

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
по профессиональному модулю

ПМ.03 Эксплуатация облачных сервисов

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения очная

Владивосток 2026

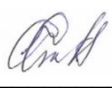
Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03 Эксплуатация облачных сервисов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 10.07.2023г. №519.

Разработчики:

Реуцкий Р.С., преподаватель Колледжа сервиса и дизайна ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9__ от «_18_» __05__ 2026_ г.

Председатель ЦМК  Е.А. Стефанович

подпись

Согласована:

Начальник отдела информационных технологий, Филиал Российской телевизионной и радиовещательной сети «Приморский краевой радиотелевизионный передающий центр»



Д.М. Шумов

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП СПО**
- 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ И ПО ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**
- 7 ПРИЛОЖЕНИЯ**
 - Приложение А. Макет направления на практику**
 - Приложение Б. Макет индивидуального задания на практику**
 - Приложение В. Пример оформления дневника практики**
 - Приложение Г. Рекомендации к оформлению отчета по практике**
 - Приложение Д. Образец оформления титульного листа отчета по практике**
 - Приложение Ж. Макет аттестационного листа**
 - Приложение З. Макет характеристики на студента**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1 Место практики в структуре основной образовательной программы

Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.03 Эксплуатация облачных сервисов, является частью основной образовательной программы (далее ООП) подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Практика проводится в 6 семестре, трудоёмкость составляет 108 часов, 3 недели.

Форма контроля - дифференцированный зачёт.

Форма проведения практики – концентрировано.

1.2 Цель и задачи практики

Целью учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03 «Эксплуатация облачных сервисов» является формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта развертывания, настройки, сопровождения и обеспечения безопасности облачной инфраструктуры для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по специальности.

Задачами практики являются:

- Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении междисциплинарных курсов профессионального модуля ПМ.03 «Эксплуатация облачных сервисов»;
- Формирование у обучающихся первоначального практического опыта развертывания и настройки виртуальной инфраструктуры, контейнеризированных приложений и облачных сервисов;
- Формирование умений применять методы и средства автоматизации для развертывания, конфигурирования и сопровождения облачных систем;
- Развитие навыков обеспечения безопасности облачных сервисов, включая управление доступом, настройку механизмов защиты, мониторинга и анализа событий;
- Формирование умений организации хранения данных, резервного копирования, восстановления и обеспечения отказоустойчивости облачной инфраструктуры;
- Развитие навыков анализа производительности, мониторинга и оптимизации работы облачных сервисов и приложений;
- Развитие навыков использования эксплуатационной, технической и проектной документации, а также оформления отчетной документации по результатам выполнения работ;
- Формирование профессиональных компетенций и культуры безопасного труда при работе с облачной инфраструктурой и информационными системами с соблюдением требований информационной безопасности;
- Оформление отчета по практике.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП СПО

В соответствии с основным видом деятельности, к которому готовятся выпускники, в результате прохождения практики, обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты обучения:

Иметь практический опыт в	в развертывании облачной инфраструктуры; настройке балансировщиков нагрузки и проведения тестирования жизнеспособности облачных сервисов; реализации концепции декларативного управления инфраструктурой;
---------------------------	---

	организации документирования технических требований к облачным инфраструктурам; создания и поддержки планов автоматического масштабирования; создания образов виртуальных машин; управления образами виртуальных машин; организации распределения нагрузки внутри облачно инфраструктуры; организации хранения данных в облачной инфраструктуре; проведения анализа данных; обеспечения безопасности в облачной инфраструктуре; организации функции управления учетными записями и доступом к облачной инфраструктуре; настройки службы защиты сетей от внешних атак; маркировки ресурсов для последующего мониторинга и оценки стоимости; сбора метрик и формирования журнала мониторинга; внедрения и осуществления мониторинга облачных сервисов;
Уметь	определять общие модели развертывания облачной инфраструктуры; поддерживать облачные конфигурации в актуальном состоянии и вести учет контроля версий; определять, насколько данные модели соответствуют требованиям, специфичным для организации; пользоваться преимуществами облачной инфраструктуры для снижения операционных нагрузок при развертывании служб; документировать ключевые требования бизнес-приложений и то, как они соотносятся миграцией в облачную инфраструктуру; переводить бизнес-цели и задачи в спецификации, а также презентовать их заинтересованным сторонам; проводить оценку, выбор и внедрение передовых облачных сервисов, таких как сервисы управления данными, сервисы кэширования и сервисы автоматического масштабирования и обеспечения доступности; создавать внутренние руководящие документы и требования к процедурам, необходимым для создания, обновления, удаления и получения доступа к инфраструктуре и ресурсам общедоступного облака; проводить оценку, выбирать и внедрять базовые облачные сервисы, таких как вычислительная среда, сеть и хранилище; разрабатывать и внедрять процессы проверки подлинности на уровне подразделения и компании в целом, контролировать доступ к системе управления общедоступным облаком. анализировать и интерпретировать показатели производительности вычислений, хранения данных, уровня сети и приложений для использования в дизайне общедоступной облачной инфраструктуре;

	использовать методы и пакеты настройки производительности для обеспечения оптимального использования ресурсов; реализовать стратегию микросервисов для получения выгоды от технологических достижений в таких областях, как технологии контейнеров; внедрять базы данных и решения для хранения данных, которые наилучшим образом соответствуют потребностям конкретного приложения; разрабатывать и внедрять процессы проверки подлинности на уровне подразделения и компании в целом, контролировать доступ к системе управления общедоступным облаком; использовать общедоступные облачные службы и функции для поддержки разработки и внедрения решений в соответствии с требованиями доступности, надежности и масштабируемости; проводить постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы; внедрение решений для мониторинга с целью формирования предупреждений и автоматизации реагирования на различные инциденты; поддерживать облачные конфигурации в актуальном состоянии и вести учет контроля версий; внедрять централизованный сбор и анализ метрик для системной, сетевой и прикладной информации; проводить постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы;
Знать	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами; разграничение ответственности за безопасность между поставщиком облачных услуг и клиентом публичного облака; показатели системы, сети и приложений, а также их влияние на надежность, доступность и производительность инфраструктуры; требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры; сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем; методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам; разграничение ответственности за безопасность между поставщиком облачных услуг и клиентом публичного облака; различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками; как взаимодействовать с бизнес-единицами для определения лучших практик развертывания и создания плана по миграции в облачную инфраструктуру; важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений;

	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами. основные потребности инфраструктурного дизайна для отдельных групп инженеров; различные технологические решения для достижения бизнес-целей; сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем; требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры; важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений; различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами; показатели системы, сети и приложений, а также их влияние на надежность, доступность и производительность инфраструктуры; методики и возможности автоматизации, широко используемые в техническом сообществе; методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам; важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений; требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры; методики и возможности автоматизации, широко используемые в техническом сообществе; сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем; требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры; различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами; важность и назначение сетевого трафика, а также изоляцию ресурсов; различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками; сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем; как метрики приложения, системы и сети могут быть использованы для определения реализации доступных, масштабируемых и гибких архитектур; требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры;
--	--

В результате прохождения практики у обучающихся формируются профессиональные компетенции (ПК), соответствующие основному виду деятельности:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1	Осуществлять развертывание облачной инфраструктуры

ПК 3.2	Проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур
ПК 3.3	Проводить настройку виртуальных машин с использованием механизмов автоматического масштабирования и распределения нагрузки
ПК 3.4	Производить хранение и анализ данных
ПК 3.5	Обеспечивать информационную безопасность в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов
ПК 3.6	Проводить мониторинг системы в облачных сервисах

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Этапы прохождения практики

Содержание учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03 Эксплуатация облачных сервисов, структурированное по разделам и видам работ с указанием основных действий и последовательности их выполнения, приведено в таблице.

Этап практики	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся. Виды работ ²	Количество часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Подготовительный	Собрание группы. Получение индивидуального задания на практику. Прохождение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности	6	ПК 3.1-3.6
	Ознакомление с инструментами и диагностическим оборудованием. Изучение правил эксплуатации компьютерного оборудования	6	
Основной	Развёртывание и настройка виртуальной инфраструктуры: установка и настройка гипервизора, создание и конфигурирование виртуальных машин, настройка виртуальных сетей, NAT, VLAN, маршрутизации	12	ПК 3.1-3.6
	Автоматизация развёртывания и сопровождения виртуальной инфраструктуры: использование шаблонов виртуальных машин, Cloud-init, Ansible, настройка параметров ресурсов виртуальных машин	8	
	Контейнеризация сервисов: установка Docker, работа с образами и контейнерами, настройка томов, сетей, развёртывание многоконтейнерных приложений с Docker Compose	8	
	Оркестрация и сопровождение контейнерных сервисов: базовая работа с Kubernetes, развёртывание приложений, масштабирование, управление конфигурациями, логирование и мониторинг контейнерной среды	8	
	Настройка безопасности облачных сервисов: анализ моделей IaaS, PaaS, SaaS и зон ответственности, настройка MFA, RBAC, контроль доступа пользователей и ролей	8	
	Обеспечение защищённого взаимодействия и устойчивости инфраструктуры: настройка SSL/TLS, VPN, firewall, сегментации сети, IDS/IPS, аудит базовых настроек безопасности облачного сервиса	8	
	Организация хранения данных в облачной инфраструктуре: настройка NFS, SMB, iSCSI, RAID, SDS/облачного хранилища, управление доступом к данным	12	
	Резервное копирование, репликация и восстановление данных: настройка snapshot, rsync/cron, инкрементального резервного копирования, тестирование восстановления и элементов Disaster Recovery	10	
	Мониторинг, анализ и визуализация данных инфраструктуры: сбор логов и метрик, использование ELK/Prometheus/Grafana/Metabase, анализ производительности хранилищ и сервисов, подготовка аналитического отчёта	10	
Заключительный	1. Подготовить отчет по практике	12	ПК 3.1-3.6

	2. Защитить отчёт по практике		
	Всего:	108	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к условиям проведения учебной практики

Реализация программы модуля предполагает наличие мастерской по компетенции «Облачные технологии»; библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет. Оборудование:

Кабинет информационных технологий:

количество посадочных мест – 25, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., компьютерный стол 20 шт., персональный компьютер ПК i3 2120/500Gb/4Gb 20 шт., мультимедийный комплект: проектор, интерактивная доска Elite Panaboard UBT-T880W 1 шт., звуковые колонки 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., информационный стенд 2 шт., дидактические пособия.

- ПО: 1. Windows 7(профессиональная лицензия, ООО "Битроникс Владивосток" Контракт№ 0320100030814000018-45081 от 09.09.14 № 48609744, №62096196, № 48958910, № 45829305, бессрочно);
2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно);
3. Autodesk AutoCAD 2019 Edu (свободное);
4. visual c++ 2008 express edition (свободное),
5. oracle vm virtualbox (свободное),
6. cisco packet tracer (свободное),
7. microsoft SQL server 2008 (свободное),
8. k-lite codec pack (свободное),
9. visual studio 2008 (свободное).

Мастерская по компетенции «Облачные технологии»

Персональный компьютер Lenovo ThinkCentreTiny M75 + TiO 24 – 21 шт;
Мультимедийный комплект;
Многофункциональное устройство №2 МФУ Xerox WC3345;
Маршрутизатор №3 MikroTik CCR1016-12G MikroTik.
программное и методическое обеспечение
1. Office Professional Plus 2019 Russian OLV NL Each AcademicEdition Additional Product Microsoft Ireland Operations Limited;
2. Microsoft Windows 10.
3. Oracle vm virtualbox
4. VMware Workstation

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Васильков, А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-360-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836631>
2. Симмондс, К. Встраиваемые системы на основе Linux / К. Симмондс; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва: ДМК Пресс, 2017. - 360 с. - ISBN 978-5-97060-483-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027865>
3. Гончаренко, А. Н. Сетевые технологии: учебное пособие / А. Н. Гончаренко. — Москва: МИСИС, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-907227-22-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178093>
4. Мельников, Д.А. Информационная безопасность открытых систем: учебник / Д.А. Мельников. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2019. - 444 с. - ISBN 978-5-9765-1613-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042499>

Дополнительные источники:

1. Анъель, Х. Переход в облако: Практическое руководство по организации облачных вычислений для ученых и IT-специалистов / Х. Анъель, Д. Монте, Р. Иглесиа Хавьер. - Москва: Альпина ПРО, 2022. - 112 с. - ISBN 978-5-907470-89-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2030778>
2. Сычев, Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013711. - ISBN 978-5-16-014976-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912987>

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять развертывание облачной инфраструктуры	Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен квалификационный
ПК 3.2. Проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур	Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи	
ПК 3.3. Проводить настройку виртуальных машин с использованием механизмов автоматического масштабирования и распределения нагрузки	Определение ресурсов для решения профессиональной задачи	
ПК 3.4. Производить хранение и анализ данных	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.	
ПК 3.5. Обеспечивать информационную безопасность в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов	Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.	
ПК 3.6. Проводить мониторинг системы в облачных сервисах	Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по практике разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к программе практики.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ И ПО ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

6.1 Общие положения

Направление студентов на практику оформляется приказом, которым утверждается вид практики, сроки проведения практики, место прохождения практики, руководитель практики из числа преподавателей и мастеров производственного обучения ВВГУ и руководитель практики от профильной организации.

Студент вправе самостоятельно выбрать место прохождения практики, согласовав его с руководителем от ВВГУ если программа практики будет реализована в данной организации (предприятии) в полном объеме.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, имеют право проходить практику в организации (предприятии) по месту работы в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики составляет 36 часов в неделю независимо от возраста.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При необходимости (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

Сведения о местах проведения практик

Учебная практика проводится в колледже, структурных подразделениях университета / в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями.

6.2 Обязанности руководителей практики и обучающихся

Руководитель практики от ВВГУ:

- проводит организационное собрание, на котором знакомит обучающихся с особенностями проведения и с содержанием практики;
- выдает студенту индивидуальное задание на практику и рабочий график (план);
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП СПО;
- оказывает методическую помощь (консультирование) обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- по окончании практики проводит промежуточную аттестацию в форме защиты отчета по практике;
- выставляет результат промежуточной аттестации в ведомость и зачетную книжку студента.

Руководитель практики от профильной организации:

- совместно с руководителем практики от ВВГУ разрабатывает рабочий график (план) проведения практики;
- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- организует практику студентов в соответствии с программой практики и заключенным договором на практику, определяет рабочие места студентам, обязанности и круг выполняемых в период практики задач, не допускает использование студентов-практикантов на должностях, не предусмотренных программой практики;

- проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики студентам, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- оказывает методическую помощь (консультирование) обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- принимает выполненную работу, оценивает результаты прохождения практики обучающимися, результат оформляет в аттестационном листе о прохождении практики и характеристике на обучающегося.

Обучающийся должен:

- присутствовать на организационном собрании по практике;
- своевременно прибыть на место практики с предъявлением направления;
- соблюдать внутренний распорядок, выполнять требования охраны труда и режима рабочего дня, соответствующие действующим нормам трудового законодательства;
- полностью выполнять все виды работ в сроки, установленные заданием на практику;
- ежедневно заполнять дневник практики;
- по завершению практики в установленные сроки сдать руководителю практики от ВВГУ, оформленные в соответствии с требованиями настоящей программы отчетные документы по практике.

6.3 Документы, регламентирующие проведение практики

Для прохождения практики студенту выдается:

- направление на практику (Приложение А);
- индивидуальный договор на практику, который заключается между ВВГУ и учреждениями, организациями, предприятиями независимо от их форм собственности, в соответствии с которыми последние обязаны предоставлять места для прохождения практики студентам-практикантам;
- индивидуальное задание (Приложение Б);
- макет дневника практики (Приложение В);
- рекомендации по оформлению отчета по практике (Приложения Г, Д).

Руководитель практики от профильной организации оформляет аттестационный лист о результатах прохождения практики обучающимся (Приложение Ж) и характеристику (Приложение З).

6.4 Контроль и оценка результатов практики

Контроль за прохождением практики осуществляется руководителем практики от ВВГУ в период посещения мест проведения практики, бесед с руководителями практики от предприятий, встреч с обучающимися.

По окончании практики студенты предоставляют руководителю документы, свидетельствующие о выполнении программы практики в полном объеме:

- дневник и отчет по практике в соответствии с индивидуальным заданием;
- аттестационный лист и характеристику на обучающегося, оформленные руководителем практики от предприятия.

Дневник практики (Приложение В) ведется студентом ежедневно, в нем указываются дата, виды и объем работ, выполненных за день, а также проставляется оценка и подпись руководителя практики от предприятия.

По итогам практики руководителями формируются аттестационные листы (Приложение Ж), содержащие сведения об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций, а также характеристики (Приложение З) на обучающихся за период прохождения практики.

Дневник, аттестационный лист, характеристика заверяются печатью и подписью руководителя практики от предприятия.

На протяжении всего периода работы в организации студент должен в соответствии с программой практики собирать и обрабатывать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного отчета о практике своему руководителю. Отчет о практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу. Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом. В плане – графике по практике рекомендуется отводить завершающие 2-3 дня для составления, редактирования и оформления отчета студентами.

Отчет о практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал. Отчет должен отражать выполнение индивидуального задания программы практики, заданий и поручений, полученных от руководителя практики организации (предприятия). Отчет должен содержать анализ деятельности организации (предприятия), выводы о приобретенных навыках и практическом опыте по конкретным видам работ. Рекомендации по написанию и оформлению отчета приведены в Приложениях Г, Д.

Аттестация по практике.

Оформленный отчет по практике с прилагаемыми к нему документами (дневник практики, аттестационный лист, характеристика) сдаются руководителю практики студентом в сроки, определенные графиком учебного процесса и этапами прохождения практики. Результаты обучения по практике оцениваются руководителем практики от ВВГУ на зачете с выставлением оценки. К сдаче зачета в форме защиты отчета по практике допускаются студенты, выполнившие требования программы практики и предоставившие отчетные документы. Руководитель практики на основании критериев, представленных в КОС по практике, проводит промежуточную аттестацию и выставляет результат в ведомость и зачетную книжку студента.

Студент, на защитивший в установленные сроки отчет по практике, считается имеющим академическую задолженность.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине (без уважительной причины), направляется на практику повторно в свободное от учебы время.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Макет направления на практику

НАПРАВЛЕНИЕ № ____

Фамилия, имя, отчество
Курс _____ группа _____
Направляется для прохождения

(учебной практики/ производственной практики (по профилю специальности) / производственной практики
(преддипломной)

В _____
(город, организация / предприятие, отдел/подразделение)

Продолжительность практики с « ____ » _____ по « ____ » _____ в 201 ____
г.

Руководитель практики
от учебного заведения _____

фамилия, имя, отчество, должность

Телефон для контакта:

Эл. почта: _____

Зам. директора по УПР

*Контрольный отрывной талон к направлению (отправляется в колледж в 10-дневный
срок)* _____

Наименование предприятия
Сообщает, что студент _____

Прибыл к месту практики _____ 20 ____ г. и направлен в

в должности _____
ученика, рабочего, дублера и т.д.

Руководитель практики от предприятия

должность, ФИО, № телефона

Адрес (прописка) студента

для студентов, выезжающих в другие населенные пункты

Адрес места работы

МП Подпись руководителя _____

Дата _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Макет индивидуального задания на практику

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Колледж сервиса и дизайна

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Студент (ка) _____

Фамилия Имя Отчество

обучающийся (аяся) на _____ курсе, по специальности _____

в объеме _____ часов

в период с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

в организации _____

наименование организации, юридический адрес

Виды и объем работ в период учебной практики:

№ п/п	Виды работ	Кол-во часов
1		

Дата выдачи задания «___» _____ 20__ г.

Срок сдачи отчета по практике «___» _____ 20__ г.

Руководитель практики от ОУ _____ / /

Согласовано:

Руководитель практики от предприятия _____ /

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления дневника практики

ДНЕВНИК прохождения учебной практики

Студент (ка) _____
Фамилия Имя Отчество

Специальность/профессия _____

Группа _____

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения с _____ по _____

Инструктаж на рабочем месте «__» ____ 20__ г. _____
дата подпись Ф.И.О. инструктирующего

Дата (период)	Описание выполнения производственных заданий (виды и объем работ, выполненных за день)	Оценка	Подпись руководителя практики
2-3 дня	Оформление отчёта практики		
последний день	Дифференцированный зачет		

Руководитель _____
подпись Ф.И.О.

М.П.

1. Дневник ведется по каждому разделу практики.
2. Вначале дневника заполняется график прохождения практики по датам и количеству дней, в соответствии с программой практики, делается отметка о проведенном инструктаже по охране труда.
3. Ежедневно в графе «Описание выполнения производственных заданий» записывается проведенная работа в соответствии с программой практики и указанием непосредственного руководителя, а также заносятся подробные описания действий, студента на практике.
4. В записях следует четко выделить:
 - с чем ознакомился
 - что видел и наблюдал

- что было сделано самостоятельно

5. В графе «Оценка» и «Подпись руководителя практики» учитывается выполнение указаний по ведению дневника, проставляется оценка качества проведенных самостоятельных работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Рекомендации к оформлению отчета по практике

Отчет оформляется в соответствии с требованиями СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам. Структура и правила оформления».

Рекомендуется следующий порядок размещения структурных элементов в отчете:

1. Титульный лист;
2. Направление на практику;
3. Индивидуальное задание;
4. Отчет о выполнении заданий по практике, включающий в себя: введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения.
5. Дневник по практике;
6. Характеристика на практиканта;
7. Аттестационный лист;

Структурные элементы перечислены в порядке размещения их в документе.

Все необходимые материалы по практике комплектуются студентом в папку-скоросшиватель.

Структура отчета по практике

Титульный лист - первая страница отчета, содержит следующие реквизиты: наименование министерства, полное наименование учебного заведения, наименование и вид практики, сведения об авторе работы, сведения о руководителе практики. (Приложение Е)

Содержание - перечисление информационных блоков отчёта с указанием соответствующих страниц.

Введение - включает формулировку задания на практику, цели и задачи прохождения практики, перечень основных видов работ, выполняемых в процессе практики, дается краткая характеристика организации (предприятия) - места прохождения практики, ее организационная структура, виды деятельности и т. д.

Основная часть - разделяется на несколько частей, согласно индивидуальному заданию, включает в себя описание организации работы в процессе практики; описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики, полученный практический опыт и умения, приобретенные обучающимся во время прохождения практики

Заключение – содержит в себе выводы о результатах выполненных работ; необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики; дать предложения по совершенствованию и организации работы предприятия или участка, на котором проходила практика; сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя пройденного вида практики.

Список использованных источников – оформляется в соответствии с требованиями СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 (п. 4.9).

Приложения - раздел, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии изображения, схемы, и т.д., по перечню приложений, указанному в программе практики.

Рекомендуемый объем отчёта по учебной практике, практике по профилю специальности – от 10 до 15 листов, по преддипломной практике 15-20 листов формата А4 (без учёта приложений).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Образец оформления титульного листа отчета по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Колледж сервиса и дизайна

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ по профессиональному модулю

ПМ.03 Эксплуатация облачных сервисов

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

период с «___» _____ по «___» _____ 20__ года

Студент:

группа _____ Ф.И.О.
подпись

Организация:

Руководитель практики _____ /Ф.И.О./
подпись

Отчет защищен:

с оценкой _____

Владивосток 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Макет аттестационного листа

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Студент _____

Фамилия Имя Отчество

обучающийся на _ курсе по специальности/профессии _____

прошел _____ учебную _____ практику _____ по _____ профессиональному _____ модулю

(индекс, наименование)

в объеме _ часов в период

с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

в _____
наименование организации

Виды и качество выполнения работ в период прохождения практики:

Код и формулировка формируемых профессиональных компетенций	Виды работ, выполненных обучающимся во время практики в рамках овладения компетенциями	Качество выполнения работ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Заключение об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций:

*(освоены на продвинутом уровне / освоены на базовом уровне /
освоены на пороговом уровне / освоены на уровне ниже порогового)*

Дата _____ 20__ г.

Оценка за практику _____

Руководитель практики от предприятия _____
подпись Ф.И.О.

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Макет характеристики на студента

ХАРАКТЕРИСТИКА

о прохождении учебной практики

Студент _____

(ФИО студента) № курса/группы

проходил практику с _____ 201_ г. по _____ 201_ г.
на _____

название предприятия

в подразделении _____

название подразделения

За период прохождения практики студент посетил _____ дней, из них по уважительной причине отсутствовал _____ дней, пропуски без уважительной причины составили _____ дней.

Студент соблюдал/не соблюдал трудовую дисциплину и /или правила техники безопасности.

Отмечены нарушения трудовой дисциплины и /или правил техники безопасности:

Студент не справился со следующими видами работ:

За время прохождения практики показал, что

Фамилию Имя практиканта

что умеет/не умеет планировать и организовывать собственную деятельность, способен/не способен налаживать взаимоотношения с другими сотрудниками, имеет/не имеет хороший уровень культуры поведения, умеет/не умеет работать в команде, высокая/низкая степень сформированности умений в профессиональной деятельности.

В отношении выполнения трудовых заданий проявил себя _____

За время учебной практики студент сформировал умения, приобрел первоначальный практический опыт и подготовлен к формированию общих и профессиональных компетенций по специальности:

Результат практики: _____

Программа практики выполнена успешно в полном объеме /программа практики выполнена не в полном объеме/ программа практики не выполнена

Руководитель практики от предприятия, организации _____ / _____ /
(Ф.И.О.) (подпись)

М.П.

« _____ » _____ 20 ____ года

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
учебной практике по профессиональному модулю

ПМ.03 Эксплуатация облачных сервисов

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения: очная

Владивосток 2026

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03 Эксплуатация облачных сервисов разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г. №519.

Разработчики: Р.С. Реуцкий, преподаватель КСД ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от « 18 » 05 2026 г.

Председатель ЦМК  Е.А. Стефанович
подпись

1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03 Эксплуатация облачных сервисов.

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, , которая проводится в форме дифференцированного зачёта с использованием оценочного средства – защита отчета по практике (собеседование).

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения ¹
ПК 3.1	У1	определять общие модели развертывания облачной инфраструктуры
ПК 3.1	У2	определять, насколько данные модели соответствуют требованиям, специфичным для организации
ПК 3.1	У3	пользоваться преимуществами облачной инфраструктуры для снижения операционных нагрузок при развертывании служб
ПК 3.1	У4	проводить оценку, выбирать и внедрять базовые облачные сервисы, таких как вычислительная среда, сеть и хранилище
ПК 3.1	У5	проводить оценку, выбор и внедрение передовых облачных сервисов, таких как сервисы управления данными, сервисы кэширования и сервисы автоматического масштабирования и обеспечения доступности
ПК 3.1	У6	реализовать стратегию микросервисов для получения выгоды от технологических достижений в таких областях, как технологии контейнеров
ПК 3.1	У7	использовать общедоступные облачные службы и функции для поддержки разработки и внедрения решений в соответствии с требованиями доступности, надежности и масштабируемости
ПК 3.2	У8	документировать ключевые требования бизнес-приложений и то, как они соотносятся миграцией в облачную инфраструктуру
ПК 3.2	У9	переводить бизнес-цели и задачи в спецификации, а также презентовать их заинтересованным сторонам
ПК 3.2	У10	создавать внутренние руководящие документы и требования к процедурам, необходимым для создания, обновления, удаления и получения доступа к инфраструктуре и ресурсам общедоступного облака
ПК 3.3	У11	проводить оценку, выбор и внедрение передовых облачных сервисов, таких как сервисы управления данными, сервисы кэширования и сервисы автоматического масштабирования и обеспечения доступности
ПК 3.3	У12	анализировать и интерпретировать показатели производительности вычислений, хранения данных, уровня сети и приложений для использования в дизайне общедоступной облачной инфраструктуре
ПК 3.3	У13	использовать методы и пакеты настройки производительности для обеспечения оптимального использования ресурсов
ПК 3.3	У14	использовать общедоступные облачные службы и функции для поддержки разработки и внедрения решений в соответствии с требованиями доступности, надежности и масштабируемости
ПК 3.1	31	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами
ПК 3.1	32	требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры
ПК 3.1	33	сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем
ПК 3.1, ПК 3.3	34	различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения ¹
		ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками
ПК 3.1, ПК 3.2	35	как взаимодействовать с бизнес-единицами для определения лучших практик развертывания и создания плана по миграции в облачную инфраструктуру
ПК 3.1	36	важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений
ПК 3.1	37	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами
ПК 3.1, ПК 3.2	38	основные потребности инфраструктурного дизайна для отдельных групп инженеров
ПК 3.1, ПК 3.2	39	различные технологические решения для достижения бизнес-целей
ПК 3.1	310	сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем
ПК 3.1	311	важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений
ПК 3.1	312	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами
ПК 3.1	313	требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры
ПК 3.1	314	сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем
ПК 3.1	315	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами
ПК 3.1	316	важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений
ПК 3.2	317	методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам
ПК 3.2	318	как взаимодействовать с бизнес-единицами для определения лучших практик развертывания и создания плана по миграции в облачную инфраструктуру
ПК 3.2	319	основные потребности инфраструктурного дизайна для отдельных групп инженеров
ПК 3.2	320	различные технологические решения для достижения бизнес-целей
ПК 3.2	321	методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам
ПК 3.3	322	различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками
ПК 3.3	323	требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры
ПК 3.3	324	показатели системы, сети и приложений, а также их влияние на надежность, доступность и производительность инфраструктуры
ПК 3.3	325	методики и возможности автоматизации, широко используемые в техническом сообществе
ПК 3.3	326	требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры
ПК 3.3	327	различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками
ПК 3.3	328	требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения ¹
ПК 3.4	У15	документацию по организации сегментов сети
ПК 3.4	У16	контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации
ПК 3.4	У17	использовать программно-аппаратные средства технического контроля
ПК 3.4	У18	использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования
ПК 3.4	329	требования к компьютерным сетям
ПК 3.4	330	архитектуру протоколов
ПК 3.4	331	стандартизацию сетей
ПК 3.4	332	этапы проектирования сетевой инфраструктуры
ПК 3.4	333	организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей
ПК 3.4	334	стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы (монтаж, тестирование)
ПК 3.4	335	средства тестирования и анализа
ПК 3.4	336	программно-аппаратные средства технического контроля
ПК 3.5	У19	разрабатывать и внедрять процессы проверки подлинности на уровне подразделения и компании в целом, контролировать доступ к системе управления общедоступным облаком
ПК 3.5	У20	использовать общедоступные облачные службы и функции для поддержки разработки и внедрения решений в соответствии с требованиями доступности, надежности и масштабируемости
ПК 3.5	У21	проводить постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы
ПК 3.6	У22	внедрение решений для мониторинга с целью формирования предупреждений и автоматизации реагирования на различные инциденты
ПК 3.6	У23	поддерживать облачные конфигурации в актуальном состоянии и вести учет контроля версий
ПК 3.6	У24	внедрять централизованный сбор и анализ метрик для системной, сетевой и прикладной информации
ПК 3.6	У25	проводить постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы
ПК 3.5	337	методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам
ПК 3.5	338	важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений
ПК 3.5	339	требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры
ПК 3.5	340	методики и возможности автоматизации, широко используемые в техническом сообществе
ПК 3.5	341	сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем
ПК 3.5	342	требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры
ПК 3.6	343	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами
ПК 3.6	344	важность и назначение сетевого трафика, а также изоляцию ресурсов
ПК 3.6	345	различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками
ПК 3.6	346	сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения ¹
ПК 3.6	347	как метрики приложения, системы и сети могут быть использованы для определения реализации доступных, масштабируемых и гибких архитектур
ПК 3.6	348	требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
У1	определять общие модели развертывания облачной инфраструктуры	Отчет по практике	Задания на практику (п.1, 2, 31, 50) (5.1); Вопросы 1–5 (5.2)
У2	определять, насколько данные модели соответствуют требованиям, специфичным для организации	Отчет по практике	Задания на практику (п.8, 9, 31) (5.1); Вопросы 16–18 (5.2)
У3	пользоваться преимуществами облачной инфраструктуры для снижения операционных нагрузок при развертывании служб	Отчет по практике	Задания на практику (п.15, 16, 17, 18) (5.1); Вопросы 9–12 (5.2)
У4	проводить оценку, выбирать и внедрять базовые облачные сервисы, таких как вычислительная среда, сеть и хранилище	Отчет по практике	Задания на практику (п.1–6, 41, 42) (5.1); Вопросы 31–33 (5.2)
У5	проводить оценку, выбор и внедрение передовых облачных сервисов, таких как сервисы управления данными, сервисы кэширования и сервисы автоматического масштабирования и обеспечения доступности	Отчет по практике	Задания на практику (п.25–30, 45) (5.1); Вопросы 13–16 (5.2)
У6	реализовать стратегию микросервисов для получения выгоды от технологических достижений в таких областях, как технологии контейнеров	Отчет по практике	Задания на практику (п.19–24, 26) (5.1); Вопросы 9–13 (5.2)
У7	использовать общедоступные облачные службы и функции для поддержки разработки и внедрения решений в соответствии с требованиями доступности, надежности и масштабируемости	Отчет по практике	Задания на практику (п.21–24, 25, 28) (5.1); Вопросы 16, 28–30 (5.2)
У8	документировать ключевые требования бизнес-приложений и то, как они соотносятся миграцией в облачную инфраструктуру	Отчет по практике	Задания на практику (п.50) (5.1); Вопросы 44–45 (5.2)
У9	переводить бизнес-цели и задачи в спецификации, а также презентовать их заинтересованным сторонам	Отчет по практике	Задания на практику (п.31, 50) (5.1); Вопросы 17–18 (5.2)
У10	создавать внутренние руководящие документы и требования к процедурам, необходимым для создания, обновления, удаления и получения доступа к инфраструктуре и ресурсам общедоступного облака	Отчет по практике	Задания на практику (п.50) (5.1); Вопросы 27, 44 (5.2)
У11	проводить оценку, выбор и внедрение передовых облачных сервисов, таких как	Отчет по практике	Задания на практику

Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
	сервисы управления данными, сервисы кэширования и сервисы автоматического масштабирования и обеспечения доступности		(п.25–30, 45) (5.1); Вопросы 13–16 (5.2)
У12	анализировать и интерпретировать показатели производительности вычислений, хранения данных, уровня сети и приложений для использования в дизайне общедоступной облачной инфраструктуры	Отчет по практике	Задания на практику (п.49, 50) (5.1); Вопросы 28–30, 47 (5.2)
У13	использовать методы и пакеты настройки производительности для обеспечения оптимального использования ресурсов	Отчет по практике	Задания на практику (п.9, 28, 49) (5.1); Вопросы 30, 48 (5.2)
У14	использовать общедоступные облачные службы и функции для поддержки разработки и внедрения решений в соответствии с требованиями доступности, надежности и масштабируемости	Отчет по практике	Задания на практику (п.21–30) (5.1); Вопросы 16, 28–30 (5.2)
31	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами	Отчет по практике	Задания (п.1–6, 31) (5.1); Вопросы 1–5, 16–18 (5.2)
32	требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры	Отчет по практике	Задания (п.1–6, 31) (5.1); Вопросы 1–5, 16–18 (5.2)
33	сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем	Отчет по практике	Задания (п.1–6, 31) (5.1); Вопросы 1–5, 16–18 (5.2)
34	различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками	Отчет по практике	Задания (п.1–6, 31) (5.1); Вопросы 1–5, 16–18 (5.2)
35	как взаимодействовать с бизнес-единицами для определения лучших практик развертывания и создания плана по миграции в облачную инфраструктуру	Отчет по практике	Задания (п.1–6, 31) (5.1); Вопросы 1–5, 16–18 (5.2)
36	важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений	Отчет по практике	Задания (п.41–45) (5.1); Вопросы 31–35 (5.2)
37	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами	Отчет по практике	Задания (п.41–45) (5.1); Вопросы 31–35 (5.2)
38	основные потребности инфраструктурного дизайна для отдельных групп инженеров	Отчет по практике	Задания (п.41–45) (5.1); Вопросы 31–35 (5.2)

Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
39	различные технологические решения для достижения бизнес-целей	Отчет по практике	Задания (п.41–45) (5.1); Вопросы 31–35 (5.2)
310	сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем	Отчет по практике	Задания (п.41–45) (5.1); Вопросы 31–35 (5.2)
311	важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений	Отчет по практике	Задания (п.25–30, 49) (5.1); Вопросы 28–30, 47 (5.2)
312	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами	Отчет по практике	Задания (п.25–30, 49) (5.1); Вопросы 28–30, 47 (5.2)
313	требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры	Отчет по практике	Задания (п.25–30, 49) (5.1); Вопросы 28–30, 47 (5.2)
314	сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем	Отчет по практике	Задания (п.25–30, 49) (5.1); Вопросы 28–30, 47 (5.2)
315	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами	Отчет по практике	Задания (п.25–30, 49) (5.1); Вопросы 28–30, 47 (5.2)
316	важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений	Отчет по практике	Задания (п.31, 50) (5.1); Вопросы 17–18, 44 (5.2)
317	методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам	Отчет по практике	Задания (п.31, 50) (5.1); Вопросы 17–18, 44 (5.2)
318	как взаимодействовать с бизнес-единицами для определения лучших практик развертывания и создания плана по миграции в облачную инфраструктуру	Отчет по практике	Задания (п.31, 50) (5.1); Вопросы 17–18, 44 (5.2)
319	основные потребности инфраструктурного дизайна для отдельных групп инженеров	Отчет по практике	Задания (п.31, 50) (5.1); Вопросы 17–18, 44 (5.2)
320	различные технологические решения для достижения бизнес-целей	Отчет по практике	Задания (п.31, 50) (5.1); Вопросы 17–18, 44 (5.2)
321	методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам	Отчет по практике	Задания (п.17–18, 49) (5.1); Вопросы 28–30, 49 (5.2)

Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
322	различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками	Отчет по практике	Задания (п.17–18, 49) (5.1); Вопросы 28–30, 49 (5.2)
323	требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры	Отчет по практике	Задания (п.17–18, 49) (5.1); Вопросы 28–30, 49 (5.2)
324	показатели системы, сети и приложений, а также их влияние на надежность, доступность и производительность инфраструктуры	Отчет по практике	Задания (п.17–18, 49) (5.1); Вопросы 28–30, 49 (5.2)
325	методики и возможности автоматизации, широко используемые в техническом сообществе	Отчет по практике	Задания (п.17–18, 49) (5.1); Вопросы 28–30, 49 (5.2)
326	требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры	Отчет по практике	Задания (п.41–44) (5.1); Вопросы 31–34 (5.2)
327	различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками	Отчет по практике	Задания (п.41–44) (5.1); Вопросы 31–34 (5.2)
328	требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры	Отчет по практике	Задания (п.41–44) (5.1); Вопросы 31–34 (5.2)
У15	документацию по организации сегментов сети	Отчет по практике	Задания на практику (п.31, 37, 40) (5.1); Вопросы 18–20 (5.2)
У16	контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации	Отчет по практике	Задания на практику (п.31, 37, 40) (5.1); Вопросы 18–20 (5.2)
У17	использовать программно-аппаратные средства технического контроля	Отчет по практике	Задания на практику (п.30, 40, 49) (5.1); Вопросы 28–29 (5.2)
У18	использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования	Отчет по практике	Задания на практику (п.17, 18) (5.1); Вопросы 49–50 (5.2)
329	требования к компьютерным сетям	Отчет по практике	Задания (п.41–44) (5.1);

Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
			Вопросы 31–34 (5.2)
330	архитектуру протоколов	Отчет по практике	Задания (п.41–44) (5.1); Вопросы 31–34 (5.2)
331	стандартизацию сетей	Отчет по практике	Задания (п.41–43, 49) (5.1); Вопросы 31–33, 45–46 (5.2)
332	этапы проектирования сетевой инфраструктуры	Отчет по практике	Задания (п.41–43, 49) (5.1); Вопросы 31–33, 45–46 (5.2)
333	организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей	Отчет по практике	Задания (п.41–43, 49) (5.1); Вопросы 31–33, 45–46 (5.2)
334	стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы (монтаж, тестирование)	Отчет по практике	Задания (п.41–43, 49) (5.1); Вопросы 31–33, 45–46 (5.2)
335	средства тестирования и анализа	Отчет по практике	Задания (п.41–43, 49) (5.1); Вопросы 31–33, 45–46 (5.2)
336	программно-аппаратные средства технического контроля	Отчет по практике	Задания (п.41–43, 49) (5.1); Вопросы 31–33, 45–46 (5.2)
У19	разрабатывать и внедрять процессы проверки подлинности на уровне подразделения и компании в целом, контролировать доступ к системе управления общедоступным облаком	Отчет по практике	Задания на практику (п.32, 33, 37) (5.1); Вопросы 20–22 (5.2)
У20	использовать общедоступные облачные службы и функции для поддержки разработки и внедрения решений в соответствии с требованиями доступности, надежности и масштабируемости	Отчет по практике	Задания на практику (п.25–30, 49) (5.1); Вопросы 47–48 (5.2)
У21	проводить постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы	Отчет по практике	Задания на практику (п.13, 14, 46) (5.1); Вопросы 8, 47 (5.2)
У22	внедрение решений для мониторинга с целью формирования предупреждений и автоматизации реагирования на различные инциденты	Отчет по практике	Задания на практику (п.30, 49, 50) (5.1);

Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
			Вопросы 28–30 (5.2)
У23	поддерживать облачные конфигурации в актуальном состоянии и вести учет контроля версий	Отчет по практике	Задания на практику (п.17, 18, 24) (5.1); Вопросы 49 (5.2)
У24	внедрять централизованный сбор и анализ метрик для системной, сетевой и прикладной информации	Отчет по практике	Задания на практику (п.49, 50) (5.1); Вопросы 28–30 (5.2)
У25	проводить постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы	Отчет по практике	Задания на практику (п.14, 46, 48) (5.1); Вопросы 38–40, 47 (5.2)
337	методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам	Отчет по практике	Задания (п.37–40, 49) (5.1); Вопросы 20–25, 28–30 (5.2)
338	важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений	Отчет по практике	Задания (п.37–40, 49) (5.1); Вопросы 20–25, 28–30 (5.2)
339	требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры	Отчет по практике	Задания (п.37–40, 49) (5.1); Вопросы 20–25, 28–30 (5.2)
340	методики и возможности автоматизации, широко используемые в техническом сообществе	Отчет по практике	Задания (п.37–40, 49) (5.1); Вопросы 20–25, 28–30 (5.2)
341	сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем	Отчет по практике	Задания (п.37–40, 49) (5.1); Вопросы 20–25, 28–30 (5.2)
342	требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры	Отчет по практике	Задания (п.37–40, 49) (5.1); Вопросы 20–25, 28–30 (5.2)
343	различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами	Отчет по практике	Задания (п.49–50) (5.1); Вопросы 47–50 (5.2)
344	важность и назначение сетевого трафика, а также изоляцию ресурсов	Отчет по практике	Задания (п.49–50) (5.1); Вопросы 47–50 (5.2)

Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
345	различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками	Отчет по практике	Задания (п.49–50) (5.1); Вопросы 47–50 (5.2)
346	сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем	Отчет по практике	Задания (п.49–50) (5.1); Вопросы 47–50 (5.2)
347	как метрики приложения, системы и сети могут быть использованы для определения реализации доступных, масштабируемых и гибких архитектур	Отчет по практике	Задания (п.49–50) (5.1); Вопросы 47–50 (5.2)
348	требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры	Отчет по практике	Задания (п.49–50) (5.1); Вопросы 47–50 (5.2)

² - для формулировки показателей использовать положения Таксономии Блума.

³ - Однотипные оценочные средства нумеруются, н-р: «Тест №2», «Контрольная работа №4».

⁴ - Примеры всех оценочных средств должны быть представлены в разделах 5.6.

⁵ - В скобках следует указать пункт разделов 5.6, в котором оно представлено.

4 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом.

Критерии оценивания устного ответа

Оценочные средства: собеседование, устное сообщение

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

Оценочные средства: доклад (сообщение), в том числе выполненный в форме презентации.

5 баллов - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области.

Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценивания тестового задания

Оценка	<i>Отлично</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81% до 90,9 %	не менее 70%	менее 70%

Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения

	логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

5. Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации

5.1 Примеры заданий на практику:

1. Установить гипервизор (VirtualBox/VMware/KVM) и выполнить его первичную настройку.
2. Создать виртуальную машину с заданными параметрами CPU, RAM и диска.
3. Установить операционную систему на виртуальную машину и проверить её работоспособность.
4. Настроить сетевое подключение виртуальной машины (NAT/Bridge/Host-Only).
5. Создать и настроить виртуальный сетевой мост между виртуальными машинами.
6. Настроить маршрутизацию между виртуальными машинами.
7. Создать снимок виртуальной машины и выполнить восстановление системы из него.
8. Выполнить клонирование виртуальной машины и проверить корректность работы копии.
9. Настроить распределение ресурсов между несколькими виртуальными машинами.
10. Выполнить настройку VLAN в виртуальной сети.
11. Развернуть кластер виртуализации (например, Proxmox VE) из нескольких узлов.
12. Настроить репликацию виртуальных машин между узлами кластера.
13. Реализовать миграцию виртуальной машины между узлами (live migration).
14. Выполнить резервное копирование виртуальной машины и восстановление из копии.
15. Настроить шаблон виртуальной машины и выполнить развертывание из шаблона.
16. Использовать Cloud-init для автоматической настройки виртуальной машины.
17. Создать Ansible playbook для установки программного обеспечения на виртуальной машине.
18. Автоматизировать настройку сервера с использованием Ansible.
19. Установить Docker и запустить тестовый контейнер.
20. Создать собственный Docker-образ и запустить контейнер на его основе.
21. Настроить Docker Compose для запуска многоконтейнерного приложения.
22. Настроить сетевое взаимодействие между контейнерами.
23. Настроить тома (volumes) для хранения данных контейнеров.
24. Выполнить обновление контейнера без потери данных.
25. Установить Kubernetes (minikube или k3s) и развернуть кластер.
26. Развернуть приложение в Kubernetes с использованием Deployment.
27. Настроить Service для доступа к приложению в Kubernetes.
28. Выполнить масштабирование приложения в Kubernetes.
29. Настроить ConfigMap и Secret в Kubernetes.
30. Выполнить мониторинг контейнеров и подов.
31. Проанализировать модели IaaS, PaaS, SaaS и определить зоны ответственности.
32. Создать пользователей и настроить разграничение доступа (RBAC).
33. Настроить многофакторную аутентификацию (MFA).
34. Настроить защищённое соединение с использованием SSL/TLS.

35. Сгенерировать и установить сертификат безопасности.
36. Настроить VPN-соединение между двумя узлами.
37. Настроить правила firewall для ограничения доступа к сервисам.
38. Выполнить сегментацию сети (VLAN/Security Groups).
39. Настроить систему обнаружения вторжений (IDS/IPS).
40. Провести анализ журналов безопасности и выявить подозрительные события.
41. Настроить NFS-сервер и подключить клиент.
42. Настроить SMB-сервер и организовать общий доступ к файлам.
43. Выполнить настройку iSCSI-хранилища.
44. Создать RAID-массив и проверить его отказоустойчивость.
45. Развернуть программно-определяемое хранилище (SDS).
46. Настроить резервное копирование данных (полное и инкрементальное).
47. Выполнить проверку целостности данных с использованием хеш-функций.
48. Настроить репликацию данных между узлами.
49. Настроить систему мониторинга (Prometheus/Grafana) и визуализацию метрик.
50. Выполнить анализ логов и метрик инфраструктуры и оформить отчет по результатам.

5.2 Перечень вопросов при проведении собеседования:

1. Что такое виртуализация и для чего она используется?
2. В чем различие между гипервизорами типа 1 и типа 2?
3. Какие ресурсы виртуализируются в виртуальной машине?
4. Что такое виртуальный коммутатор и как он работает?
5. В чем отличие NAT, Bridge и Host-Only сетей?
6. Что такое снапшот виртуальной машины и для чего он нужен?
7. Что такое кластер виртуализации?
8. Что такое отказоустойчивость в виртуальной инфраструктуре?
9. В чем отличие контейнеров от виртуальных машин?
10. Что такое Docker и для чего он используется?
11. Что такое Docker-образ и контейнер?
12. Что такое Docker Compose?
13. Что такое Kubernetes и какие задачи он решает?
14. Что такое pod в Kubernetes?
15. Что такое Deployment и Service в Kubernetes?
16. Что такое масштабирование в облачных системах?
17. Что такое IaaS, PaaS и SaaS?
18. В чем заключается модель разделения ответственности (Shared Responsibility Model)?
19. Какие основные угрозы существуют в облачных сервисах?
20. Что такое RBAC и для чего он используется?
21. Что такое MFA и зачем она нужна?
22. Что такое SSL/TLS и где применяется?
23. Что такое VPN и какие задачи он решает?
24. Что такое firewall и как он работает?
25. Что такое IDS/IPS системы?
26. Что такое сегментация сети?
27. Что такое логирование и зачем оно нужно?
28. Что такое мониторинг в облачных системах?
29. Какие инструменты используются для мониторинга?
30. Что такое метрики и какие виды метрик существуют?
31. Что такое хранилища данных (DAS, NAS, SAN)?
32. В чем отличие NFS и SMB?
33. Что такое iSCSI?

34. Что такое RAID и какие его уровни существуют?
35. Что такое отказоустойчивость хранения данных?
36. Что такое программно-определяемое хранилище (SDS)?
37. Что такое облачное хранилище (S3)?
38. Что такое резервное копирование и какие его виды существуют?
39. В чем отличие полного, инкрементального и дифференциального бэкапа?
40. Что такое репликация данных?
41. Что такое контроль целостности данных?
42. Что такое хеш-функции и где они применяются?
43. Что такое ETL-процесс?
44. Что такое лог-файлы и как их анализируют?
45. Что такое Grafana и для чего она используется?
46. Что такое Prometheus?
47. Что такое отказоустойчивость и высокая доступность (HA)?
48. Что такое балансировка нагрузки?
49. Что такое DevOps/DevSecOps?
50. Какие основные этапы развертывания облачной инфраструктуры?