функций системы.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (20 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильное применение программного обеспечения для разработки ПО, правильное функционирование полученной программы..

Компетенция: ПК-6 Способен выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС

Навык: Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС

Задание № 1. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление автобусным парком». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 2. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление автомастерской». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 3. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление библиотекой». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 4. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление заявками на авиабилеты». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 5. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление каталогом компьютерной техники». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 6. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление каталогом предметов в вузе». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 7. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление объектами недвижимости». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 8. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление парком автомобилей в аренду». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 9. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление поликлиникой». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 10. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление таксомоторной компанией». Реализуйте не более 3 функций системы.

Перечень вопросов к зачету (экзамену)

1. 3 основных уровня логики. Клиент-серверные модели. Централизованная и файл-серверная, двухзвенная, трехзвенная и многоуровневая модель.

2. Архитектура распределенных программных систем. Наиболее распространенные модели взаимодействия систем: (точка-точка, клиент-сервер, запрос-ответ, производитель-

потребитель, публикация и подписка, фильтры и каналы, общая база данных, событийно-ориентированная архитектура и пр.).

3. Выполнение бизнес-процессов в распределенных системах. Бизнес-процесс и рабочий поток. ЖЦ процесса. Оркестровка и хореография как шаблоны взаимодействия систем и бизнес-процессов. Языки описания оркестровки и хореографии.

4. Выполнение бизнес-процессов в распределенных системах. Бизнес-процесс и рабочий поток. ЖЦ процесса. Процессно-ориентированные системы. WFMS и BPMS.

5. Гетерогенность систем. Виды гетерогенности. Интероперабельность гетерогенных систем. Связанность. Сравнение слабой и сильной связанности.

6. Интеграция систем. EAI. BPI. B2B-интеграция. Технологии интеграции: информационные порталы и машапы, RPC, REST.

7. Интеграция систем. Технологии интеграции: передача файлов и общая БД, стриминг, RPC, REST, передача сообщений.

8. Интеграция систем. Технологии интеграции: прямая сетевая передача, перехват интерфейса, информационные порталы и машапы, передача файлов и общая БД, стриминг, RPC, REST.

9. Интерфейс системы и его роль в программном обеспечении. Ослабление связывания систем с помощью интерфейса. Интерфейс объекта, интерфейс компонента, интерфейс сервиса. Интерфейсные контракты. Языки описания интерфейса. WSDL.

10. Клиент-серверные модели. Централизованная и файл-серверная, двухзвенная, трехзвенная и многоуровневая модель. Одноранговые вычисления.

11. Компонентно-ориентированное программирование. История появления парадигмы. Компонент, компонентная модель и компонентная среда. Особенности и свойства компонента. Компонентные модели CORBA, COM, DCOM, COM+, ActiveX.

12. Компонентно-ориентированное программирование. История появления парадигмы. Компонент, компонентная модель и компонентная среда. Особенности и свойства компонента. Проблемы разработки и эксплуатации.

13. Многоуровневые системы. Преимущества и недостатки. 3 основных уровня логики. Клиент-серверные модели. Преимущества и недостатки.

14. Облачные технологии: типы и структура облачных приложений. Достоинства и недостатки. Структура и классификация облаков.

15. Обмен сообщениями в распределенных программных системах. Модель производителя и потребителя, публикации и подписки. Маршрутизация. Очереди сообщений. Брокеры сообщений. Шина сообщений. Корпоративная сервисная шина.

16. Передача информации в распределенных программных системах. Прямая сетевая передача. Взаимодействие распределенных объектов. Сериализация и маршалинг. Синхронная, асинхронная, изохронная передача информации. Стриминг.

17. Плоские, распределенные и длительные транзакции. Проблемы выполнения длительных транзакций. Компенсация длительных транзакций. Проблемы ее построения.

18. Принцип повторного использования кода и история его достижения: процедурное, объектно-ориентированное, модульное, компонентно-ориентированное, сервисориентированное программирование.

19. Принципы открытости в разработке и эксплуатации программных систем. Сравнение технологий достижения открытости: библиотеки подпрограмм, модули и плагины, распределенные компоненты, веб-службы и микросервисы.

20. Промежуточное программное обеспечение и его роль в построении распределенных систем. Виды промежуточного ПО. Основные модели взаимодействия с помощью middleware. Преимущества и недостатки использования middleware.

21. Распределенные программные системы и их место в ИС предприятия. Характеристики и свойства. Общие принципы построения. Метрики производительности.

22. Связанность. Сравнение слабой и сильной связанности. Классификация технологий интеграции в зависимости от уровня связанности.

23. Сервис-ориентированная архитектура как точка интеграции программной и процессной инфраструктуры предприятия. Взаимоотношение и взаимосвязь бизнес-процессов и технологических сервисов.

24. Сервис-ориентированная архитектура. Характеристики. Принцип работы. Технологии реализации сервис-ориентированной архитектуры.

25. Сервис-ориентированная архитектура. Характеристики. Принцип работы. Эталонная структура сервис-ориентированной архитектуры.

26. Сервис-ориентированное программирование. Веб-службы. Характеристики, принципы работы. Стек протоколов. Стандарты описания и обнаружения веб-служб, QoS и работы с бизнес-процессами

27. Сервис-ориентированное программирование. Веб-службы. Характеристики, принципы работы. Стек протоколов. Стандарты форматирования, кодирования и передачи сообщений, описания и обнаружения веб-служб

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Система критериев оценки определяет оценку успеваемости по каждому заданию (вопросу) экзаменационного билета или заданию для зачета с использованием интервальной шкалы баллов, применяемой в привязке к рейтинговой 100-балльной системе.

ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС В УСТНОЙ ИЛИ ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ:

Оценка «отлично» / «зачтено» (91-100 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Ответ отличается глубиной и полнотой, свободным владением понятийно-категориальным (терминологическим) аппаратом изученной дисциплины. Отражает знание не только основной, но и дополнительной литературы. Приведены примеры, отражающие умение связать теорию с практикой. Ответ изложен логически последовательно, грамотно и корректно.

Оценка «хорошо» / «зачтено» (76-90 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Ответ отличается полнотой, владением понятийно-категориальным (терминологическим) аппаратом изученной дисциплины, но в ответе могут присутствовать неточности. Отражает знание основной литературы. Приведены примеры, отражающие умение связать теорию с практикой. Ответ изложен логически последовательно, грамотно и корректно, но недостаточно аргументирован.

Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» (61-75 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: В ответе отражено знание понятийно-категориального (терминологического) аппарата изучаемой дисциплины, но присутствуют отдельные ошибки и неточности. Ответ характеризуется недостаточным знанием рекомендованной литературы. Примеры, отражающие умение связать теорию с практикой, тривиальны, либо отсутствуют. Ответ неполный, носит фрагментарный, непоследовательный характер.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» (0-60 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Ответ характеризуется незнанием, либо фрагментарным представлением о понятийно-категориальном аппарате дисциплины, содержит множество ошибок. Примеры и иллюстрации отсутствуют. Ответ логически непоследователен.

ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ В ФОРМЕ CASE-STUDY (СИТУАЦИИ)

Оценка «отлично» / «зачтено» (91-100 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Четкая формулировка проблемы. Полное и соответствующее ситуации решение, основанное на знании правовых норм и технологий (опыте), применяемых в реальных организациях (известных компаниях). Предполагаемые действия описаны логично и последовательно. Даны дополнительные авторские комментарии и предложения к решению ситуации.

Оценка «хорошо» / «зачтено» (76-90 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Понимание сути проблемы, но ее формулирование затруднено. Решение соответствует ситуации, отражает знание правовых норм и опыт работы других организаций при решении подобных ситуаций. Логика и последовательность действий не нарушены.

Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» (61-75 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Проблема не сформулирована. Приведен набор действий, потенциально способствующих улучшению ситуации и решению проблемы.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» (0-60 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Предложенный перечень мероприятий не соответствует ситуации.

ОЦЕНКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Оценка «отлично» / «зачтено» (91-100 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Полное верное решение - оценивается в n баллов (n – максимальное количество баллов за решение задачи в структуре экзаменационного билета/задания).

Оценка «хорошо» / «зачтено» (76-90 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Верное решение; имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение – оценивается в диапазоне от $0,76*n$ баллов до $0,9*n$ баллов (n – максимальное количество баллов за решение задачи в структуре экзаменационного билета/задания).

Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» (61-75 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Решение в целом верное; однако оно содержит ряд ошибок, либо не учитывает отдельных случаев, но может стать правильным после некоторых исправлений или дополнений – оценивается в диапазоне от $0,61*n$ баллов до $0,75*n$ баллов (n – максимальное количество баллов за решение задачи в структуре экзаменационного билета/задания).

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» (0-60 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Решение неверное; изначально

выбран неверный ход решения, или решение отсутствует – оценивается в 0 баллов.

ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Подсчитывается доля набранных баллов в максимальной сумме баллов за все задания теста:

- Каждый правильный ответ на тестовый вопрос (тип выборочный, одинарный, множественный, открытый) оценивается в m баллов (число m определяется путем деления максимального количества баллов за выполнение теста в структуре экзаменационного билета/задания на количество тестовых заданий);
- Каждый частично правильный ответ на тестовый вопрос (тип выборочный, множественный, открытый) оценивается в $m/2$ баллов независимо от соотношения правильно/неправильно выбранных вариантов (число m определяется путем деления максимального количества баллов за выполнение теста в структуре экзаменационного билета/задания на количество тестовых заданий);
- Каждый неправильный ответ на тестовый вопрос (тип выборочный, одинарный) оценивается в 0 баллов.

Оценка «отлично»/ «зачтено» (91-100 баллов) выставляется, если доля набранных баллов составляет 91-100%.

Оценка «хорошо»/ «зачтено» (76-90 баллов), если доля набранных баллов составляет 76-90%.

Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено» (61-75 баллов), если доля набранных баллов составляет 61-75%.

Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» (0-60 баллов), если доля набранных баллов составляет не более 60%.