Инструкция по застройке стенда для демонстрационного экзамена по КОД 09.02.06-2026-1

направления сетевое и системное администрирование

**Общие рекомендации**

Таблица №1 аппаратные характеристики виртуальных машин

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Имя виртуальной машины** | **Оперативная память** | **Центральный процессор, ядер** | **Накопитель** | **Операционная система** |
| ISP | 1 Гб | 1 ядро | 5 Гб | Дистрибутив Альт JeOS или аналог |
| HQ-RTR | 4 Гб в случае использования EcoRouter  1 Гб в случае использования дистрибутива Linux | 4 ядра в случае использования EcoRouter  1 ядро в случае использования дистрибутива Linux | 10 Гб | ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter дистрибутив Альт JeOS или аналог |
| BR-RTR | 4 Гб в случае использования EcoRouter  1 Гб в случае использования дистрибутива Linux | 4 ядра в случае использования EcoRouter  1 ядро в случае использования дистрибутива Linux | 10 Гб | ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter дистрибутив Альт JeOS или аналог |
| HQ-SRV | 2 Гб | 1 ядро | 10 Гб | Дистрибутив АльтЛинукс сервер или аналог |
| BR-SRV | 2 Гб | 1 ядро | 10 Гб | Дистрибутив АльтЛинукс сервер или аналог |
| HQ-CLI | 2 Гб | 2 ядра | 15 Гб | Дистрибутив АльтЛинукс рабочая станция или аналог |
| Итого | 15 (9 в случае использования дистрибутива АльтЛинукс или аналога) | 13 (7 в случае использования дистрибутива АльтЛинукс или аналога) | 60 Гб | - |

При использовании программного маршрутизатора Ecorouter крайне рекомендуется выделить 4 ГБ оперативной памяти и 4 виртуальных ядра

Для виртуальных накопителей рекомендуется использование формата копирование-при-записи(qcow2) или аналогичный, реальный объём дискового пространства будет меньше, в особенности при применении компрессии в утилите virt-sparsify при предварительный обработке накопителей шаблонов ОС

Рекомендуется учесть, что оперативная память потребляется виртуальными машинами гораздо сильнее чем ядра процессора, и по возможности выбирать объём из рекомендуемых параметров таблицы №1

При установке операционных систем, при разбиении дисков, рекомендуется выделить директорию /var/log в отдельный раздел

**Застройка стендов участников**

Рекомендуемые действия и лист проверки технического эксперта площадки сетевое и системное администрирование в **проверочном листе 1**

Аппаратное обеспечение в соответствии с таблицей 10, разделом 3 пунктом 1

На одно рабочее место участника: 8 ядер ЦП, 10 ГБ ОП, крайне рекомендуется твердотельный накопитель, обеспечивающий линейное чтение от 450МБ/с, скорость сетевого адаптера от 1Гб/с. При кластерном подходе к застройке площадки ядра ЦП и объём ОП нод складываются. Рекомендуется учесть 20% запас мощностей. Рекомендуется использование источников бесперебойного питания с исправной батареей на случай кратковременных сбоев электропитания

Программное обеспечение в соответствии с таблицей 10, разделом 3 пунктом 8

Рекомендуемые решения:

* АльтСервер Виртуализация или аналог
* РедОС Виртуализация или аналог
* Средство виртуализации «Брест», Астра или аналог
* Другие решения на базе qemu/kvm или других технологий, рекомендуемые и протестированные на предмет работоспособности, стабильности и выполнимости задания ответственными лицами от застройщика площадки

Рекомендации:

* Необходимо обеспечить полную логическую изоляцию стендов участников друг от друга
* Крайне рекомендуется настроить квотирование ресурсов(нагрузка на стенд одного участника не должны повлиять на стенды других участников, особенно в части ЦП, ОП, хранилища и сети)
* Рекомендуется заблаговременное нагрузочное тестирование площадки с 20% запасом(в случае застройки 10 рабочих мест тестировать на 12 рабочих мест с одновременным выполнением задания)
* Рекомендуется генерация паролей учётных записей, последующая проверка на корректность и функциональность
* Блокировка внешних подключений к решению визуализации на время выполнения участниками задания и проведение экспертной оценки
* Блокировка учётных записей участников после проведения экспертной оценки

При проведении ДЭ ПА, участники выполняют задание модуля 1 в соответствии с таблицей 12, стенд при этом застраивается в соответствии с топологией модуля 1.

При проведении ДЭ БУ. ДЭ ПУи, ДЭ ПУв, после выполнения участниками модуля 1 участникам необходимо остановить виртуальные машины относящиеся к модулю 1, и запустить виртуальные машины модулей 2 и 3. Рекомендуется настроить две учётные записи участникам, одну для модуля 1, одну для модуля 2 и 3

Стенд при этом застраивается следующим образом:

В начале ДЭ для выполнения модуля 1, в качестве преднастройки используются виртуальные машины, с установленной операционной системой, но без настроенных параметров

После выполнения модуля 1, участник выключает виртуальные машины относящиеся к модулю 1, и запускает виртуальные машины относящиеся к модулю 2, которые кроме установленных операционных систем имеют ещё дополнительно настроенную адресацию, сетевую трансляцию, действующий туннель, действующую динамическую маршрутизацию, созданных пользователей, настроенные службы dns и dhcp в соответствии с заданием модуля 2.

Настройка производится и проверяется техническим экспертом площадки. Проверка производится в соответствии с **проверочным листом 2**

**Застройка рабочих мест участников**

Аппаратное обеспечение в соответствии с таблицей 10, разделом 2 пунктом 3

Рекомендации для обеспечения комфортного режима работы: 4-8 ядерный ЦП, 8Гб ОП с частотой от 2,6ГГц, твердотельный накопитель

Программное обеспечение в соответствии с таблицей 10, разделом 2 пунктом 4

Рекомендуемые действия и лист проверки технического эксперта площадки сетевое и системное администрирование в **проверочном листе 3**

**Проверочный лист 1**

**День Д-2**

□ Установлена и настроена аппаратная часть в соответствии с планом застройки и инфраструктурным листом

□ Установлена и настроена программная часть

□ Установлен и настроен мониторинг аппаратной и программной части (по возможности)

□ Установлено и настроено видеонаблюдение на площадке, проброшены порты, разрешен трафик.

□ Видеопотоки доступы из сети Интернет

□ Созданы учётные записи участников модулей 1, 2 и 3. Разные учётные записи имеют разные пароли

□ Ресурсы разных учётных записей изолированные друг от друга, участники не видят и не могут взаимодействовать с виртуальными машинами и сетями других участников, и не могут повлиять на их работоспособность

□ Не задействованные в ДЭ лица не имеют доступа к виртуальным машинам участников

□ Виртуальные машины работоспособны

□ Виртуальные сети работоспособны, при корректной настройке связность возможна и работоспособна

□ При корректной настройке динамической маршрутизации стенды участников не мешают друг-другу и не выводят из строя основную сеть площадки, в том числе доступ к сети Интернет

□ При некорректной настройке затрагиваются исключительно виртуальные машины конкретного участника, и не затрагиваются виртуальные машины, сети других участников

□ Преднастройка стендов для модуля 2 и 3

**Проверочный лист 2**

**День Д1**

□ Пароли учётных записей изменены

□ Виртуальные машины модуля 1 включены, модуля 2 и 3 выключены

□ Выполнение модуля 1

□ Технический перерыв, дезактивация учётных записей модуля 1, активация учётных записей модуля 2, отключение виртуальных машин модуля 1

□ Виртуальные машины модуля 1 выключены, ресурсы для модулей 2 и 3 освобождены

□ Включение виртуальных машин модуля 2

□ Проверка участниками корректности преднастройки

□ Доклад о готовности выполнения модуля 2 и 3

□ Выполнения модулей 2 и 3

**Проверочный лист 3**

**День Д-2**

□ Рабочие места участников установлены и настроены в соответствии с планом застройки и инфраструктурным листом

□ Каждое рабочее место проверено, отсутствуют лишние предметы, файлы. Присутствуют нужные программы и настройки

□ Рабочие места участников пронумерованы

**Информация для подключения,** заполнить актуальными данными и выдать каждому участнику

|  |  |
| --- | --- |
| Реквизиты для подключения к стенду | |
| Номер рабочего места и модуля | *< N-x >* |
| Учётная запись ПК | *< логин | пароль >* |
| Точка подключения к гипервизору | *< IP или доменное имя:порт >* |
| Учётная запись для входа в гипервизор | *< логин | пароль >* |
| Учётные записи ВМ | *< ВМ - логин | пароль >* |
| Общедоступный DNS-сервер | *< 77.88.8.7 >  \*или 1.1.1.1 или тот что у вас в организации* |

Пример заполнения:

|  |  |
| --- | --- |
| Реквизиты для подключения к стенду | |
| Номер рабочего места и модуля | 13-2 |
| Учётная запись ПК (логин | пароль) | student13@domain.local | P@ssw0rd |
| Точка подключения к гипервизору  (IP или доменное имя:порт) | <https://srv1.lab.local:8006> |
| Учётная запись для входа в гипервизор (логин | пароль) | Student13 | P@jkf788238 |
| Учётные записи ВМ (ВМ - логин | пароль) | Для всех ВМ: root | toor |
| Общедоступный DNS-сервер | 77.88.8.7 |