**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**
**«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)**

**КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
*Колледжа сервиса и дизайна ВВГУ*
_____*Д.В. Кузнецов*

*«* 10 *»* 09 2026

# ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Владивосток 2026

РАССМОТРЕНО
На заседании ЦМК Информатика и вычислительная техника
Протокол № 1
«_01_» _09___2026 г.
Председатель ЦМК

_____/Е.А Стефанович/

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УР

_____/А.Т. Бондарь/

«_02_» __09___2026 г.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утв. Приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г. N 519.

# Содержание

Общие положения ....4
1 Паспорт программы государственной итоговой аттестации ....5
1.1 Область применения программы ....5
1.2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации ....6
2 Вид государственной итоговой аттестации ....6
3 Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации ....7
4 Сроки проведения государственной итоговой аттестации ....7
5 Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации ....7
5.2 Организация процедуры демонстрационного экзамена ....8
6 Критерии оценки демонстрационного экзамена ....9
7 Порядок подачи и рассмотрении апелляций ....10
8 Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов ....10

## Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является частью основной образовательной программы (далее ООП) подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утв. Приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г. № 519.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование представляет собой совокупность требований к подготовке и проведению государственной итоговой аттестации.

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

Федеральный закон Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 10.07.2023 г. № 519 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование».

Устава ФГБОУ ВО «ВВГУ».

Локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «ВВГУ».

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации. В Программе используются следующие сокращения:

ГИА - государственная итоговая аттестация

ППССЗ - программы подготовки специалистов среднего звена

ВПД - вид профессиональной деятельности

ГЭК - государственная экзаменационная комиссия

ОК -общие компетенции

ПК -профессиональные компетенции

СПО - среднее профессиональное образование

ФГОС СПО - федеральный государственный образовательный стандарт

ЦПДЭ - Центр проведения демонстрационного экзамена

ДЭ – демонстрационный экзамен

ДЭ БУ – демонстрационный экзамен базового уровня

КИМ – Контрольные измерительные материалы

Участник ДЭ – обучающийся, физическое лицо, осваивающее образовательную программу

# 1 Паспорт программы государственной итоговой аттестации

## 1.1 Область применения программы

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является частью основной образовательной программы (далее ООП) подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утв. Приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г. N 519, в части освоения видов деятельности (ВД) по специальности:

- настройка сетевой инфраструктуры;
- организация сетевого администрирования операционных систем;
- эксплуатация облачных сервисов.

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации

ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем

ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем

ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности

ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных

ПК 1.6. Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта

ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем

ПК 2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах

ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей

ПК 2.4. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения

ПК 2.5. Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем

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.

и соответствующих общих компетенций (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

По окончании обучения и успешного прохождения государственной итоговой аттестации на основании решения государственной экзаменационной комиссии выпускнику присваивается квалификация –системный администратор и выдается диплом о среднем профессиональном образовании образца, установленного Минобрнауки России.

## 1.2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и определение степени сформированности общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику документа государственного образца об уровне образования и квалификации;
- выработка рекомендаций и предложений по совершенствованию подготовки выпускников по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

# 2 Вид государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников колледжа, освоивших основную образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, проводится в форме демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени

сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО с использованием контрольных измерительных материалов (КИМ), представляющих собой комплексы заданий стандартизованной формы, и критериев их оценивания.

# 3 Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации

Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации установлен Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое системное администрирование и составляет 6 недель, из них.

# 4 Сроки проведения государственной итоговой аттестации

Сроки проведения государственной итоговой аттестации по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование определяются колледжем в соответствии с его учебным планом.

# 5 Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации

## 5.1 Организация проведения демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится с использованием КИМ, представляющих собой комплексы заданий стандартизированной формы, и критериев их оценивания.

Спецификация КИМ включает комплекс основных характеристик для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, инструкции по технике безопасности, условия привлечения экспертов, образцы заданий, план застройки площадки демонстрационного экзамена.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Спецификация КИМ размещается в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не позднее 1 октября года, предшествующего проведению демонстрационного экзамена.

## 5.2 Организация процедуры демонстрационного экзамена

Обеспечение проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования осуществляется образовательной организацией.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием КИМ, включенных образовательными организациями в программу ГИА.

КИМ, критерии оценивания доводятся оператором до члена государственной экзаменационной комиссии, присутствующего на демонстрационном экзамене, за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена

КИМ, критерии оценивания доводятся оператором до члена государственной экзаменационной комиссии, присутствующего на демонстрационном экзамене, за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена

ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии со спецификацией КИМ.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ администратором центра проведения экзамена проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Администратором центра проведения экзамена осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения КИМ, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются администратором центра проведения экзамена в протоколах.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством администратора центра проведения экзамена также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается администратором центра проведения экзамена в протоколе распределения рабочих мест.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется администратором центра проведения экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить администратора центра проведения экзамена об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

Для выполнения заданий КИМ не предусматривается наличие (присутствие) добровольцев (волонтеров).

План проведения демонстрационного экзамена утверждается приказом не позднее чем за 20 календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена совместно государственной экзаменационной комиссией и колледжем.

План проведения демонстрационного экзамена определяет:

место расположения ЦПДЭ;

дату и время начала проведения демонстрационного экзамена;

расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп;

планируемую продолжительность проведения демонстрационного экзамена;

технические перерывы при проведении демонстрационного экзамена.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством администратора площадки также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства. Факт ознакомления отражается техническим экспертом в протоколе об ознакомлении экспертов с правилами охраны труда и безопасности производства и протоколе об ознакомлении участников с правилами охраны труда и безопасности производства.

Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется на основании документов, удостоверяющих личность.

Выпускники обязаны:

во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

в ходе проведения экзамена участникам запрещаются контакты с другими участниками или членами Экспертной группы без разрешения Главного эксперта.

Выпускники могут при себе иметь лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами ЦПДЭ.

В случае удаления из ЦПДЭ выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или отсутствующего в ЦПДЭ, составляется акт об удалении.

## 6 Критерии оценки демонстрационного экзамена

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы после завершения экзамена для экзаменационной группы.

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

Перевод баллов в оценку осуществляется на основе таблицы № 1.

Таблица 1 – Схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобальной шкалы в пятибальную

| Оценка ГИА | «2» | «3» | «4» | «5» |
|---|---|---|---|---|
| Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах) | 0,00%-49,99% | 50,00%-64,99% | 65,00%-89,99% | 90,00%-100,00% |

## 7 Порядок подачи и рассмотрении апелляций

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации, в том числе до выхода из ЦПДЭ.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации выдается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается ректором ФГБОУ ВО «ВВГУ» одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии. При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве ФГБОУ ВО «ВВГУ».

## 8 Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

присутствие в аудитории, ЦПДЭ тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в ФГБОУ ВО «ВВГУ» письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды- оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

# КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

# ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (Демонстрационного экзамена)

## Базовый уровень

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Владивосток 2026

Контрольные измерительные материалы демонстрационного экзамена государственной итоговой аттестации разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 № 519.

Разработана:

Коротков П.К., преподавателем Колледжа сервиса и дизайна ВВГУ

Реуцким Р.С., преподавателем Колледжа сервиса и дизайна ВВГУ

Рассмотрен на заседании ЦМК Информатика и вычислительная техника
Протокол № 1 от «_01_» __09_____2026_г.

Председатель ЦМК _____ Стефанович Е.А.

Государственная итоговая аттестация выпускников колледжа, освоивших основную образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, проводится в форме демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО с использованием контрольных измерительных материалов (КИМ), представляющих собой комплексы заданий стандартизованной формы, и критериев их оценивания.

Содержание КИМ сформировано на основе видов деятельности в соответствии с ФГОС СПО и представлено в таблице 1/

Таблица 1 Содержательная структура КИМ

| **Вид деятельности** | **Перечень оцениваемых ОК, ПК** | **Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта** |
|---|---|---|
| Настройка сетевой инфраструктуры | ОК. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Умение: структурировать получаемую информацию |
| | ПК. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем | Навык: выполнения диагностики аппаратных ошибок устройств инфокоммуникационных систем<br>Умение: применять инструкции по установке и эксплуатации периферийного оборудования |
| | ПК. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем | Навык: выявление сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем<br>Навык: определение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем |
| | ПК. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации | Навык: документирования базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем |

| | | |
|---|---|---|
| | ПК. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем | Умение: работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем |
| Организация сетевого администрирования операционных систем | ОК. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Умение: структурировать получаемую информацию |
| | ПК. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах | Умение: конфигурировать операционные системы сетевых устройств |
| | ПК. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах | Навык: исправления ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем |
| | | Умение: применять внешние и штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы |
| | | Умение: использовать современные методы контроля производительности информационно - коммуникационной систем |
| | | Умение: применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств |
| | ПК. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения | Навык: запуска, мониторинга и контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании |
| | | Навык: выполнения обновления программного обеспечения технических средств согласно инструкции |
| | | Умение: использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно - коммуникационной системы, в том числе автоматические |

| | | |
|---|---|---|
| | ПК. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей | Умение: работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем |
| Эксплуатация облачных сервисов | ПК. Осуществлять развертывание облачной инфраструктуры | Навык: в развертывании облачной инфраструктуры |
| | | Умение: пользоваться преимуществами облачной инфраструктуры для снижения операционных нагрузок при развертывании служб |
| | ПК. Производить хранение и анализ данных | Навык: организации хранения данных в облачной инфраструктуре |
| | | Умение: внедрять базы данных и решения для хранения данных, которые наилучшим образом соответствуют потребностям конкретного приложения |
| | ПК. Обеспечивать информационную безопасность в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов | Навык: организации функции управления учетными записями и доступом к облачной инфраструктуре |
| | ПК. Проводить мониторинг системы в облачных сервисах | Навык: сбора метрик и формирования журнала мониторинга |
| | | Умение: внедрение решений для мониторинга с целью формирования предупреждений и автоматизации реагирования на различные инциденты |

Таблица 2 Продолжительность выполнения каждого задания

| **№ Задания** | **Вид деятельности** | **Продолжительность выполнения задания** |
|---|---|---|
| Задание 1 | Настройка сетевой инфраструктуры | 1ч. 00 мин |
| Задание 2 | Организация сетевого администрирования операционных систем | 1ч. 30 мин |
| Задание 3 | Эксплуатация облачных сервисов | 1 ч. 00 мин |
| Максимальная продолжительность ДЭ | | 3 ч. 30 мин |

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице 3

Таблица 3 - Требования к оцениванию

| № п/п | Вид деятельности | Критерий оценивания | Баллы |
|---|---|---|---|
| 1 | Настройка сетевой инфраструктуры | Поддержание работоспособности аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем | 12,00 |
| | | Устранение неисправностей в работе инфокоммуникационных систем. | 10,00 |
| | | Документирование состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации | 2,00 |
| | | Осуществление резервного копирования и восстановления конфигураций сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем | 1,00 |
| 2 | Организация сетевого администрирования операционных систем | Администрирование сетевых ресурсов в операционных системах. | 14,00 |
| | | Осуществление проведения обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения | 7,00 |
| | | Принятие мер по устранению сбоев в операционных системах<br>Осуществление сбора данных для анализа использования и функционирования программнотехнических средств компьютерных сетей | 1,00 |
| | | Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности | 2,00 |
| | Эксплуатация облачных сервисов | Осуществление развертывания облачной инфраструктуры | 11,00 |
| | | Проведение мониторинга систем в облачных сервисах | 6,00 |
| | | Произведение хранения и анализа данных | 4,00 |
| | | Обеспечение информационной безопасности в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов | 5,00 |
| | | **Итого** | **75,00** |

## Образец задания

**Задание 1. Настройка сетевой инфраструктуры по топологии с адресацией, маршрутизацией, сервисами и оформлением отчёта**

Необходимо разработать и настроить инфраструктуру информационно-коммуникационной системы согласно предложенной топологии (см. Рисунок 1).

Задание включает базовую настройку устройств:

• присвоение имен устройствам;

• расчет IP-адресации;

• настройку коммутации и маршрутизации;

В ходе проектирования и настройки сетевой инфраструктуры следует вести отчет о своих действиях, включая таблицы и схемы, предусмотренные в задании.

По каждому пункту задания, требующего отчёт, составить текстовый документ, название которого должно содержать индекс пункта и краткое описание. Текстовый документ должен содержать текстовую информацию и может включать снимки экрана, кадрированные таким образом, чтобы относящаяся к выполнению задания информация на снимках была читаемой.

Итоговый отчет по окончании работы следует сохранить на диске рабочего места и задать имя файла - ФамилияУчастникаЗадание1 без учёта расширения.

Рисунок 1. Топология сети

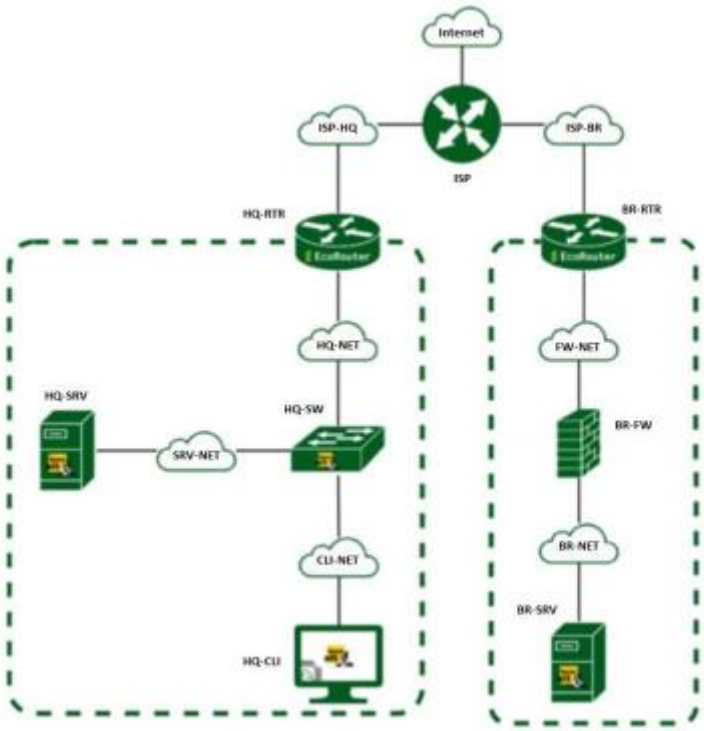



Таблица 1

| Имя виртуальной машины | Оперативная память | Центральный процессор, ядер | Накопитель | Операционная система |
|---|---|---|---|---|
| ISP | 1 Гб | 1 ядро | 5 Гб | Серверная операционная система на базе Linux |
| BR-FW | 4 Гб в случае использования Ideco ngfw<br>1 Гб в случае использования дистрибутива Linux | 4 ядра в случае использования Ideco ngfw<br>1 ядро в случае использования дистрибутива Linux | 15 Гб в случае использования Ideco ngfw<br>5 Гб в случае использования дистрибутива Linux | Ideco ngfw, Vipnet xFirewall, Серверная операционная система на базе Linux |
| HQ-RTR | 4 Гб в случае использования EcoRouter<br>1 Гб в случае использования дистрибутива Linux | 4 ядра в случае использования EcoRouter<br>1 ядро в случае использования дистрибутива Linux | 10 Гб | ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter Серверная операционная |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | система на базе Linux |
| BR-RTR | 4 Гб в случае использования EcoRouter<br>1 Гб в случае использования дистрибутива Linux | 4 ядра в случае использования EcoRouter<br>1 ядро в случае использования дистрибутива Linux | 10 Гб | ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter дистрибутив Серверная операционная система на базе Linux |
| HQ-SRV | 2 Гб | 1 ядро | 10 Гб | Серверная операционная система на базе Linux |
| BR-SRV | 2 Гб | 1 ядро | 10 Гб | Серверная операционная система на базе Linux |
| HQ-CLI | 2 Гб | 2 ядра | 15 Гб | Операционная система на базе Linux с установленной графической оболочкой |
| Итого | 19 (10 в случае использования ОС на базе Linux) | 17 (8 в случае использования ОС на базе Linux) | 75 Гб | - |

Задание 1

1. Произведите базовую настройку устройств:

• настройте имена устройств согласно топологии. Используйте полное доменное имя, используйте таблицу 3 поле Запись

• на всех устройствах необходимо сконфигурировать IPv4:

• ip-адрес должен быть из приватного диапазона;

• локальная сеть в сторону HQ-SRV(VLAN 100) необходимо выделить сеть размером не более 32;

• локальная сеть в сторону HQ-CLI(VLAN 200) необходимо выделить сеть размером не более 16 адресов;

• локальная сеть для управления (VLAN 999) необходимо выделить сеть размером не более 8;

• между BR-FW и BR-RTR настройте сеть с минимально возможной маской подсети;

• в локальной сети в сторону BR-SRV необходимо выделить сеть из сети размером не более 16 адресов:

• сведения об адресах занесите в таблицу 2, в качестве примера используйте Приложение 3;

---

2. Настройте доступ к сети Интернет, на маршрутизаторе ISP:

• настройте адресацию на интерфейсах:

• интерфейс, подключенный к магистральному провайдеру, получает адрес по DHCP;

• настройте маршрут по умолчанию, dns сервер, если это необходимо;

• настройте интерфейс, в сторону HQ-RTR, интерфейс подключен к сети 172.16.1.0/28;

• настройте интерфейс, в сторону BR-RTR, интерфейс подключен к сети 172.16.2.0/28;

• на ISP настройте динамическую сетевую трансляцию портов для доступа к сети Интернет HQ-RTR и BR-RTR;

---

3. Создайте локальные учетные записи на серверах HQ-SRV и BR-SRV:

• создайте пользователя sshuser:

• пароль P@ssw0rd;

• идентификатор пользователя 2027;

• пользователь sshuser должен иметь возможность запускать sudo без ввода пароля;

• создайте пользователя net_admin на маршрутизаторах HQ-RTR и BR-RTR:

• пароль P@ssw0rd;

• при настройке ОС на базе Linux, запускать sudo без ввода пароля;
• при настройке ОС отличных от Linux пользователь должен обладать максимальными привилегиями;

---

4. Настройте коммутацию в сегменте HQ следующим образом:
• трафик HQ-SRV должен принадлежать VLAN 100;
• трафик HQ-CLI должен принадлежать VLAN 200;
• предусмотреть возможность передачи трафика управления в VLAN 999;
• реализовать на HQ-RTR маршрутизацию трафика всех указанных VLAN с использованием одного сетевого адаптера ВМ/физического порта;
• сведения о настройке коммутации внесите в отчёт;

---

5. Настройте безопасный удаленный доступ на серверах HQ-SRV и BR-SRV:
• для подключения используйте порт 2027:
• разрешите подключения исключительно пользователю sshuser;
• ограничьте количество попыток входа до двух;
• настройте баннер «Authorized access only»;

---

6. Между офисами HQ и BR, на маршрутизаторах HQ-RTR и BR-RTR необходимо сконфигурировать ip туннель:
• используйте протокол GRE;
• в качестве сетевого диапазона используйте сеть 10.10.10.0/24;
• для туннеля используйте минимально возможную маску подсети;
• сведения о туннеле занесите в отчёт;

---

7. Обеспечьте динамическую маршрутизацию на маршрутизаторах HQ-RTR и BR-RTR и межсетевом экране BR-FW:
• сети одного офиса должны быть доступны из другого офиса и наоборот:

• разрешите выбранный протокол только на интерфейсах туннеля на HQ-RTR и BR-RTR, на BR-FW используйте в OSPF только интерфейс в строну BR-RTR;

• используйте OSPF для маршрутизации;

• используйте аутентификацию в OSPF на маршрутизаторах HQ-RTR и BR-RTR;

• в качестве пароля используйте P@ssw0rd;

• пароль должен передаваться с использованием хешированного ключа MD5;

• сведения о настройке и защите протокола занесите в отчёт;

---

8. Настройка динамической трансляции адресов на маршрутизаторах HQ-RTR и BR-RTR:

• настройте динамическую трансляцию адресов для обоих офисов в сторону ISP, все устройства в офисах должны иметь доступ к сети Интернет

---

9. Настройте протокол динамической конфигурации хостов для сети в сторону HQ-CLI:

• настройте нужную подсеть;

• в качестве сервера DHCP выступает маршрутизатор HQ-RTR;

• клиентом является машина HQ-CLI;

• исключите из выдачи адрес маршрутизатора;

• адрес шлюза по умолчанию — адрес маршрутизатора HQ-RTR;

• адрес DNS-сервера для машины HQ-CLI — адрес сервера HQ-SRV;

• DNS-суффикс — au-team.irpo;

• сведения о настройке протокола занесите в отчёт;

---

10. Настройте инфраструктуру разрешения доменных имён для офисов HQ и BR:

• основной DNS-сервер реализован на HQ-SRV;

• сервер должен обеспечивать разрешение имён в сетевые адреса устройств и

обратно в соответствии с таблицей 3;

• в качестве DNS сервера пересылки используйте любой общедоступный DNS сервер (77.88.8.7, 77.88.8.3 или другие);

---

11. Настройте часовой пояс на всех устройствах (за исключением виртуального коммутатора, в случае его использования) согласно месту проведения экзамена

• на всех устройствах (за исключением HQ-SW) выполните настройку часового пояса согласно месту проведения экзамена;

---

Таблица 2

| Имя устройства | IP-адрес | Шлюз по умолчанию |
|---|---|---|
| HQ-RTR | | |
| BR-RTR | | |
| HQ-SRV | | |
| HQ-CLI | | |
| BR-SRV | | |
| BR-FW | | |

Таблица 3

| Устройство | Запись | Тип |
|---|---|---|
| HQ-RTR | hq-rtr.au-team.irpo | A |
| BR-RTR | br-rtr.au-team.irpo | A |
| BR-FW | br-fw.au-team.irpo | A |
| HQ-SRV | hq-srv.au-team.irpo | A,PTR |
| HQ-CLI | hq-cli.au-team.irpo | A |
| BR-SRV | br-srv.au-team.irpo | A,PTR |
| ISP (интерфейс направленный в сторону HQ-RTR) | docker.au-team.irpo | A |
| ISP (интерфейс направленный в сторону BR-RTR) | web.au-team.irpo | A |

## Задание 2. Настройка сервисов домена, хранилища, мониторинга, веб-приложений и NAT

Необходимо разработать и настроить инфраструктуру информационно-коммуникационной системы согласно предложенной топологии (см. Рисунок 2).

Для задания 2 используется отдельный стенд. Инструкция по настройке стенда для технических администраторов площадки в отдельном файле.

В стенде преднастроены:

• контроллер домена samba-dc на сервере BR-SRV. Контроллер домена установлен и функционирует, учётных записей компьютеров, подразделений, пользователей нет;

• IP-адреса, маски подсетей и шлюзы по умолчанию;

• сетевая трансляция адресов;

• IP туннель;

• динамическая маршрутизация;

• созданы пользователи sshuser на серверах и net_admin на маршрутизаторах, им предоставлены административные привилегии;

• порты ssh на серверах;

• DHCP-сервер;

• DNS-сервер;

• сервер HQ-SRV имеет два дополнительных накопителя размером 1ГБ;

По каждому пункту задания, требующего отчёт, составить текстовый документ, название которого должно содержать индекс пункта и краткое описание. Текстовый документ должен содержать текстовую информацию и может включать снимки экрана, кадрированные таким образом, чтобы относящаяся к выполнению задания информация на снимках была читаемой.

Итоговый отчет по окончании работы следует сохранить на диске рабочего места и задать имя файла - ФамилияУчастникаЗадание2 без учёта расширения.

Рисунок 2. Топология сети

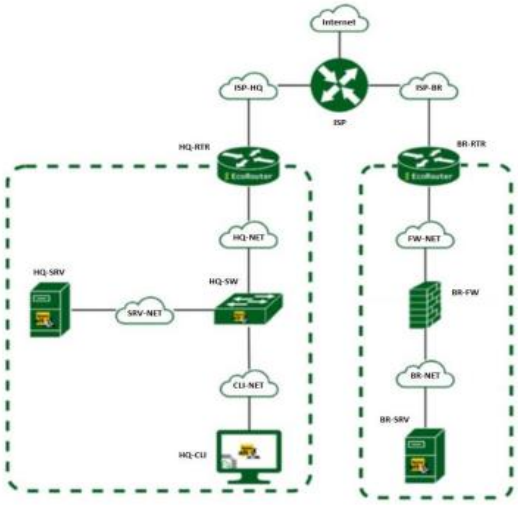


Таблица 4

| Имя виртуальной машины | Оперативная память | Центральный процессор, ядер | Накопитель | Операционная система |
|---|---|---|---|---|
| ISP | 1 Гб | 1 ядро | 5 Гб | Серверная операционная система на базе Linux |
| BR-FW | 4 Гб в случае использования Ideco ngfw<br>1 Гб в случае использования дистрибутива Linux | 4 ядра в случае использования Ideco ngfw<br>1 ядро в случае использования дистрибутива Linux | 15 Гб в случае использования Ideco ngfw<br>5 Гб в случае использования дистрибутива Linux | Ideco ngfw, Vipnet xFirewall, Серверная операционная система на базе Linux |
| HQ-RTR | 4 Гб в случае использования EcoRouter<br>1 Гб в случае использования дистрибутива Linux | 4 ядра в случае использования EcoRouter<br>1 ядро в случае использования дистрибутива Linux | 10 Гб | ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter Серверная операционная система на базе Linux |
| BR-RTR | 4 Гб в случае использования EcoRouter<br>1 Гб в случае использования дистрибутива Linux | 4 ядра в случае использования EcoRouter<br>1 ядро в случае использования дистрибутива Linux | 10 Гб | ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter дистрибутив Серверная операционная система на базе Linux |
| HQ-SRV | 2 Гб | 1 ядро | 10 Гб | Серверная операционная система на базе Linux |
| BR-SRV | 2 Гб | 1 ядро | 10 Гб | Серверная операционная система на базе Linux |
| HQ-CLI | 2 Гб | 2 ядра | 15 Гб | Операционная система на базе Linux с установленной графической оболочкой |
| Итого | 19 (10 в случае использования ОС на базе Linux) | 17 (8 в случае использования ОС на базе Linux) | 75 Гб | - |

Задание 2

1. Настройте установленный контроллер домена Samba DC на сервере BR-SRV:

• введите в созданный домен машину HQ-CLI;

• создайте 5 пользователей для офиса HQ: имена пользователей формата hquser№ (например hquser1, hquser2 и т.д.), политика паролей:

• Минимальная длина пароля 8 символов;

• Блокировка учётной записи после 5 неудачных попыток входа;

• создайте группу hq, введите в группу созданных пользователей;

• убедитесь, что пользователи группы hq имеют право аутентифицироваться на HQ-CLI;

• пользователи группы hq должны иметь возможность повышать привилегии для выполнения ограниченного набора команд: cat, grep, id. Запускать другие команды с повышенными привилегиями пользователи группы права не имеют;

---

2. Сконфигурируйте файловое хранилище на сервере HQ-SRV:

• при помощи двух подключенных к серверу дополнительных дисков размером 1 Гб сконфигурируйте дисковый массив уровня 0;

• имя устройства — md0, при необходимости конфигурация массива размещается в файле /etc/mdadm.conf;

• создайте и отформатируйте раздел, в качестве файловой системы используйте ext4;

• обеспечьте автоматическое монтирование в папку /raid;

---

3. Настройте сервер сетевой файловой системы (nfs) на HQ-SRV:

• в качестве папки общего доступа выберите /raid/nfs, доступ для чтения и записи исключительно для сети в сторону HQ-CLI;

• на HQ-CLI настройте автомонтирование в папку /mnt/nfs;

• основные параметры сервера отметьте в отчёте;

---

4. Настройте службу сетевого времени на базе сервиса chrony на маршрутизаторе ISP:

• вышестоящий сервер ntp на маршрутизаторе ISP - на выбор участника;

• стратум сервера - 5;

• в качестве клиентов ntp настройте: HQ-SRV, HQ-CLI, BR-RTR, BR-SRV;

---

5. Сконфигурируйте ansible на сервере BR-SRV:

• сформируйте файл инвентаря, в инвентарь должны входить HQ-SRV, HQ-CLI, HQ-RTR и BR-RTR;

• рабочий каталог ansible должен располагаться в /etc/ansible;

• все указанные машины должны без предупреждений и ошибок отвечать pong на команду ping в ansible посланную с BR-SRV;

---

6. Разверните веб-приложение в docker на сервере BR-SRV:

• средствами docker должен создаваться стек контейнеров с веб приложением и базой данных;

• используйте образы site_latest и mariadb_latest располагающиеся в директории docker в образе Additional.iso;

• в качестве docker файла используйте файл compose.yaml, который располагается в образе Additional.iso;

• приложение testapp, развёрнутое через docker, доступно для внешних подключений через порт 8080;

---

7. Разверните веб-приложение на сервере HQ-SRV:

• используйте веб-сервер apache;

• в качестве системы управления базами данных используйте mariadb;

• файлы веб приложения и дамп базы данных находятся в директории web образа Additional.iso;

• выполните импорт схемы и данных из файла dump.sql в базу данных webdb;

• создайте пользователя web с паролем P@ssw0rd и предоставьте ему права доступа к этой базе данных;

• файлы index.php и файл logo.png скопируйте в корневой каталог сайта;

• в файле index.php укажите правильные учётные данные для подключения к БД;

• запустите веб сервер и убедитесь в работоспособности приложения;

• основные параметры отметьте в отчёте;

---

8. На маршрутизаторах сконфигурируйте статическую трансляцию портов:

• пробросьте порт 8080 в порт приложения testapp BR-SRV на маршрутизаторе BR-RTR, для обеспечения работы приложения testapp извне;

• пробросьте порт 8080 в порт веб приложения на HQ-SRV на маршрутизаторе HQ-RTR, для обеспечения работы веб приложения извне;

• пробросьте порт 2027 на маршрутизаторе HQ-RTR в порт 2027 сервера HQ-SRV, для подключения к серверу по протоколу ssh из внешних сетей;

• пробросьте порт 2027 на маршрутизаторе BR-RTR в порт 2027 сервера BR-SRV, для подключения к серверу по протоколу ssh из внешних сетей;

---

9. Удобным способом установите приложение Яндекс Браузер на HQ-CLI

• установку браузера отметьте в отчёте

## Задание 3. Настройка облачной среды с виртуальными машинами, автоматизацией и системой наблюдения

Необходимо разработать и настроить облачную инфраструктуру (см. Рисунок 3).

Задание 3 содержит автоматизированное развертывания виртуальной инфраструктуры с использованием гипервизора KVM, cloud-init, ansible, а также настройки системы мониторинга на базе prometheus и grafana.

В ходе проектирования и настройки облачной инфраструктуры следует заносить записи в отчет о своих действиях, когда это требуется в задании. Отчет по окончании работы следует сохранить на диске рабочего места и задать имя файла без учёта расширения - ФамилияУчастникаЗадание3.

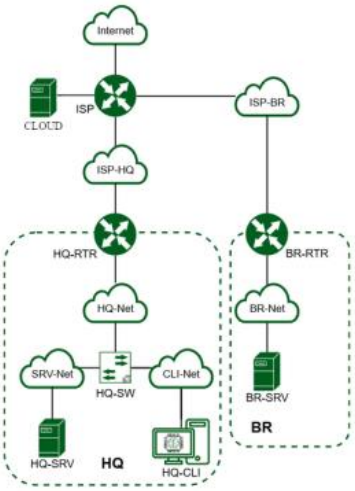



Рисунок 3. Топология сети

Таблица 4

| Имя виртуальной машины | Оперативная память | Центральный процессор, ядер | Накопитель | Операционная система |
|---|---|---|---|---|
| ISP | 1 Гб | 1 ядро | 5 Гб | Серверная операционная система на базе Linux |
| HQ-RTR | 4 Гб в случае использования EcoRouter<br>1 Гб в случае использования дистрибутива Linux | 4 ядра в случае использования EcoRouter<br>1 ядро в случае использования дистрибутива Linux | 10 Гб | ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter дистрибутив Серверная операционная система на базе Linux |
| BR-RTR | 4 Гб в случае использования EcoRouter<br>1 Гб в случае использования дистрибутива Linux | 4 ядра в случае использования EcoRouter<br>1 ядро в случае использования дистрибутива Linux | 10 Гб | ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter дистрибутив Серверная операционная система на базе Linux |
| HQ-SRV | 2 Гб | 1 ядро | 10 Гб | Серверная операционная система на базе Linux |
| BR-SRV | 2 Гб | 1 ядро | 10 Гб | Серверная операционная система на базе Linux |
| HQ-CLI | 2 Гб | 2 ядра | 15 Гб | Операционная система на базе Linux с установленной графической оболочкой |
| CLOUD | 4 Гб | 4 ядра | 25 Гб | Серверная операционная система на базе Linux |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Итого | 15 (13 в случае использования ОС на базе Linux или аналога) | 17 (11 в случае использования ОС на базе Linux или аналога) | 85 Гб | - |

Задание 3

1. Подготовка HQ-CLI в качестве ноды управления KVM:

• создайте отдельную пару ключей для виртуальной машины, ключи назовите cloud.key и cloud.pub;

• расположите ключи в директории /root/.ssh/;

• установите необходимое программное обеспечение для управления гипервизором kvm и подготовки cloud-init образа;

2. Подготовка cloud-init образа на HQ-CLI:

• образ cloud-init расположен в Additional_2.iso в директории cloud-image;

• на основе предоставленного cloud-image создать готовый к развёртыванию образа с использованием cloud-init;

• обязательные файлы конфигурации:

• настройку пользователя sshuser с SSH-ключом для доступа, используйте ранее созданные ключи;

• указание hostname в формате vm<X>, где <X> - номер виртуальной машины;

• настройку получения IP-адреса по DHCP;

• уникальный instance-id;

• после запуска ВМ должна быть доступна по SSH;

3. Развёртывание KVM гипервизора:

• установить и настроить KVM на управляющей машине CLOUD;

• создать NAT-сеть с DHCP:

• диапазон IP: 192.168.123.100-192.168.123.200;

• шлюз: 192.168.123.1;

• маска подсети: 255.255.255.0;

• развернуть подготовленный cloud-init образ в KVM с параметрами:

  • 1 вЦП;

  • 2 ГБ ОП;

  • 10 ГБ дискового пространства;

  • подключение к созданной NAT-сети;

4. Автоматическое обновление через ansible:

• создать ansible-плейбук update.yml, который:

• автоматически определяет IP-адрес ВМ через динамический inventory;

• подключается к ВМ по SSH;

• выполняет обновление локального кэша списка доступных пакетов из удаленных репозиториев;

• при успешном обновлении списка доступных репозиториев плейбук должен выдать сообщение "обновление успешно завершено";

• основные параметры плейбука, а также снимок экрана сообщения плейбука об успешном обновлении отметьте в отчёте;

5. Инвентаризация через ansible:

• создать ansible-плейбук inventory.yml, который:

• автоматически определяет IP-адрес ВМ;

• собирает данные о ВМ - количество ядер ЦП, объём ОП;

• сохраняет результаты в /ansible/inventory/vm_info.yml в формате YAML;

6. Настройка мониторинга:
• развернуть систему мониторинга в docker, включающую:
• prometheus;
• grafana;
• для сбора метрик хоста:
• установить node exporter на ВМ;
• настроить его как target для prometheus;
• настроить grafana:
• добавить prometheus как источник данных;
• импортировать дашборд node exporter full (ID: 1860);
• организовать DNS-инфраструктуру на HQ-SRV:
• добавить A-запись cloud.au-team.irpo - адрес гипервизора;
• добавить A-запись grafana.au-team.irpo - адрес ВМ;
• обеспечить доступ:
• пробросить порт 3000 с гипервизора на порт 3000 ВМ;
• проверить доступность grafana с HQ-CLI по grafana.au-team.irpo:3000