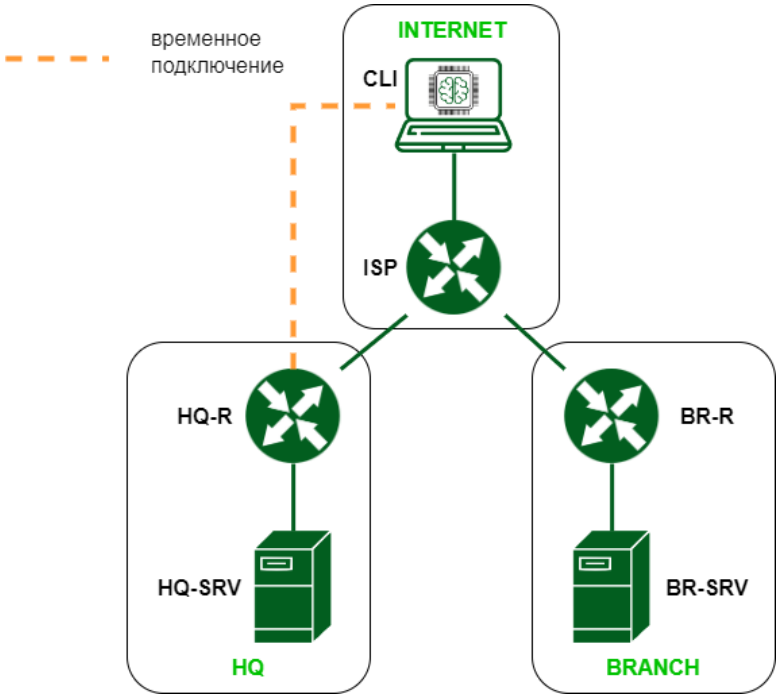
3.6 Образцы задания

Наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Модуль 1: Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	
Задание модуля 1: Образец задания для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации. Предисловие: Администрирование сетей и систем является одной из ключевых задач при создании и поддержке информационной инфраструктуры организации. Качественная настройка и управление сетевыми компонентами, серверами и сервисами играет важную роль в обеспечении стабильной и безопасной работы всей системы. Данное задание представляет собой комплексную программу по администрированию, которая включает в себя несколько модулей. Каждый модуль охватывает различные аспекты настройки и поддержки системы, начиная с базовой конфигурации устройств и заканчивая реализацией сложных сервисов и технологий. Модуль А посвящен базовой настройке устройств, включая присвоение имен, расчет IP-адресации и настройку внутренней динамической маршрутизации. Эти шаги позволяют создать основу для дальнейшего развития и масштабирования сети. Модуль Б фокусируется на настройке DNS-сервера, синхронизации времени между устройствами, реализации файлового SMB(NFS)-сервера и других сервисов, таких как мониторинг и центр сертификации. Все эти шаги направлены на обеспечение безопасности, доступности и функциональности системы. Модуль В включает в себя настройку защищенного туннеля между офисами, управление трафиком и конфигурирование веб-сервера. Эти меры способствуют обеспечению безопасности коммуникаций, контролю трафика и предоставлению доступа к веб-приложениям. Цель данного задания состоит в том, чтобы разработать и настроить комплексную систему, которая удовлетворяет требованиям безопасности, функциональности и производительности. Работа в рамках этого задания требует глубоких знаний и навыков в области администрирования сетей и	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

систем, а также умения применять современные технологии и методы для достижения поставленных целей.

Учтите, что в некоторых заданиях необходимо составить отчёт о проделанной работе в электронном виде.

Топология сети



Задание 1 модуля 1

1. Выполните базовую настройку всех устройств:
    a. Присвоить имена в соответствии с топологией
    b. Рассчитайте IP-адресацию IPv4 и IPv6. Необходимо заполнить таблицу №1, чтобы эксперты могли проверить ваше рабочее место.
    c. Пул адресов для сети офиса BRANCH - не более 16
    d. Пул адресов для сети офиса HQ - не более 64

Таблица №1

Имя устройства	**IP**
CLI	
ISP	
HQ-R	
HQ-SRV	
BR-R	
BR-SRV	
HQ-CLI	
HQ-AD	

2. Настройте внутреннюю динамическую маршрутизацию по средствам FRR. Выберите и обоснуйте выбор протокола динамической маршрутизации из расчёта, что в дальнейшем сеть будет масштабироваться.
    a. Составьте топологию сети L3.
3. Настройте автоматическое распределение IP-адресов на роутере HQ-R.
    a. Учтите, что у сервера должен быть зарезервирован адрес.
4. Настройте локальные учётные записи на всех устройствах в соответствии с таблицей 2.

Таблица №2

Учётная запись	**Пароль**	**Примечание**
Admin	P@ssw0rd	CLI HQ-SRV HQ-R
Branch admin	P@ssw0rd	BR-SRV BR-R
Network admin	P@ssw0rd	HQ-R BR-R BR-SRV

5. Измерьте пропускную способность сети между двумя узлами HQ-R-ISP по средствам утилиты iperf 3. Предоставьте описание пропускной способности канала со скриншотами.

6. Составьте backup скрипты для сохранения конфигурации сетевых устройств, а именно HQ-R BR-R. Продемонстрируйте их работу.

7. Настройте подключение по SSH для удалённого конфигурирования устройства HQ-SRV по порту 2222. Учтите, что вам необходимо перенаправить трафик на этот порт по средствам контролирования трафика.

8. Настройте контроль доступа до HQ-SRV по SSH со всех устройств, кроме CLI.

Модуль 2: **Организация сетевого администрирования**

Задание модуля 2

ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

1. Настройте DNS-сервер на сервере HQ-SRV:
    a. На DNS сервере необходимо настроить 2 зоны

Зона hq.work, также не забудьте настроить обратную зону.

Имя	**Тип записи**	**Адрес**
hq-r.hq.work	A, PTR	IP-адрес
hq-srv.hq.work	A, PTR	IP-адрес

Зона branch.work

Имя	**Тип записи**	**Адрес**
br-r.branch.work	A, PTR	IP-адрес
br-srv.branch.work	A	IP-адрес

2. Настройте синхронизацию времени между сетевыми устройствами по протоколу NTP.
    a. В качестве сервера должен выступать роутер HQ-R со стратумом 5
    b. Используйте Loopback интерфейс на HQ-R, как источник сервера времени
    c. Все остальные устройства и сервера должны синхронизировать свое время с роутером HQ-R
    d. Все устройства и сервера настроены на московский часовой пояс (UTC +3)
3. Настройте сервер домена выбор, его типа обоснуйте, на базе HQ-SRV через web интерфейс, выбор технологий обоснуйте.
    a. Введите машины BR-SRV и CLI в данный домен
    b. Организуйте отслеживание подключения к домену
4. Реализуйте файловый SMB или NFS (выбор обоснуйте) сервер на базе сервера HQ-SRV.
    a. Должны быть опубликованы общие папки по названиям:
        i. Branch_Files - только для пользователя Branch admin;
        ii. Network - только для пользователя Network admin;
        iii. Admin_Files - только для пользователя Admin;
    b. Каждая папка должна монтироваться на всех серверах в папку /mnt/<name_folder> (например, /mnt/All_files) автоматически при входе доменного пользователя в систему и отключаться при его выходе из сессии. Монтироваться должны только доступные пользователю каталоги.

5. Сконфигурируйте веб-сервер LMS Apache на сервере BR-SRV:
    a. На главной странице должен отражаться номер места
    b. Используйте базу данных mySQL
    c. Создайте пользователей в соответствии с таблицей, пароли у всех пользователей «P@ssw0rd»

Пользователь	База данных
Admin	test
Manager1	test1
Manager2	test1
Manager3	test1
User1	us
User2	us
User3	us

6. Запустите сервис MediaWiki используя docker на сервере HQ-SRV. a. Установите Docker и Docker Compose. b. Создайте в домашней директории пользователя файл wiki.yml для приложения MediaWiki: i. Средствами docker compose должен создаваться стек контейнеров с приложением MediaWiki и базой данных ii. Используйте два сервиса; iii. Основной контейнер MediaWiki должен называться wiki и использовать образ mediawiki; iv. Файл LocalSettings.php с корректными настройками должен находиться в домашней папке пользователя и автоматически монтироваться в образ; v. Контейнер с базой данных должен называться db и использовать образ mysql; vi. Он должен создавать базу с названием mediawiki, доступную по стандартному порту, для пользователя wiki с паролем DEP@ssw0rd; vii. База должна храниться в отдельном volume с названием dbvolume. MediaWiki должна быть доступна извне через порт 8080.	
Модуль 3: **Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры**	
Задание модуля 3: 1. Выполните настройку центра сертификации на базе HQ-SRV: a. Выдайте сертификаты для веб серверов; 2. Настройте SSH на всех Linux хостах: a. Banner (Authorized access only!); b. Установите запрет на доступ root; c. Отключите аутентификацию по паролю; d. Переведите на нестандартный порт; e. Ограничьте ввод попыток до 4; f. Отключите пустые пароли; g. Установите предел времени аутентификации до 5 минут;	ГИА/ДЭ ПУ

h. Установите авторизацию по ключу выданным HQ-SRV 4. Реализуйте антивирусную защиту по средствам ClamAV на устройствах HQ-SRV и BR-SRV: a. Настройте сканирование системы раз в сутки с сохранением отчёта i. Учтите, что сканирование должно проводится при условии, что от пользователей нет нагрузки 5. Настройте систему управления трафиком на роутере BR-R для контроля входящего трафика в соответствии со следующими правилами: a. Разрешите подключения к портам DNS (порт 53), HTTP (порт 80) и HTTPS (порт 443) для всех клиентов. Эти порты необходимы для работы настраиваемых служб. b. Разрешите работу выбранного протокола организации защищенной связи. Разрешение портов должно быть выполнено по принципу "необходимо и достаточно". c. Разрешите работу протоколов ICMP (протокол управления сообщениями Internet). d. Разрешите работу протокола SSH (Secure Shell) (SSH используется для безопасного удаленного доступа и управления устройствами). e. Запретите все прочие подключения. f. Все другие подключения должны быть запрещены для обеспечения безопасности сети. 6. Между офисами HQ и BRANCH установите защищенный туннель, позволяющий осуществлять связь между регионами с применением внутренних адресов. 7. Настройте программный RAID 5 из дисков по 1 Гб, которые подключены к машине BR-SRV. 8. Настройте Bacula на сервере HQ-SRV для резервного копирования etc на сервере BR-SRV.	