

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотни Галина Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 28.02.2026 16:31:59

Уникальный программный ключ:

476db7d4acc6b30ef81301b7be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

Самарский политех  
Самарский политехнический университет

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«Самарский государственный технический университет»**  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО

«СамГТУ» в г. Новокуйбышевске

\_\_\_\_\_ / Г.И. Заболотни

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ФТД.01 «Облачные технологии»

Код и направление подготовки (специальность)	09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Прикладные информационные системы и технологии
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)
Кафедра-разработчик	Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	36 / 1
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

## ФТД.01 «Облачные технологии»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.04.02 Информационные системы и технологии**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 917 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент,  
кандидат технических  
наук

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

А.Н. Лада

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

А.В. Волкодаева, кандидат  
экономических наук, доцент

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора

\_\_\_\_\_

Е.Т. Демидова, кандидат  
юридических наук, доцент

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_

А.В. Волкодаева, кандидат  
экономических наук, доцент

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Содержание лекционных занятий.....	5
4.2. Содержание лабораторных занятий.....	5
4.3. Содержание практических занятий.....	5
4.4. Содержание самостоятельной работы.....	6
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю).....	6
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения.....	6
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем.....	7
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	7
9. Методические материалы.....	7
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю).....	8

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационная культура	ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК-6.1. Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать теоретические основы системной инженерии: модели жизненного цикла систем, методы анализа требований, архитектурное моделирование, управление конфигурациями и версиями.
			Уметь интерпретировать и применять положения системной инженерии при проектировании систем обработки информации.
			Владеть терминологией и концептуальным аппаратом системной инженерии в контексте ИТ-проектов.
		ОПК-6.2. Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать инструментальные средства и методологии системной инженерии, применяемые для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации.
			Уметь проектировать информационные процессы и архитектуры систем с использованием методов системной инженерии, включая моделирование потоков данных и интерфейсов.
			Владеть навыками применения CASE-средств и методологий системного анализа для разработки комплексных ИТ-решений.
		ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать практические подходы к реализации этапов системной инженерии: от сбора требований до валидации и сопровождения системы.
			Уметь координировать применение средств системной инженерии в командной работе над проектами информационных систем.
			Владеть навыками комплексного применения методов и инструментов системной инженерии на всех этапах жизненного цикла ИТ-системы.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: ФТД. Факультативные дисциплины

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-6	информационных систем		Б1.О.08 Технологии проектирования и разработки

			Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
--	--	--	--

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	6	6
Лекции	-	-
Практические занятия	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	30	30
Подготовка к практическим занятиям	30	30
<b>Контроль:</b> зачет	-	-
<b>Итого: час</b>	36	36
<b>Итого: з.е.</b>	1	1

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Облачные технологии	0	0	6	30	36
	<b>Итого</b>	0	0	6	30	36

**4.1. Содержание лекционных занятий**

Учебные занятия не реализуются.

**4.2. Содержание лабораторных занятий**

Учебные занятия не реализуются.

**4.3. Содержание практических занятий**

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>1 семестр</b>				
1	Облачные технологии	Тема 2. DevOps и автоматизация	Виртуальные машины Введение. Основные определения. Облачная инфраструктура и зоны доступности; Создание виртуальных машин и удалённое подключение к ним для администрирования	2
2	Облачные технологии	Тема 3. Хранение и анализ данных	Хранение и анализ данных Использование в облаке сервисов управляемых баз данных PostgreSQL, MySQL, MongoDB, ClickHouse; Работа с Object Storage для хранения данных	2
3		Тема 4. Serverless	Работа с микросервисами и	2

			бессерверными вычислениями	
			<b>Итого за семестр:</b>	6
			<b>Итого:</b>	6

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>1 семестр</b>			
Облачные технологии	Подготовка к практическим занятиям	Виртуальные машины. Самостоятельное создание виртуальной машины, настройка удаленного доступа к ней, подключение через протокол ssh. Создание резервных копий данных и тиражируемость виртуальных машин. DevOps и автоматизация. Самостоятельное создание образов VM; Развертывание Docker-контейнеров в облаке. Хранение и анализ данных. Самостоятельное развертывание СУБД в облаке. Serverless. Создание функции проверки доступности сайтов. Безопасность. Самостоятельная настройка и управление сервисами безопасности.	30
<b>Итого за семестр:</b>			<b>30</b>
<b>Итого:</b>			<b>30</b>

#### 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
<b>Основная литература</b>		
1	DevOps для ИТ-менеджеров: концентрированное структурированное изложение передовых идей; ДМК Пресс, 2019.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 124535">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 124535</a>	Электронный ресурс
2	Интеллектуальные системы; Московский технический университет связи и информатики, 2012.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 61735">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 61735</a>	Электронный ресурс
3	Запуск и масштабирование DevOps на предприятии; ДМК Пресс, 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 124549">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 124549</a>	Электронный ресурс
<b>Дополнительная литература</b>		
4	Организация ЭВМ и систем : Учеб. / В.А.Тихонов,А.В.Баранов.- М., Гелиос АРВ, 2008.- 383 с. Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 102181">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 102181</a>	Электронный ресурс
5	DevOps для современного предприятия; ДМК Пресс, 2020.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 126198">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 126198</a>	Электронный ресурс
6	Сетевой специалист: инфраструктура Active Directory : учеб. пособие для студентов направлений "Информ. системы и технологии", "Информатика и вычисл.техника" / А. А. Бороздюхин; Саратов.гос.техн. ун-т им. Ю.А. Гагарина.- Саратов, Саратов. гос.техн. ун-т, 2015.- 379 с. Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 123291">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 123291</a>	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

#### 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows 8.1 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Антивирус Kaspersky EndPoint Security	«Лаборатории Касперского» (Отечественный)	Лицензионное
4	Программное обеспечение «Антиплагиат.Эксперт»	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное

#### 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Административно-управленческий портал	<a href="http://www.aup.ru/marketing">www.aup.ru/marketing</a>	Ресурсы открытого доступа
2	Консультант плюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Ресурсы открытого доступа
3	Электронная библиотека изданий СамГТУ	<a href="http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe">http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
5	eLIBRARY.ru	<a href="http://www.eLIBRARY.ru">http://www.eLIBRARY.ru</a>	Российские базы данных ограниченного доступа

#### 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

##### Лекционные занятия

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование: набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, переносной ноутбук), специализированная мебель.

##### Практические занятия

Учебная аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение оснащено специализированной мебелью, оборудованием и техническими средствами обучения.

##### Самостоятельная работа

Аудитория для самостоятельной работы. Помещение оснащено специализированной мебелью, оборудованием и техническими средствами обучения, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### 9. Методические материалы

##### Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

#### **Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии**

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

- 1) ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
- 2) проработка конспекта лекции;
- 3) чтение рекомендованной литературы;
- 4) подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
- 5) выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

#### **Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы**

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

### **10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**ФТД.01 «Облачные технологии»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<u>09.04.02 Информационные системы и технологии</u>
<b>Направленность (профиль)</b>	<u>Прикладные информационные системы и технологии</u>
<b>Квалификация</b>	<u>Магистр</u>
<b>Форма обучения</b>	<u>Очная</u>
<b>Год начала подготовки</b>	<u>2026</u>
<b>Институт / факультет</b>	<u>Кафедры филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске</u>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<u>Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)</u>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<u>Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)</u>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<u>36 / 1</u>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<u>Зачет</u>

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
Информационная культура	ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК-6.1. Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать теоретические основы системной инженерии: модели жизненного цикла систем, методы анализа требований, архитектурное моделирование, управление конфигурациями и версиями.
			Уметь интерпретировать и применять положения системной инженерии при проектировании систем обработки информации.
			Владеть терминологией и концептуальным аппаратом системной инженерии в контексте ИТ-проектов.
		ОПК-6.2. Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать инструментальные средства и методологии системной инженерии, применяемые для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации.
			Уметь проектировать информационные процессы и архитектуры систем с использованием методов системной инженерии, включая моделирование потоков данных и интерфейсов.
			Владеть навыками применения CASE-средств и методологий системного анализа для разработки комплексных ИТ-решений.
		ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать практические подходы к реализации этапов системной инженерии: от сбора требований до валидации и сопровождения системы.
			Уметь координировать применение средств системной инженерии в командной работе над проектами информационных систем.
			Владеть навыками комплексного применения методов и инструментов системной инженерии на всех этапах жизненного цикла ИТ-системы.

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
<b>Облачные технологии</b>				
ОПК-6.1. Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения,	Знать теоретические основы системной инженерии: модели жизненного цикла систем, методы анализа	Тестовые задания	Да	Нет
		Зачет	Нет	Да

переработки и представления информации посредством информационных технологий.	требований, архитектурное моделирование, управление конфигурациями и версиями.			
	Уметь интерпретировать и применять положения системной инженерии при проектировании систем обработки информации.	Практические задания	Да	Нет
		Зачет	Нет	Да
	Владеть терминологией и концептуальным аппаратом системной инженерии в контексте ИТ-проектов.	Практические задания	Да	Нет
		Зачет	Нет	Да
	ОПК-6.2. Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать инструментальные средства и методологии системной инженерии, применяемые для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации.	Тестовые задания	Да
Зачет			Нет	Да
Уметь проектировать информационные процессы и архитектуры систем с использованием методов системной инженерии, включая моделирование потоков данных и интерфейсов.		Практические задания	Да	Нет
		Зачет	Нет	Да
Владеть навыками применения CASE-средств и методологий системного анализа для разработки комплексных ИТ-решений.		Практические задания	Да	Нет
		Зачет	Нет	Да
ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать практические подходы к реализации этапов системной инженерии: от сбора требований до валидации и сопровождения системы.	Тестовые задания	Да	Нет
		Зачет	Нет	Да
	Уметь координировать применение средств системной инженерии в командной работе над проектами информационных систем.	Практические задания	Да	Нет
		Зачет	Нет	Да
	Владеть навыками комплексного применения методов и инструментов системной инженерии на всех этапах жизненного цикла ИТ-системы.	Практические задания	Да	Нет
		Зачет	Нет	Да
		Зачет	Нет	Да

**Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине  
ФТД.01 «Облачные технологии»**

(шифр и наименование дисциплины)

**для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии**

(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

**2026 ГОД ПРИЕМА**

(год приема на образовательную программу)

**Контролируемая (ые) компетенция(и):**

**ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий**

(шифр и наименование компетенции(й))

**Спецификация тестовых заданий**

Содержание дисциплины (разделы / темы)	Число заданий									всего
	закрытые			открытые				комбинированные		
	однозначный выбор варианта ответа	многозначный выбор варианта ответа	задание на сопоставление	задание на установление правильной	задания на дополнение	задания с развернутым ответом	практико-ориентированные задания	Задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	Задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора ответов	
<b>Раздел 1. Облачные технологии</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>50</b>
Тема 1. Виртуальные машины	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10
Тема 2. DevOps и автоматизация	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10
Тема 3. Хранения и анализ данных	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10
Тема 4. Serverless	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10
Тема 5. Безопасность	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10

**Количество заданий в комплекте оценочных материалов**

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	<b>50</b>

**Сценарии выполнения диагностических заданий**

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных.
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

	4. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА)
Задание открытого типа на дополнение	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение. 2. Определить какой информации не хватает. 3. Внесение пропущенного слова. 4. Записать в ответ только дополнение.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.
Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выполните указанные в задания действия
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только букву выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов. 4. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов

### Система оценивания заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа считается верным, если правильно определен вариант ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа считается верным, если правильно определены все варианты ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Количество баллов определяется числом пар для сопоставления. За каждое правильно установленное соответствие начисляется 1 балл.
Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Максимальный балл определяется количеством элементов в последовательности. В случае ошибки в одном месте - снижение на один балл. За каждое правильно указанное место элемента в последовательности начисляется 1 балл.
Задание открытого типа на дополнение, где предоставляется предложение или фрагмент текста, в котором пропущено одно или несколько слов или фраз. Задача состоит в том, чтобы заполнить пропуски, восстановив тем самым исходный смысл предложения.	2 балла засчитывается, если студент вписал правильный ответ в соответствии с ключом. 1 балл может быть засчитан за близкий к правильному ответ, если он демонстрирует частичное понимание.
Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Максимальный балл - 4. Студент может получить 4 балла за полный и правильный ответ, логично изложенный и с корректной терминологией, или меньше за неполные или неточно сформулированные ответы. Полнота (1 балл), Правильность (1 балл), Логичность (1 балл), Терминология (1 балл).
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота,

ответа	использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.

### Тестовые задания с ключами ответов

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы				
<b>ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</b>									
1.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Основной компонент, обеспечивающий изоляцию и работу виртуальных машин на физическом сервере – это: А) Драйвер устройств Б) Контейнер В) Гипервизор Г) Компилятор	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1				
2.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие преимущества даёт использование виртуальных машин в облачной инфраструктуре? А) Эффективное использование аппаратных ресурсов Б) Быстрое развёртывание и клонирование сред В) Изоляция отказов на уровне аппаратного обеспечения Г) Гарантированное отсутствие задержек в работе сети	АБВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	1				
3.	<b>Установите соответствие между типом виртуализации и его описанием:</b> <u>Тип:</u> 1. Аппаратная виртуализация 2. Программная виртуализация <u>Описание:</u> А) Эмуляция оборудования программным путём без прямой поддержки процессора. Б) Использование специальных инструкций процессора для прямого выполнения кода гостевой ОС. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	Б	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
1	2								
Б	А								
4.	<b>Укажите правильную последовательность действий при аварийном восстановлении на основе снимка виртуальной машины:</b> А) Выбор точки восстановления из списка снимков Б) Остановка неисправной виртуальной машины В) Запуск восстановленной виртуальной машины Г) Запуск процесса восстановления состояния из снимка Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	БАГВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1				
5.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>	миграция	Задание	1	1				

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	Технология, позволяющая переносить работающую виртуальную машину с одного физического хоста на другой без остановки сервисов, называется «живая»		открытого типа на дополнение		
6.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите, в чем заключается принцип работы технологии контейнеризации и её ключевое отличие от полной виртуализации с использованием VM.	Контейнеризация обеспечивает изоляцию на уровне операционной системы, где контейнеры разделяют ядро хоста, но имеют свои пространства процессов, сетей и файловых систем. Ключевое отличие от VM: контейнеры не включают полную гостевую ОС, что делает их легче и быстрее в запуске.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	1
7.	<b>Практико-ориентированное задание:</b> Поручено снизить затраты на облачную инфраструктуру. Часть виртуальных машин используется только в рабочее время. Предложите план автоматизации для их остановки в нерабочие часы и запуска утром.	1. Использовать облачный планировщик задач (Cloud Scheduler). 2. Создать две функции: одна останавливает VM по cron-расписанию вечером, другая – запускает утром. 3. Настроить функции на вызов API облачного провайдера для управления состоянием VM. 4. Протестировать автоматизацию в тестовой среде.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	1
8.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой тип облачного сервиса (по модели IaaS/PaaS/SaaS) наиболее точно описывает предоставление готовой виртуальной машины с предустановленной ОС? А) SaaS (Программное обеспечение как услуга) Б) IaaS (Инфраструктура как услуга) В) PaaS (Платформа как услуга) Г) DaaS (Данные как услуга)	Б IaaS предоставляет пользователю фундаментальные вычислительные ресурсы (виртуальные машины, сети, диски), при этом он сам управляет ОС и вышележащим ПО. Это	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
		отличается от PaaS (готовые среды для разработки) и SaaS (готовые приложения).															
9.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b></p> <p>Какие факторы необходимо обязательно учитывать при планировании размещения высоконагруженной базы данных на виртуальной машине в облаке?</p> <p>А) Гарантированную производительность дисков (IOPS)  Б) Цветовую схему панели управления облаком  В) Доступность зоны и региона размещения  Г) Возможность масштабирования ресурсов (vCPU, RAM)</p>	<p>АВГ</p> <p>Цветовая схема интерфейса не влияет на технические характеристики.</p>	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	2	1												
10.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b></p> <p>Формат файла, который содержит полное описание виртуальной машины (конфигурация, состояние диска) и может быть использован для её воссоздания на другом гипервизоре, называется</p>	образ VM	Задание открытого типа на дополнение	1	1												
11.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b></p> <p>Основная цель методологии DevOps –это:</p> <p>А) Полная автоматизация ручного труда  Б) Сокращение времени между написанием кода и его работой в production  В) Замена всех системных администраторов разработчиками  Г) Использование только облачных технологий</p>	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	2												
12.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов:</b></p> <p>Какие практики являются ключевыми для культуры DevOps?</p> <p>А) Непрерывная интеграция (CI)  Б) Непрерывное развертывание (CD)  В) Полный отказ от документации  Г) Совместная ответственность разработчиков и эксплуатации</p>	АБГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	2												
13.	<p><b>Установите соответствие между инструментом и его основной функцией в DevOps-практиках:</b></p> <p><u>Инструмент:</u></p> <p>1. Ansible  2. Docker  3. Jenkins</p> <p><u>Функция:</u></p> <p>А) Автоматизация сборки, тестирования и развертывания (CI/CD)  Б) Управление конфигурацией и развертыванием приложений  В) Создание и управление контейнерами приложений</p> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	2
1	2	3															
Б	В	А															
1	2	3															
Б	В	А															
14.	<p><b>Укажите правильную последовательность этапов в</b></p>	ВГБДА	Задание закрытого типа	2	2												

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	<b>типичном конвейере CI/CD:</b> А) Развертывание в production-среде Б) Запуск автоматических тестов В) Пуш кода в репозиторий Г) Сборка приложения (build) Д) Развертывание в staging-среде Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.		на установление последовательности		
15.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Практика описания и управления инфраструктурой (серверами, сетями) с помощью файлов конфигурации, а не вручную, называется «_____ как код».	инфраструктура	Задание открытого типа на дополнение	1	2
16.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите, как использование контейнеров Docker способствует достижению целей DevOps.	Docker обеспечивает идентичность сред разработки, тестирования и эксплуатации, упаковывая приложение со всеми зависимостями. Это устраняет проблему «работает на моей машине», ускоряет развертывание через образы, упрощает оркестрацию и масштабирование, что напрямую поддерживает практики CI/CD и быстрой поставки ПО.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2
17.	<b>Практико-ориентированное задание:</b> Вам необходимо автоматизировать развертывание веб-приложения на двух виртуальных машинах. Приложение обновляется несколько раз в день. Опишите, как вы построите этот процесс с использованием GitLab CI/CD.	1. Поместить код приложения и Dockerfile в репозиторий GitLab. 2. Создать файл .gitlab-ci.yml. 3. Описать этапы: build (сборка Docker-образа), test (запуск тестов), deploy (развертывание на VM через Ansible или SSH). 4. Настроить переменные окружения для доступа к серверам. 5. При каждом пуше в ветку master будет запускаться пайплайн.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	2
18.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b>	В Apache Maven –	Задание комбинированное	2	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	<p>Какой из перечисленных инструментов НЕ является типичным для оркестрации контейнеров в production-среде?</p> <p>А) Kubernetes  Б) Docker Swarm  В) Apache Maven  Г) Nomad</p>	<p>это инструмент для сборки Java-проектов и управления зависимостями. Kubernetes, Docker Swarm и Nomad – это именно платформы для оркестрации (управления жизненным циклом, масштабированием, сетевым взаимодействием) контейнеров.</p>	<p>ого типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа</p>								
19.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b>  Какие из утверждений верно описывают принципы Infrastructure as Code (IaC)?</p> <p>А) Конфигурация инфраструктуры хранится в системе контроля версий  Б) Позволяет быстро воспроизвести идентичное окружение  В) Требуется ручное вмешательство для каждого развертывания  Г) Снижает риск дрейфа конфигурации (configuration drift)</p>	<p>АБГ  IaC основан на версииности, воспроизводимости и автоматизации, что исключает ручные изменения и обеспечивает согласованность сред.</p>	<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов</p>	2	2						
20.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Процесс автоматического увеличения или уменьшения количества вычислительных ресурсов в зависимости от текущей нагрузки называется _____.</p>	<p>автомасштабирование</p>	<p>Задание открытого типа на дополнение</p>	1	2						
21.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b>  Какой тип облачного хранилища наиболее подходит для хранения неструктурированных данных (изображения, видео, логи)?</p> <p>А) Блочное хранилище  Б) Файловое хранилище с общей папкой  В) Объектное хранилище (Object Storage)  Г) Управляемая реляционная СУБД</p>	<p>В</p>	<p>Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа</p>	1	3						
22.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов:</b>  Какие из перечисленных технологий относятся к концепции Big Data?</p> <p>А) Apache Hadoop  Б) Apache Spark  В) Microsoft Word  Г) Озера данных (Data Lakes)</p>	<p>АБГ</p>	<p>Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа</p>	1	3						
23.	<p><b>Установите соответствие между типом хранилища данных и его описанием:</b></p> <p><u>Тип:</u>  1. Data Warehouse  2. Data Lake  3. База данных NoSQL</p> <p><u>Описание:</u>  А) Хранилище сырых данных любого формата, предназначенное для будущего анализа.  Б) Оптимизированное хранилище структурированных данных для бизнес-аналитики и отчетности.  В) Нереляционная база данных, предназначенная для гибкого хранения данных с изменяющейся схемой.</p>	<table border="1" data-bbox="868 1644 1066 1702"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>	2	3
1	2	3									
Б	А	В									

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами <table border="1" data-bbox="352 286 836 349"> <tr> <td data-bbox="352 286 515 315">1</td> <td data-bbox="515 286 678 315">2</td> <td data-bbox="678 286 836 315">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 315 515 349"></td> <td data-bbox="515 315 678 349"></td> <td data-bbox="678 315 836 349"></td> </tr> </table>	1	2	3							
1	2	3									
24.	<p><b>Укажите правильную последовательность этапов работы с данными в процессе ETL (Extract, Transform, Load):</b></p> <p>А) Загрузка преобразованных данных в целевое хранилище            Б) Извлечение данных из источников            В) Преобразование данных (очистка, агрегация, форматирование)</p> <p>Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.</p>	БВА	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	3						
25.	<p><b>Дайте развернутый ответ:</b></p> <p>Опишите ключевое различие между реляционными (SQL) и нереляционными (NoSQL) базами данных в контексте облачных приложений.</p>	<p>Реляционные БД используют строгую схему (таблицы, связи) и язык SQL, они идеальны для сложных запросов и транзакций, требующих согласованности.</p> <p>NoSQL БД (документные, ключ-значение и др.) используют гибкую схему, легко масштабируются горизонтально и обеспечивают высокую производительность при работе с большими объемами разнородных данных, жертвуя в некоторых случаях согласованностью.</p>	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	3						
26.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b></p> <p>Архитектурный подход к обработке данных, при котором информация непрерывно и с малой задержкой передается и обрабатывается по мере поступления, называется _____ обработкой.</p>	поточковая	Задание открытого типа на дополнение	1	3						
27.	<p><b>Практико-ориентированное задание:</b></p> <p>Необходимо разработать аналитическую систему. Данные поступают потоками с IoT-датчиков и накапливаются для пакетной аналитики. Предложите архитектуру облачных сервисов для хранения и обработки этих данных.</p>	<p>1. Прием данных: Шлюз (IoT Core) или сервис потоковой передачи (Pub/Sub, Kinesis). 2. Поточковая обработка: Сервис (Dataflow, Spark Streaming) для первичной фильтрации/агре</p>	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	3						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
		<p>гации. 3. Хранение: Сырые данные – в Object Storage (Data Lake). Обработанные – в BigQuery/Data Warehouse для аналитики или в NoSQL БД для онлайн-доступа. 4. Оркестрация: Airflow для управления ETL-пайплайнами пакетной обработки.</p>			
28.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой сервис хранения данных в облаке НЕ подходит для размещения файловой системы, доступной одновременно нескольким виртуальным машинам? А) Общее файловое хранилище (File Storage) Б) Объектное хранилище (Object Storage) В) Локальный SSD-диск, подключенный к VM Г) Сетевое блочное хранилище (Block Storage)</p>	<p>В Локальный диск физически привязан к одной виртуальной машине и не может быть напрямую доступен другим. Для общего доступа используются сетевые решения: File Storage (NFS/SMB), Object Storage (через API) или Block Storage с кластерной файловой системой.</p>	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа</p>	2	3
29.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие характеристики делают объектное хранилище предпочтительным для архивного хранения и бэкапов? А) Высокая долговечность данных Б) Относительно низкая стоимость хранения В) Оптимальная производительность для частых мелких транзакций Г) Возможность задания политик жизненного цикла данных</p>	<p>АБГ Объектные хранилища созданы для надежного и недорогого хранения больших объемов неизменяемых данных с возможностью автоматического перевода в «холодные» классы хранения. Для частых транзакций (В) больше подходят блочные или базы данных.</p>	<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов</p>	2	3
30.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Процесс преобразования сырых, неструктурированных данных в пригодный для анализа формат с четкой структурой и схемой называется _____ данных.</p>	подготовка	Задание открытого типа на дополнение	1	3
31.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какая основная идея лежит в основе</p>	А	Задание закрытого типа	1	4

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	Serverless-архитектуры? А) Разработчик сосредотачивается на коде бизнес-логики, не управляя серверами Б) Полный отказ от использования серверов в принципе В) Использование только самых маленьких виртуальных машин Г) Хранение состояния внутри функции		с однозначным выбором варианта ответа								
32.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие события могут триггерить выполнение serverless-функции (FaaS)? А) HTTP-запрос (через API Gateway) Б) Запись файла в объектное хранилище В) Сообщение в очереди (message queue) Г) Ручной запуск из консоли управления	АБВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	4						
33.	<b>Установите соответствие между концепцией Serverless и её описанием:</b> <u>Концепция:</u> 1. FaaS (Function as a Service) 2. BaaS (Backend as a Service) 3. Cold Start <u>Описание:</u> А) Задержка при первом запуске функции из-за инициализации среды выполнения. Б) Предоставление готовых облачных сервисов (базы данных, аутентификация) через API. В) Исполнение кода функции в ответ на событие без управления инфраструктурой. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Б</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	В	Б	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	4
1	2	3									
В	Б	А									
34.	<b>Укажите правильную последовательность жизненного цикла обработки HTTP-запроса в Serverless-архитектуре с использованием API Gateway и FaaS:</b> А) API Gateway направляет запрос в нужную функцию Б) Функция исполняет код и возвращает результат В) Пользователь отправляет HTTP-запрос к конечной точке API Г) API Gateway возвращает HTTP-ответ пользователю Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	ВАБГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	4						
35.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Архитектурный стиль, при котором приложение состоит из набора небольших, слабо связанных и независимо развертываемых сервисов, называется _____ архитектурой.	Микросервисной	Задание открытого типа на дополнение	1	4						
36.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите основные преимущества использования подхода FaaS (Function as a Service).	Отсутствие операционных затрат на управление серверами, автоматическое масштабирование под нагрузку (от 0 до N экземпляров),	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	4						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
		оплата только за время выполнения (модель pay-per-use)			
37.	<p><b>Практико-ориентированное задание:</b> Нужно создать систему для автоматической генерации миниатюр изображений. Пользователи загружают изображения через веб-интерфейс в Object Storage. Опишите, как вы построите этот процесс на Serverless-архитектуре.</p>	<p>1. Триггер: Настроить событие на загрузку файла в определенный бакет Object Storage. 2. Обработка: Это событие запускает serverless-функцию (например, на AWS Lambda). 3. Логика функции: Функция загружает изображение, изменяет его размер с помощью библиотеки, сохраняет миниатюру в другой бакет. 4. Результат: Ссылка на миниатюру сохраняется в БД или возвращается пользователю.</p>	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	4
38.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Для какого типа рабочей нагрузки Serverless-архитектура НЕ является оптимальным выбором? А) Обработка событий от IoT-датчиков Б) Фоновая обработка очереди задач В) Постоянно работающее высоконагруженное монолитное приложение Г) REST API с нерегулярным трафиком</p>	<p>В Постоянно работающее высоконагруженное приложение будет дорого стоить в Serverless-модели (плата за время выполнения)</p>	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	4
39.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных утверждений верны для Serverless-функций? А) Они должны быть написаны как stateless (без сохранения состояния) Б) Время их выполнения обычно ограничено провайдером В) Они идеально подходят для хранения сессий пользователей в памяти Г) Они могут легко интегрироваться с другими управляемыми сервисами (БД, очереди)</p>	<p>АБГ Хранение состояния в памяти нарушает принцип stateless и ненадежно.</p>	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	2	4
40.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Модель оплаты в Serverless-вычислениях, при которой плата взимается только за фактическое время выполнения кода функции, а не за время работы сервера, называется _____.</p>	pay-per-use	Задание открытого типа на дополнение	1	4

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы									
41.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> В модели общей ответственности за безопасность в облаке (Shared Responsibility Model) провайдер всегда отвечает за: А) Настройку брандмауэра на виртуальной машине клиента Б) Физическую безопасность дата-центров В) Обновление операционной системы на VM клиента Г) Защиту прикладного ПО клиента от уязвимостей	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	5									
42.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие механизмы обеспечивают безопасность передачи данных в облаке? А) Использование протокола TLS/SSL для шифрования трафика Б) Хранение паролей в открытом виде в конфигурационных файлах В) Применение VPN для создания защищенных каналов Г) Шифрование данных на уровне приложения перед отправкой	АВГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	5									
43.	Установите соответствие между облачным сервисом безопасности и его назначением: <u>Сервис:</u> 1. IAM (Identity and Access Management) 2. Security Group 3. WAF (Web Application Firewall) <u>Назначение:</u> А) Виртуальный брандмауэр, контролирующий входящий/исходящий трафик для экземпляров VM. Б) Защита веб-приложений от распространенных атак (SQLi, XSS). В) Управление пользователями, ролями и политиками доступа к ресурсам. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	В	А	Б				Задание закрытого типа на установление соответствия	2	5
1	2	3												
В	А	Б												
44.	<b>Укажите правильную последовательность этапов реализации принципа наименьших привилегий (Principle of Least Privilege) для доступа к облачному ресурсу:</b> А) Создание роли с точно определенными разрешениями Б) Анализ необходимых действий для выполнения задачи В) Назначение роли пользователю или сервису Г) Отзыв всех предыдущих избыточных прав Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	БАВГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	5									
45.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Процесс регулярной проверки и анализа журналов событий и доступа к облачным ресурсам для выявления подозрительной активности называется _____ безопасностями.	мониторинг	Задание открытого типа на дополнение	1	5									
46.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите, в чем заключается важность	Шифрование at rest защищает	Задание открытого типа	3	5									

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	шифрования данных «на отдыхе» (at rest) в облачном хранилище и как оно обычно реализуется.	данные от несанкционированного доступа при физическом хищении носителей или компрометации системы хранения. Обычно реализуется провайдером автоматически с использованием управляемых ключей шифрования (Managed Keys). Для повышенных требований клиент может использовать свои ключи (Customer-Managed Keys), хранящиеся в специальном сервисе (KMS).	с развернутым ответом		
47.	<b>Практико-ориентированное задание:</b> В вашей компании готовятся к прохождению аудита безопасности облачной инфраструктуры. Вам поручено проверить, что доступ к базам данных из публичного интернета закрыт, а доступ из внутренних сервисов разрешен. Опишите план действий.	1. Проверить конфигурацию групп безопасности (Security Groups) и сетевых ACL, связанных с СУБД. 2. Убедиться, что нет правил, разрешающих входящий трафик (например, порт 3306, 5432) с IP-адресов 0.0.0.0/0. 3. Проверить, что БД размещены в частных подсетях (private subnet), а не в публичных. 4. Убедиться, что разрешающие правила настроены только на внутренние CIDR-блоки VPC или Security Groups внутренних сервисов.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	5
48.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой метод является наиболее безопасным для аутентификации и доступа к облачным ресурсам сценариев	В Сервисные аккаунты предназначены для	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа	2	5

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	автоматизации (например, CI/CD пайплайнов)? А) Использование логина и пароля root-пользователя Б) Хранение паролей в переменных окружения VM В) Использование специальных сервисных аккаунтов (service accounts) с привязанными ролями Г) Создание долгоживущих ключей доступа (access keys) для IAM-пользователя	нечеловеческих сущностей, их права можно точно ограничить, они интегрируются с IAM	и обоснованием выбора ответа		
49.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие меры необходимо принять для защиты данных в Serverless-функции, обрабатывающей конфиденциальную информацию? А) Хранить секреты (ключи API, пароли) в специальном сервисе управления секретами Б) Встраивать секреты прямо в код функции В) Использовать шифрование передаваемых и получаемых данных Г) Настроить минимально необходимые права доступа для роли функции (IAM Role)	АВГ Встраивание секретов в код – грубая ошибка безопасности.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	2	5
50.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Процесс регулярного обновления программного обеспечения виртуальных машин (OS, middleware) для устранения известных уязвимостей называется _____ управлением.	управление исправлениями	Задание открытого типа на дополнение	1	5

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций**  
**Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра. Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости):

Оценка	Критерии оценки тестовых заданий	Количество верных ответов, %
«Отлично»	глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания	86 – 100
«Хорошо»	полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности	71 – 85
«Удовлетворительно»	обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим	50 – 70

	необходимыми знаниями для их устранения	
<b>«Неудовлетворительно»</b>	имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий	0-50

**Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация результатов изучения дисциплины проводится в виде зачета и экзамена.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: зачтено; не зачтено.

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка, %
<b>«Зачтено»</b>	Выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт	51-100
<b>«Не зачтено»</b>	Выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	0- 50

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

**Успеваемость на экзамене определяется оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.**

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка, %
<b>«Отлично»</b>	выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;	80-100
<b>«Хорошо»</b>	выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные	60-79

	результаты анализа конкретных ситуаций;	
<b>«Удовлетворительно»</b>	выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;	50-59
<b>«Неудовлетворительно»</b>	выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	0-50

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.