

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
факультета цифровых технологий
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.26 Архитектура ИС

09.03.02 Информационные системы и технологии

Системы искусственного интеллекта

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1 Обоснованно выбирает архитектурные решения для реализации информационных систем; платформу для разработки инфокоммуникационных систем	знает архитектурные решения для реализации информационных систем
		умеет выбирать платформу для разработки инфокоммуникационных систем
		владеет навыками навыками реализации информационных систем, на выбранных платформах для разработки
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.2 Выбирает программные средства и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств	знает программные средства и ИКТ
		умеет выбирать программные средства и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств
		владеет навыками навыками проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.3 Разрабатывает, реализует и внедряет в опытную эксплуатацию инфокоммуникационные системы и корпоративные сети предприятий	знает инфокоммуникационные системы и корпоративные сети предприятий
		умеет реализовывать и внедрять в опытную эксплуатацию инфокоммуникационные системы и корпоративные сети предприятий
		владеет навыками навыками внедрения и разработки инфокоммуникационных систем и корпоративных сетей предприятий

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Архитектурный подход в ИС			
1.1.	Основы создания автоматизированных информационных систем	5	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Тест
1.2.	Контрольная точка 1	5	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Тест
1.3.	Архитектурные решения информационных систем	5	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	
1.4.	Контрольная точка 2	5	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Тест
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			

2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету
---	-------	---	----------------------------

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Архитектура ИС"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Знания

Задание 1

Что такое архитектура информационной системы?

- а) Набор программных модулей системы
- б) Структура системы, включающая элементы, их внешние свойства и отношения между ними
- в) Техническая документация на систему
- г) Графический интерфейс пользователя

Ответ: б

Задание 2

Какой из перечисленных шаблонов относится к архитектурным шаблонам уровня приложения?

- а) Фабрика (Factory)
- б) Синглтон (Singleton)
- в) Модель-Представление-Контроллер (MVC)
- г) Наблюдатель (Observer)

Ответ: в

Задание 3

Какая основная цель использования многоуровневой архитектуры (n-tier)?

- а) Ускорение работы пользовательского интерфейса
- б) Разделение ответственности и обеспечение слабой связанности компонентов
- в) Уменьшение объема кода
- г) Обязательное использование разных языков программирования для каждого уровня

Ответ: б

Задание 4

Что характеризует микросервисную архитектуру по сравнению с монолитной?

- а) Все функциональные модули развертываются как единое целое
- б) Система состоит из небольших, слабо связанных и независимо развертываемых сервисов
- в) Упрощенная модель разработки и развертывания
- г) Единая, централизованная база данных является обязательной

Ответ: б

Задание 5

Какой компонент в архитектуре "клиент-сервер" отвечает за обработку бизнес-логики и доступ к данным?

- а) Клиент
- б) Сервер приложений
- в) Файловый сервер
- г) Веб-браузер

Ответ: б

Задание 6

Интеграционная шина предприятия (ESB) в SOA выполняет роль:

- а) Сервера баз данных
- б) Централизованного узла для маршрутизации и трансформации сообщений между сервисами
- в) Системы кэширования
- г) Пользовательского интерфейса

Ответ: б

Задание 7

Какой принцип НЕ является ключевым для RESTful API?

- а) Единообразие интерфейса
- б) Отсутствие состояния (stateless)
- в) Кэшируемость
- г) Обязательное использование формата SOAP

Ответ: г

Задание 8

Основная цель шаблона "API Gateway" в микросервисной архитектуре — это:

- а) Замена всех микросервисов одним монолитом
- б) Предоставление единой точки входа для клиентов, которая агрегирует запросы к различным микросервисам

- в) Хранение резервных копий данных

- г) Непосредственное выполнение бизнес-логики

Ответ: б

Задание 9

Какие из перечисленных характеристик относятся к монолитной архитектуре? (Выберите 2 варианта)

- а) Простота разработки и развертывания на ранних этапах
- б) Высокая отказоустойчивость одного модуля не влияет на всю систему
- в) Развертывается как единое целое
- г) Легкость масштабирования отдельных компонентов

Ответ: а, в

Задание 10

Какие из следующих утверждений о SOA (Service-Oriented Architecture) верны? (Выберите 2 варианта)

- а) Сервисы тесно связаны друг с другом
- б) Сервисы являются повторно используемыми компонентами
- в) Взаимодействие между сервисами обычно осуществляется через легковесные механизмы обмена сообщениями
- г) Сервисы не имеют стандартизированных интерфейсов

Ответ: б, в

Задание 11

Какие из перечисленных элементов являются ключевыми компонентами трехуровневой архитектуры? (Выберите 3 варианта)

- а) Уровень представления (Presentation Tier)
- б) Уровень логики игрового процесса (Game Logic Tier)
- в) Уровень бизнес-логики (Logic Tier)
- г) Уровень данных (Data Tier)

Ответ: а, в, г

Задание 12

Какие преимущества дает использование событийно-ориентированной архитектуры (EDA)? (Выберите 2 варианта)

- а) Жесткая связь между компонентами-издателями и подписчиками
- б) Повышенная отзывчивость и способность к асинхронной обработке
- в) Упрощение отслеживания потока выполнения программы
- г) Слабосвязанность компонентов системы

Ответ: б, г

Задание 13

В системе электронной коммерции наблюдается медленная работа каталога товаров при пиковых нагрузках. Какое архитектурное решение будет наиболее эффективным?

- а) Переписать весь код каталога
- б) Внедрить кэширование часто запрашиваемых данных о товарах
- в) Увеличить функциональность корзины покупок
- г) Добавить больше серверов для уровня представления

Ответ: б

Задание 14

При переходе с монолитной на микросервисную архитектуру разработчики столкнулись с проблемой: для выполнения одной бизнес-операции клиенту приходится делать десятки вызовов к разным микросервисам. Какой шаблон следует применить?

- а) Circuit Breaker
- б) Service Discovery
- в) API Gateway (для агрегации запросов)
- г) Балансировщик нагрузки

Ответ: в

Задание 15

Какая архитектура будет наиболее подходящей для высоконагруженного приложения для обмена сообщениями в реальном времени?

- а) Монолитная архитектура
- б) Классическая трехзвенная архитектура
- в) Событийно-ориентированная архитектура с использованием брокеров сообщений и микросервисов
- г) Архитектура на основе общих файловых ресурсов

Ответ: в

Задание 16

Какой из NON-functional requirement в наибольшей степени повлияет на выбор использования in-memory базы данных (например, Redis)?

- а) Обеспечение совместимости с устаревшими системами
- б) Требование к высокой производительности и низкой латентности
- в) Требование к сложным транзакциям с соблюдением ACID
- г) Требование к минимальной стоимости разработки

Ответ: б

Задание 17

Принцип "слабой связанности" (loose coupling) в архитектуре ИС предполагает, что:

- а) Компоненты системы имеют минимальные знания о внутреннем устройстве друг друга
- б) Компоненты системы должны быть написаны на одном языке программирования
- в) Изменения в одном компоненте всегда требуют изменений в других
- г) Все компоненты должны размещаться на одном сервере

Ответ: а

Задание 18

Какое утверждение лучше всего описывает концепцию "Информационная система как актив"?

- а) ИС — это затраты, которые необходимо минимизировать
- б) ИС — это техническая инфраструктура, не влияющая на бизнес-стратегию
- в) ИС — это стратегический актив, который создает ценность для бизнеса и обеспечивает конкурентное преимущество
- г) ИС важна только для IT-отдела компании

Ответ: в

Задание 19

Какие из перечисленных технологий обычно используются для обеспечения взаимодействия в микросервисной архитектуре? (Выберите 2 варианта)

- а) REST API
- б) Message Queues (очереди сообщений)
- в) Прямой доступ к общей памяти
- г) Единая база данных для всех сервисов

Ответ: а, б

Задание 20

Что такое "горизонтальное масштабирование" (scaling out)?

- а) Увеличение производительности существующих серверов
- б) Добавление большего количества серверов в систему
- в) Оптимизация кода приложения
- г) Увеличение объема оперативной памяти на сервере

Ответ: б

Умения

Задание 1

Установите соответствие между типом архитектуры и ее описанием:

Архитектура Описание

- 1. Монолитная А. Небольшие, независимо развертываемые сервисы
- 2. Микросервисная Б. Все компоненты развертываются как единое целое
- 3. SOA В. Архитектура, основанная на обмене сообщениями через шину
- 4. Событийно-ориентированная Г. Компоненты реагируют на события от других

компонентов

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г

Задание 2

Установите соответствие между архитектурным шаблоном и его назначением:

Шаблон Назначение

- 1. MVC А. Разделение логики представления, бизнес-логики и данных
- 2. API Gateway Б. Единая точка входа для клиентов в микросервисной архитектуре
- 3. Circuit Breaker В. Защита от каскадных отказов
- 4. Load Balancer Г. Распределение нагрузки между серверами

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Задание 3

Установите соответствие между компонентом трехзвенной архитектуры и его функцией:

Компонент Функция

- 1. Presentation Tier А. Обработка бизнес-логики
- 2. Application Tier Б. Хранение и управление данными
- 3. Data Tier В. Взаимодействие с пользователем

Ответ: 1-В, 2-А, 3-Б

Задание 4

Установите соответствие между типом масштабирования и его описанием:

Тип масштабирования Описание

- 1. Горизонтальное А. Увеличение мощности существующих серверов
- 2. Вертикальное Б. Добавление большего количества серверов
- 3. Автоматическое В. Автоматическое добавление ресурсов по мере нагрузки

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

Задание 5

Установите соответствие между принципом и его определением:

Принцип Определение

- 1. Слабая связанность А. Компоненты имеют минимальные знания друг о друге
- 2. Высокая связанность Б. Элементы внутри модуля тесно связаны по функциональности
- 3. Инкапсуляция В. Скрытие внутренней реализации компонента

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В

Задание 6

Установите соответствие между технологией и ее назначением в архитектуре ИС:

Технология Назначение

- 1. Docker А. Оркестрация контейнеров
- 2. Kubernetes Б. Контейнеризация приложений
- 3. RabbitMQ В. Брокер сообщений
- 4. Redis Г. Кэширование данных

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г

Задание 7

Установите соответствие между качеством архитектуры и его определением:

Качество Определение

1. Масштабируемость А. Способность выдерживать увеличение нагрузки
2. Отказоустойчивость Б. Способность работать при сбоях компонентов
3. Безопасность В. Защита от несанкционированного доступа
4. Производительность Г. Скорость обработки запросов

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Задание 8

Установите соответствие между типом базы данных и сценарием использования:

Тип БД Сценарий использования

1. Реляционная А. Сложные транзакции с соблюдением ACID
2. Документная Б. Хранение JSON-документов
3. Ключ-значение В. Кэширование данных
4. Колоночная Г. Аналитические запросы

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Задание 9

Установите соответствие между протоколом и его назначением:

Протокол Назначение

1. HTTP/REST А. Веб-сервисы на основе ресурсов
2. gRPC Б. Высокопроизводительные RPC вызовы
3. WebSocket В. Двусторонняя связь в реальном времени
4. AMQP Г. Асинхронная передача сообщений

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Задание 10

Установите соответствие между метрикой и ее назначением в мониторинге:

Метрика Назначение

1. Response time А. Время ответа системы
2. Throughput Б. Количество обработанных запросов в единицу времени
3. Error rate В. Процент ошибочных запросов
4. Availability Г. Доступность системы

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Задание 11

Установите правильный порядок уровней в трехзвенной архитектуре (от пользователя к данным):

- А. Уровень представления (Presentation Tier)
- В. Уровень данных (Data Tier)
- С. Уровень бизнес-логики (Application Tier)

Правильный порядок: А → С → В

Задание 12

Установите правильный порядок этапов разработки архитектуры ИС:

- А. Проектирование компонентов и их взаимодействия
- В. Анализ требований и ограничений
- С. Выбор технологического стека
- D. Оценка и валидация архитектуры

Правильный порядок: В → А → С → D

Задание 13

Установите правильный порядок процесса обработки запроса в MVC-архитектуре:

- А. Контроллер обновляет модель
- В. Пользователь отправляет запрос
- С. Модель обновляет представление
- D. Контроллер принимает запрос

Правильный порядок: В → D → А → С

Задание 14

Установите правильный порядок внедрения микросервисной архитектуры:

- А. Разделение монолита на bounded contexts
- В. Выявление bottlenecks в монолитной системе
- С. Внедрение механизмов наблюдения и мониторинга

- D. Реализация отдельных микросервисов

Правильный порядок: $B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C$

Задание 15

Установите правильный порядок работы API Gateway:

- A. Маршрутизация запроса к соответствующему микросервису
- B. Аутентификация и авторизация запроса
- C. Агрегация ответов от микросервисов
- D. Получение запроса от клиента

Правильный порядок: $D \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow C$

Задание 16

Установите правильный порядок реализации отказоустойчивости:

- A. Мониторинг и оповещение о сбоях
- B. Резервирование критических компонентов
- C. Автоматическое переключение на резервные системы
- D. Обнаружение сбоев

Правильный порядок: $B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow A$

Задание 17

Установите правильный порядок выполнения запроса в системе с кэшированием:

- A. Проверка наличия данных в кэше
- B. Возврат данных из кэша
- C. Получение данных из основного источника
- D. Сохранение данных в кэш

Правильный порядок: $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$ (если нет)

Задание 18

Установите правильный порядок процессов в CI/CD пайплайне:

- A. Развертывание в production
- B. Запуск автоматических тестов
- C. Сборка приложения
- D. Развертывание в staging

Правильный порядок: $C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A$

Задание 19

Установите правильный порядок обработки сообщения в событийно-ориентированной архитектуре:

- A. Подписчики обрабатывают сообщение
- B. Издатель публикует сообщение
- C. Брокер доставляет сообщение подписчикам
- D. Подписчики регистрируются на события

Правильный порядок: $D \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$

Задание 20

Установите правильный порядок реализации безопасности в веб-приложении:

- A. Валидация входных данных
- B. Аутентификация пользователя
- C. Авторизация доступа к ресурсам
- D. Шифрование конфиденциальных данных

Правильный порядок: $B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow D$

Навыки

Задание 1

Верно ли утверждение: Микросервисная архитектура всегда производительнее монолитной благодаря распределенной природе.

Ответ: Неверно

Задание 2

Верно ли утверждение: Основная цель шаблона «Circuit Breaker» — предотвращение каскадных сбоев в распределенных системах.

Ответ: Верно

Задание 3

Верно ли утверждение: Горизонтальное масштабирование (scaling out) подразумевает

увеличение вычислительной мощности существующих серверов.

Ответ: Неверно

Задание 4

Верно ли утверждение: Принцип слабой связанности (loose coupling) предполагает, что компоненты системы должны иметь минимальные знания о внутренней реализации друг друга.

Ответ: Верно

Задание 5

Верно ли утверждение: REST API требует обязательного использования спецификации SOAP.

Ответ: Неверно

Задание 6

Верно ли утверждение: В трехзвенной архитектуре уровень представления (Presentation Tier) отвечает непосредственно за хранение данных.

Ответ: Неверно

Задание 7

Верно ли утверждение: Использование контейнеризации (например, Docker) гарантирует автоматическое масштабирование приложения.

Ответ: Неверно

Задание 8

Верно ли утверждение: Архитектурный шаблон «API Gateway» может использоваться для агрегации данных из нескольких микросервисов.

Ответ: Верно

Задание 9

Архитектурный стиль, при котором компоненты системы обмениваются сообщениями через центральную шину, называется _____-ориентированная архитектура.

Ответ: сервис

Задание 10

Шаблон _____ используется для обеспечения единой точки входа в микросервисную архитектуру и агрегации запросов.

Ответ: API Gateway

Задание 11

Тип масштабирования, при котором добавляется больше серверов, называется _____ масштабированием.

Ответ: горизонтальным

Задание 12

Принцип, при котором изменение одного модуля системы не требует изменений в других модулях, называется _____ связанность.

Ответ: слабая

Задание 13

Архитектурный шаблон _____ разбивает приложение на три компонента: Модель, Представление и Контроллер.

Ответ: MVC

Задание 14

Протокол _____ часто используется для синхронного взаимодействия между микросервисами и поддерживает удаленные вызовы процедур.

Ответ: gRPC

Задание 15

Инструмент _____ используется для оркестрации контейнеров и автоматического развертывания, масштабирования приложений.

Ответ: Kubernetes

Задание 16

В классической трехзвенной архитектуре выделяется _____ уровня.

Ответ: 3

Задание 17

Минимальное количество экземпляров микросервиса для обеспечения отказоустойчивости при отказе одного узла — _____.

Ответ: 2

Задание 18

Количество основных принципов REST архитектуры — _____.

Ответ: 6

Задание 19

Количество «звеньев» (нод) в минимальной рабочей конфигурации Kubernetes кластера — _____.

Ответ: 1

Задание 20

Количество основных типов масштабирования в архитектуре информационных систем — _____.

Ответ: 2

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

1. Типы архитектур. Классификация ИС по доменам задач и доменам решений.
2. Информационно-управляющие системы.
3. Управляющие системы
4. Системы мониторинга и управления ресурсами
5. Системы управления производством
6. Системы управления доступом
7. Группы методологий разработки ИС
8. Особенности автономных и централизованных архитектур ИС
9. Основные характеристики архитектур распределенных систем. Особенности архитектуры файл-сервер
10. Особенности архитектура клиент-сервер
11. Стандарты и протоколы основе Web-сервисов
12. Технология EJB
13. Технология DCOM
14. Технология CORBA
15. Понятие архитектурного стиля. Классификация архитектурных стилей
16. Архитектурные стили. Потоки данных, вызов с возвратом
17. Архитектурные стили. Независимые компоненты, централизованные данные
18. Архитектурные стили. Виртуальные машины
19. Паттерны: определение и виды.
20. Фреймворки: определение и классификация
21. Сущность технологии сокетов
22. Сущность технологии вызова удаленных процедур
23. Сущность технологии на основе систем распределенных объектов.
24. Сущность технологии COM
25. Сущность технологии COM +
26. Сущность технологии .NET
27. Понятие и назначение COA
28. Назначение и сущность языка XML.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

1. Типовые проблемы, возникающие при создании распределенных ИС.
2. Базовые механизмы интеграции приложений, входящих в состав распределенной ИС.
3. Сущность, достоинства и недостатки механизма разделяемых файлов.
4. Сущность, достоинства и недостатки механизма разделяемой базы данных.
5. Сущность, достоинства и недостатки механизма удаленного вызова процедур и методов.
6. Сущность, достоинства и недостатки механизма обмена сообщениями.
7. Типовые подходы к решению задачи интеграции
8. Сущность, достоинства и недостатки механизма интеграции на уровне данных.
9. Сущность, достоинства и недостатки механизма бизнес-функций и бизнес-объектов.
10. Сущность, достоинства и недостатки механизма бизнес-процессов.