

Документы
Информация о владельце: "Самарский государственный экономический университет"
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 15.07.2026 10:04:54
Уникальный программный ключ:
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УСЛУГИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 01.03.05 Статистика

Направленность (профиль) подготовки: Информационные системы на финансовых рынках

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

г. Самара, 2026

Разработчики:

Не имеет Колотилина М. А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.05 Статистика, утвержденного приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1032, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Статистик", утвержден приказом Минтруда России от 05.09.2025 № 534н; "Специалист в области инновационных финансовых технологий", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2022 № 413н; "Специалист по финансовому консультированию", утвержден приказом Минтруда России от 19.03.2015 № 167н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра экономической теории	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Коновалова М. Е.	Рассмотрено	20.05.2026, № 13

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся системных знаний, умений и практических навыков применения облачных технологий и услуг при проектировании, эксплуатации и защите информационных систем с учетом имеющихся ресурсов, организационных ограничений, требований надежности и безопасности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение базовых моделей, архитектур и принципов функционирования облачных вычислений, включая виртуализацию, контейнеризацию, хранение данных, масштабирование и распределение ресурсов;
- формирование умений выбирать и применять облачные сервисы для размещения приложений, обработки и хранения данных, резервного копирования, мониторинга и обеспечения отказоустойчивости информационных систем;
- развитие навыков оценки рисков, выявления инцидентов и выбора мер защиты при эксплуатации облачной инфраструктуры с учетом правовых норм, имеющихся ресурсов и организационных ограничений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПКЭ-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

ОПКЭ-5.1 Использует современные информационные технологии при решении профессиональных задач для оптимизации и повышения эффективности своей деятельности

Знать:

ОПКЭ-5.1/Зн1 Принципы работы облачных сервисов (IaaS, PaaS, SaaS), архитектуру облачных решений, модели развертывания (публичное, частное, гибридное облако), возможности ведущих провайдеров (AWS, Azure, Yandex Cloud, Google Cloud), инструменты управления и мониторинга облачными ресурсами.

Уметь:

ОПКЭ-5.1/Ум1 Выбирать оптимальную модель облачных услуг для профессиональной задачи, проектировать облачные архитектуры, использовать облачные сервисы для хранения, обработки и анализа данных, масштабировать ресурсы в зависимости от нагрузки, интегрировать облачные сервисы с существующими информационными системами.

Владеть:

ОПКЭ-5.1/Нв1 Навыками развертывания и администрирования облачных решений, настройки автоматического масштабирования и резервного копирования, мониторинга производительности и расходов облачных услуг, применения облачных технологий для автоматизации профессиональных задач и повышения эффективности деятельности.

ОПКЭ-5.2 Использует программные средства при решении конкретных профессиональных задач

Знать:

ОПКЭ-5.2/Зн1 Номенклатуру и функциональные возможности современных программных средств, используемых в облачных средах (инструменты разработки, СУБД, системы мониторинга, оркестрации, контейнеризации, средства автоматизации), их архитектурные особенности и сценарии применения.

Уметь:

ОПКЭ-5.2/Ум1 Выбирать и настраивать конкретные программные средства для решения профессиональных задач в облачной инфраструктуре, интегрировать их между собой, адаптировать под требования задачи, применять для обработки данных, разработки приложений и управления облачными ресурсами.

Владеть:

ОПКЭ-5.2/Нв1 Практическими навыками работы с программными средствами облачных платформ (AWS, Azure, Yandex Cloud, Google Cloud), инструментами CI/CD, системами контейнеризации (Docker, Kubernetes), средствами мониторинга и логирования, навыками оптимизации работы программных средств для решения прикладных профессиональных задач.

ОПКЭ-5.3 Применяет знания и навыки работы с современными информационными технологиями для принятия оптимальных решений

Знать:

ОПКЭ-5.3/Зн1 Современные ИТ-тренды и технологии в области облачных вычислений (AI/ML-сервисы, big data, аналитика, IoT, serverless), критерии выбора технологических решений (производительность, стоимость, надежность, безопасность), методы оценки эффективности внедрения облачных технологий.

Уметь:

ОПКЭ-5.3/Ум1 Анализировать профессиональные задачи и обосновывать выбор оптимальных облачных технологий и программных средств, сравнивать альтернативные решения по технико-экономическим показателям, прогнозировать эффект от внедрения, принимать решения в условиях ограниченных ресурсов (бюджет, сроки, требования к безопасности).

Владеть:

ОПКЭ-5.3/Нв1 Навыками системного анализа профессиональных задач, методиками оценки эффективности ИТ-решений (ТСО, ROI), навыками обоснования и защиты принимаемых технических решений перед стейкхолдерами, методами оптимизации облачной инфраструктуры для достижения максимального результата при минимальных затратах.

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Облачные технологии и услуги» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ОПКЭ-5 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач		

ОПКЭ-5.1 Использует современные информационные технологии при решении профессиональных задач для оптимизации и повышения эффективности своей деятельности	Информационные системы и технологии, Учебная практика: ознакомительная практика, Хранение, обработка и анализ данных	Искусственный интеллект и машинное обучение, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и реализация баз данных, Производственная практика: преддипломная практика
ОПКЭ-5.2 Использует программные средства при решении конкретных профессиональных задач	Информационные системы и технологии, Учебная практика: ознакомительная практика, Хранение, обработка и анализ данных	Искусственный интеллект и машинное обучение, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и реализация баз данных, Производственная практика: преддипломная практика
ОПКЭ-5.3 Применяет знания и навыки работы с современными информационными технологиями для принятия оптимальных решений	Информационные системы и технологии, Учебная практика: ознакомительная практика, Хранение, обработка и анализ данных	Искусственный интеллект и машинное обучение, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и реализация баз данных, Производственная практика: преддипломная практика

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Индивидуальная контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
Пятый семестр	108	3	36	18	18	0,15	53,85	Зачет
Всего	108	3	36	18	18	0,15	53,85	18

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основы и архитектура облачных технологий	36	8	8	20

Тема 1.1. Понятие облачных вычислений, модели предоставления облачных ресурсов и варианты развертывания облачной инфраструктуры	6	2	2	2
Тема 1.2. Виртуализация вычислительных ресурсов и контейнеризация приложений в облачной среде	6	2	2	2
Тема 1.3. Облачные сети, распределение ресурсов и интеграция облачной инфраструктуры с локальными информационными системами	12	2	2	8
Тема 1.4. Хранение данных, облачные базы данных и управление жизненным циклом данных в информационных системах	12	2	2	8
Раздел 2. Облачные сервисы и сопровождение информационных систем	54	10	10	33,85
Тема 2.1. Безопасность облачной инфраструктуры, разграничение доступа и защита данных при эксплуатации информационных систем	6	2	2	2
Тема 2.2. Разработка, развертывание и сопровождение приложений с использованием облачных сервисов и программных интерфейсов	12	2	2	8
Тема 2.3. Масштабирование, резервное копирование, восстановление данных и обеспечение отказоустойчивости облачных решений	12	2	2	8
Тема 2.4. Мониторинг, анализ производительности и оптимизация использования облачных ресурсов	12	2	2	8
Тема 2.5. Мониторинг, анализ производительности и оптимизация использования облачных ресурсов	12	2	2	7,85

5.2. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
--------------	-----------------------------------

Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Основы и архитектура облачных технологий	Тестирование	Зачет
2	Облачные сервисы и сопровождение информационных систем	Тестирование	Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

1. Основы и архитектура облачных технологий Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Дайте развернутый ответ. Какие требования нужно учитывать при проектировании базы данных ИС, размещаемой в облачной инфраструктуре?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Нужно учитывать структуру и объем данных, требования к целостности, доступности, производительности, разграничению доступа, резервному копированию и восстановлению. Также важно определить допустимое время простоя, допустимую потерю данных и порядок сопровождения базы данных.	
2	Дайте развернутый ответ. Какие показатели следует анализировать при контроле качества работы облачной ИС?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Следует анализировать доступность сервисов, время ответа, ошибки приложения, загрузку вычислительных ресурсов, состояние базы данных, сетевые задержки, результаты резервного копирования и события безопасности. Эти показатели помогают выявлять сбои и принимать решения по сопровождению ИС.	
3	Дайте развернутый ответ. Какие меры нужно предусмотреть при сопровождении облачной ИС, чтобы снизить риск потери данных и нарушения доступности сервиса?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Нужно предусмотреть резервное копирование, проверку восстановления, разграничение прав доступа, мониторинг, журналирование событий, контроль изменений, распределение нагрузки и план реагирования на сбои. Для поддержания доступности также применяются масштабирование и отказоустойчивое размещение компонентов.	
4	Дайте развернутый ответ. В каком случае при создании прототипа ИС целесообразно использовать контейнеры, а в каком - виртуальные машины?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Контейнеры целесообразны, когда нужно быстро развертывать приложение, переносить его между средами и обновлять отдельные компоненты. Виртуальные машины подходят, когда требуется более сильная изоляция, отдельная операционная система или размещение компонентов с разными системными требованиями.	
5	Расположите этапы контроля качества при сопровождении облачной ИС в правильной последовательности. А) определение корректирующих мер Б) анализ журналов, метрик и сообщений об ошибках В) фиксация результата проверки Г) выявление отклонения в работе сервиса Д) проверка восстановления нормальной работы ИС		ОПКЭ-5
	Ответ:	Г, Б, А, Д, В	
6	Выберите один правильный вариант ответа. Какая характеристика наиболее точно отражает сущность облачных вычислений? А) размещение всех компонентов информационной системы только на локальных рабочих станциях пользователей Б) предоставление вычислительных ресурсов из общего пула с возможностью масштабирования и удаленного доступа В) использование только физического оборудования, закрепленного за одной информационной системой Г) отказ от сетевого взаимодействия между компонентами информационной системы		ОПКЭ-5
	Ответ:	Б) предоставление вычислительных ресурсов из общего пула с возможностью масштабирования и удаленного доступа	

7	Выберите один правильный вариант ответа. Для чего в облачной инфраструктуре чаще всего применяется виртуализация? А) для полного исключения сетевого обмена между серверами Б) для разделения физических ресурсов на изолированные виртуальные среды В) для замены всех баз данных файловыми хранилищами Г) для хранения резервных копий только на локальных носителях		ОПКЭ-5
	Ответ:	Б) для разделения физических ресурсов на изолированные виртуальные среды	
8	Выберите один правильный вариант ответа. Чем контейнеризация принципиально отличается от классической виртуальной машины? А) контейнер обычно использует изолированную среду выполнения поверх общего ядра операционной системы Б) контейнер всегда требует отдельного физического сервера для каждого приложения В) контейнер не может использоваться для развертывания сетевых приложений Г) контейнер полностью исключает необходимость управления зависимостями приложения		ОПКЭ-5
	Ответ:	А) контейнер обычно использует изолированную среду выполнения поверх общего ядра операционной системы	
9	Выберите один правильный вариант ответа. Какой тип облачного хранилища наиболее уместен для больших массивов неструктурированных файлов, доступных по идентификатору и метаданным? А) объектное хранилище Б) оперативная память вычислительного узла В) локальный системный раздел рабочей станции Г) журнал транзакций реляционной базы данных		ОПКЭ-5
	Ответ:	А) объектное хранилище	
10	Выберите один правильный вариант ответа. Что означает горизонтальное масштабирование облачного приложения? А) увеличение объема оперативной памяти одного сервера без изменения числа экземпляров приложения Б) перенос приложения с сетевой архитектуры на автономный режим работы В) добавление новых однотипных экземпляров сервиса с распределением нагрузки между ними Г) уменьшение числа пользователей, которым разрешен доступ к приложению		ОПКЭ-5
	Ответ:	В) добавление новых однотипных экземпляров сервиса с распределением нагрузки между ними	
11	Установите соответствие между компонентом облачной архитектуры ИС и его назначением 1. Виртуальная машина 2. Контейнер 3. Объектное хранилище 3. Балансировщик нагрузки А) распределяет входящие запросы между несколькими экземплярами сервиса Б) предоставляет изолированную вычислительную среду с собственной операционной системой В) хранит неструктурированные данные в виде объектов с идентификаторами и метаданными Г) обеспечивает переносимую среду выполнения приложения с его зависимостями		ОПКЭ-5
	Ответ:	1 - Б 2 - Г 3 - В 4 - А	
12	Установите соответствие между задачей создания или сопровождения ИС и подходящим облачным механизмом. 1. Восстановление данных после ошибки 2. Ограничение действий пользователей 3. Контроль состояния сервисов 4. Снижение риска простоя приложения А) мониторинг и журналирование событий Б) резервное копирование и проверка восстановления В) запуск нескольких экземпляров сервиса и распределение нагрузки Г) разграничение прав доступа		ОПКЭ-5
	Ответ:	1 - Б 2 - Г 3 - А 4 - В	

13	Установите соответствие между объектом проектирования и его ролью в архитектуре облачной ИС. 1. Сетевой контур 2. База данных 3. Автоматическое масштабирование 4. Журнал событий А) фиксирует ошибки, действия пользователей и технические события Б) определяет правила взаимодействия компонентов ИС через сеть В) хранит структурированные данные прикладной системы Г) изменяет количество ресурсов при изменении нагрузки	ОПКЭ-5
	Ответ: 1 - Б 2 - В 3 - Г 4 - А	
14	Расположите этапы создания прототипа облачной ИС в правильной последовательности. А) проверка доступности и работоспособности прототипа Б) анализ требований к функциям, данным, доступу и нагрузке В) выбор архитектурной схемы и состава облачных компонентов Г) настройка мониторинга, журналирования и резервного копирования Д) развертывание приложения, базы данных и хранилища	ОПКЭ-5
	Ответ: Б, В, Д, Г, А	
15	Дайте развернутый ответ. Какие компоненты нужно предусмотреть в архитектуре облачной ИС, если она должна хранить данные, обрабатывать запросы пользователей и выдерживать рост нагрузки?	ОПКЭ-5
	Ответ: В архитектуре нужно предусмотреть вычислительные ресурсы для приложения, базу данных, хранилище файлов или объектов, сетевые настройки, разграничение доступа, балансировку нагрузки, мониторинг и резервное копирование. Для роста нагрузки необходимо предусмотреть масштабирование ресурсов или запуск дополнительных экземпляров сервиса.	

2. Облачные сервисы и сопровождение информационных систем Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Выберите один правильный вариант ответа. Какой показатель наиболее важен при оценке доступности облачного сервиса? А) количество цветов в интерфейсе приложения Б) доля времени, в течение которого сервис работоспособен В) число файлов в локальной папке пользователя Г) размер установочного файла клиентской программы		ОПКЭ-5
	Ответ:	Б) доля времени, в течение которого сервис работоспособен	
2	Дайте развернутый ответ. Какие требования нужно учитывать при выборе облачного сервиса для сопровождения ИС?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Нужно учитывать функциональные возможности сервиса, надежность, доступность, производительность, безопасность, разграничение доступа, резервное копирование, восстановление, интеграцию с другими компонентами ИС, стоимость использования и возможность масштабирования.	
3	Выберите один правильный вариант ответа. Какую роль обычно выполняет API при использовании облачных сервисов в ИС? А) заменяет базу данных файловой структурой Б) обеспечивает программное взаимодействие между приложением и сервисом В) исключает необходимость аутентификации пользователей Г) выполняет физическое подключение серверов к сети		ОПКЭ-5
	Ответ:	Б) обеспечивает программное взаимодействие между приложением и сервисом	
4	Выберите один правильный вариант ответа. Что является основной задачей мониторинга при сопровождении облачной ИС? А) ручное изменение исходного кода приложения Б) сбор показателей состояния сервисов, нагрузки и ошибок В) замена всех сетевых компонентов локальными устройствами Г) удаление журналов событий после каждого запуска системы		ОПКЭ-5
	Ответ:	Б) сбор показателей состояния сервисов, нагрузки и ошибок	
5	Выберите один правильный вариант ответа. Для чего применяется резервное копирование в облачной ИС? А) для ускорения разработки интерфейса пользователя Б) для восстановления данных после сбоя, ошибки или повреждения В) для отключения разграничения доступа к данным Г) для постоянного увеличения числа пользователей системы		ОПКЭ-5
	Ответ:	Б) для восстановления данных после сбоя, ошибки или повреждения	

6	Выберите один правильный вариант ответа. Что означает оптимизация использования облачных ресурсов при сопровождении ИС? А) отключение всех механизмов мониторинга Б) подбор ресурсов под фактическую нагрузку и устранение избыточных затрат В) отказ от резервного копирования ради экономии места Г) перенос всех функций приложения в один файл		ОПКЭ-5
	Ответ:	Б) подбор ресурсов под фактическую нагрузку и устранение избыточных затрат	
7	Установите соответствие между облачным сервисом и его назначением при сопровождении ИС. 1. Сервис мониторинга 2. Сервис резервного копирования 3. Сервис управления доступом 4. Сервис обработки данных А) выполняет преобразование, агрегацию и анализ массивов сведений Б) собирает метрики, события и сведения о состоянии компонентов В) создает копии данных для последующего восстановления Г) определяет права пользователей и сервисных учетных записей		ОПКЭ-5
	Ответ:	1 - Б 2 - В 3 - Г 4 - А	
8	Установите соответствие между проблемой эксплуатации ИС и способом ее анализа. 1. Рост времени ответа приложения 2. Ошибки входа пользователей 3. Увеличение расходов на ресурсы 4. Неудачное восстановление данных А) анализ политик доступа и журналов аутентификации Б) проверка процедур резервного копирования и восстановления В) анализ метрик нагрузки, базы данных и сетевых задержек Г) анализ выделенных, простаивающих и избыточных ресурсов		ОПКЭ-5
	Ответ:	1 - В 2 - А 3 - Г 4 - Б	
9	Установите соответствие между элементом сопровождения ИС и его результатом. 1. Журналирование 2. Резервное копирование 3. Масштабирование 4. Контроль доступа А) снижение риска несанкционированных действий Б) сохранение сведений о событиях и ошибках В) возможность восстановления данных после сбоя Г) адаптация ресурсов к изменению нагрузки		ОПКЭ-5
	Ответ:	1 - Б 2 - В 3 - Г 4 - А	
10	Расположите элементы в правильной последовательности. Расположите этапы подключения облачного сервиса к ИС. А) проверка корректности обмена данными Б) анализ требований ИС к сервису В) настройка доступа и параметров интеграции Г) выбор подходящего типа сервиса Д) документирование настроек подключения		ОПКЭ-5
	Ответ:	Б, Г, В, А, Д	
11	Расположите элементы в правильной последовательности. Расположите этапы восстановления работы ИС после сбоя. А) проверка работоспособности восстановленной системы Б) выявление факта сбоя по журналам или обращениям пользователей В) выбор точки восстановления или резервной копии Г) анализ причин сбоя и фиксация результатов Д) восстановление данных или конфигурации		ОПКЭ-5
	Ответ:	Б, В, Д, А, Г	
12	Дайте развернутый ответ. Зачем при сопровождении облачной ИС используются журналы событий?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Журналы событий используются для фиксации ошибок, действий пользователей, изменений конфигурации и технических событий. Они помогают выявлять причины сбоев, анализировать инциденты, контролировать качество работы ИС и подтверждать выполненные действия при сопровождении.	

13	Дайте развернутый ответ. Какие меры позволяют снизить риск простоев облачной ИС?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Для снижения риска простоев применяются мониторинг, резервное копирование, проверка восстановления, распределение нагрузки, запуск нескольких экземпляров сервиса, контроль изменений и настройка уведомлений о сбоях. Также важны документированные процедуры реагирования и регулярная проверка работоспособности ключевых компонентов.	
14	Дайте развернутый ответ. Почему при использовании облачных сервисов важно разграничивать права доступа?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Разграничение прав доступа снижает риск несанкционированных действий, случайного изменения данных и нарушения работы ИС. Пользователь или сервис должен получать только те полномочия, которые необходимы для выполнения его функций. Такой подход повышает безопасность и упрощает контроль сопровождения.	
15	Дайте развернутый ответ. Какие действия следует выполнить при росте расходов на облачные ресурсы без заметного роста нагрузки?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Нужно проверить используемые ресурсы, выявить простаивающие экземпляры, избыточные хранилища, неэффективные настройки масштабирования и лишние резервные копии. Затем следует сопоставить выделенные ресурсы с фактической нагрузкой, изменить конфигурацию и продолжить мониторинг расходов.	

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Зачет пятый семестр

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Как различаются модели IaaS, PaaS и SaaS с точки зрения ответственности за создание, модификацию и сопровождение ИС?		ОПКЭ-5
	Ответ:	IaaS предоставляет базовую инфраструктуру: вычислительные ресурсы, сеть и хранилища. В этом случае организация сама отвечает за операционную систему, прикладное ПО, базы данных, настройки безопасности и сопровождение ИС. PaaS предоставляет готовую платформу для разработки и развертывания приложений, поэтому часть инфраструктурного сопровождения переносится на поставщика платформы. SaaS предоставляет готовое прикладное решение, где пользователь в основном управляет настройками, данными и правами доступа. Чем выше уровень сервиса, тем меньше технических задач сопровождения остается у организации, но тем сильнее зависимость от условий сервиса и его функциональных ограничений.	
2	Почему при проектировании облачной ИС важно учитывать модель разделения ответственности между организацией и поставщиком облачной инфраструктуры?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Модель разделения ответственности определяет, кто отвечает за защиту инфраструктуры, настройку доступа, сохранность данных, обновление компонентов, резервное копирование и реагирование на инциденты. Поставщик обычно отвечает за физическую инфраструктуру и базовые облачные сервисы, а организация отвечает за корректную настройку ресурсов, управление учетными записями, защиту данных и контроль действий пользователей. Непонимание этой модели приводит к ошибкам сопровождения: например, организация может считать, что резервное копирование или разграничение доступа выполняется автоматически, хотя эти настройки нужно задавать самостоятельно.	
3	Какие архитектурные факторы следует учитывать при переносе существующей ИС из локальной инфраструктуры в облачную среду?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Нужно оценить структуру приложения, зависимости между компонентами, требования к базе данных, сетевому взаимодействию, безопасности, производительности и доступности. Важно определить, какие компоненты можно перенести без изменений, а какие требуют модификации. Также учитываются объем данных, допустимое время простоя, порядок миграции, совместимость используемых технологий, требования к резервному копированию и восстановлению. Грамотный перенос предполагает предварительное тестирование, план отката и контроль качества после миграции.	
4	Чем отличаются вертикальное и горизонтальное масштабирование при сопровождении облачной ИС?		ОПКЭ-5
	Ответ:	Вертикальное масштабирование предполагает увеличение мощности одного экземпляра: например, добавление процессорных ресурсов, памяти или дисковой производительности. Горизонтальное масштабирование связано с добавлением новых экземпляров приложения или сервиса и распределением нагрузки между ними. Вертикальное масштабирование проще для некоторых систем, но имеет пределы и может создавать единую точку отказа. Горизонтальное масштабирование лучше подходит для отказоустойчивых и распределенных архитектур, но требует корректной настройки балансировки, состояния приложения и взаимодействия с данными.	
5	Как соглашение об уровне обслуживания влияет на сопровождение облачной ИС?		ОПКЭ-5

	Ответ: Соглашение об уровне обслуживания задает ожидаемые параметры работы сервиса: доступность, сроки восстановления, порядок поддержки, допустимые перерывы и ответственность сторон. При сопровождении ИС эти параметры используются как ориентир для контроля качества и оценки рисков. Если фактическая доступность или время восстановления не соответствуют заявленным условиям, это влияет на эксплуатацию ИС и может требовать изменения архитектуры, резервирования или выбора другого режима обслуживания.	
6	Какие признаки могут указывать на инцидент при эксплуатации облачной ИС? Ответ: На инцидент могут указывать резкий рост ошибок, недоступность сервиса, увеличение времени ответа, необычные попытки входа, массовые отказы запросов, изменение конфигурации без согласования, аномальный сетевой трафик, неожиданное увеличение расходов или нарушение целостности данных. Для подтверждения инцидента анализируются журналы событий, метрики мониторинга, обращения пользователей, история изменений и состояние зависимых сервисов. Важно отличать обычную техническую ошибку от события, которое влияет на безопасность, доступность или корректность работы ИС.	ОПКЭ-5
7	Почему при создании облачной ИС необходимо проектировать не только основную работу сервиса, но и сценарии отказа? Ответ: Облачная ИС должна сохранять управляемость не только при штатной работе, но и при сбоях отдельных компонентов. Поэтому заранее проектируются сценарии отказа: недоступность базы данных, перегрузка приложения, отказ сетевого компонента, повреждение данных или ошибка обновления. Для таких ситуаций предусматриваются резервные копии, восстановление, мониторинг, журналирование, балансировка нагрузки, повторные попытки операций и порядок отката изменений. Это снижает риск длительного простоя и делает сопровождение ИС предсказуемым.	ОПКЭ-5
8	Как жизненный цикл данных влияет на выбор облачного хранилища для ИС? Ответ: Жизненный цикл данных включает создание, активное использование, архивирование, резервное копирование, хранение и удаление. Если данные часто используются приложением и требуют быстрых транзакций, подходит база данных. Если хранятся файлы, архивы, изображения или документы, целесообразно объектное или файловое хранилище. Для редко используемых сведений можно выбирать более экономичные режимы хранения. При проектировании также учитываются требования к доступу, защите, срокам хранения, восстановлению и удалению данных.	ОПКЭ-5
9	Какие риски возникают при интеграции облачной ИС с локальной инфраструктурой организации? Ответ: Основные риски связаны с сетевой доступностью, задержками передачи данных, различиями в политиках безопасности, ошибками аутентификации, несогласованностью форматов данных и зависимостью от каналов связи. Также возможны проблемы с разграничением доступа, журналированием действий и контролем изменений. Для снижения рисков нужно заранее определить схему интеграции, правила обмена, требования к защите данных, порядок мониторинга и действия при нарушении связи между локальной и облачной частью ИС.	ОПКЭ-5
10	Как контроль изменений помогает поддерживать качество сопровождения облачной ИС? Ответ: Контроль изменений позволяет фиксировать, какие настройки, компоненты или версии приложения были изменены, кем и по какой причине. Это снижает риск случайных ошибок, упрощает поиск причин сбоев и помогает восстановить прежнее состояние системы. При сопровождении облачной ИС важно согласовывать изменения, тестировать их до внедрения, документировать результат и иметь план отката. Без контроля изменений даже небольшая настройка доступа, сети или базы данных может привести к нарушению доступности или безопасности ИС.	ОПКЭ-5

7.1. Уровни овладения

Компетенция: ОПКЭ-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.

Индикатор достижения компетенции: ОПКЭ-5.1 Использует современные информационные технологии при решении профессиональных задач для оптимизации и повышения эффективности своей деятельности.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100

Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

Индикатор достижения компетенции: ОПКЭ-5.2 Использует программные средства при решении конкретных профессиональных задач.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

Индикатор достижения компетенции: ОПКЭ-5.3 Применяет знания и навыки работы с современными информационными технологиями для принятия оптимальных решений.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Компьютерные сети: учебник и практикум для вузов / А. М. Нечаев, А. Е. Трубин, А. Ю. Анисимов [и др.] - Москва: Юрайт, 2026. - 515 с - 978-5-534-21452-9. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/590190> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке
2. Зараменских, Е. П. Основы бизнес-информатики: учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 470 с - 978-5-534-15039-1. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583832> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. - Москва: Юрайт, 2026. - 477 с - 978-5-534-00229-4. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583031> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <http://pravo.gov.ru/> - Государственная система правовой информации «Официальный интернет-портал правовой информации»

Ресурсы «Интернет»

1. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Мой офис;
2. «Альт Образование» и/или «Альт Рабочая станция»;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения