

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА  
БАЗОВОГО УРОВНЯ**

**Том 1**

(Комплект оценочной документации)

<b>Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования</b>	09.02.06 Сетевое и системное администрирование
<b>Наименование квалификации</b>	Сетевой и системный администратор

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1548
Код комплекта оценочной документации	КОД 09.02.06-2023

## СТРУКТУРА КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

## СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Расшифровка
ОМ	Оценочный материал
КОД	Комплект оценочной документации
ЦПДЭ	Центр проведения демонстрационного экзамена
СПО	Среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования
ОК	Общая компетенция
ПК	Профессиональная компетенция
ГИА	Государственная итоговая аттестация

# 1. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Настоящий КОД предназначен для организации и проведения аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена базового уровня.

## 1.1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена

### Организационные требования<sup>1</sup>:

1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. 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.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

---

<sup>1</sup> Отдельные положения Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам СПО, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800.

7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

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

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, 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 главным экспертом в соответствующих протоколах.

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

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

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить

главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

### Требование к продолжительности демонстрационного экзамена

Продолжительность демонстрационного экзамена (не более) <sup>2</sup>	<b>02:00:00</b>
--	-----------------

### Требования к содержанию<sup>3</sup>

№ п/п	Модуль задания <sup>4</sup> (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ПК (ОК)	Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта
1	2	3	4
1	Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	ПК. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети. ПК. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.	<i>Иметь практический опыт:</i> Проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей. Настраивать коммутацию в корпоративной сети. Настраивать адресацию в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT. Настраивать протоколы динамической маршрутизации  <i>Уметь:</i> Проектировать локальную сеть. Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики

<sup>2</sup> В академических часах.

<sup>3</sup> В соответствии с ФГОС СПО.

<sup>4</sup> Наименование модуля задания совпадает с видом профессиональной деятельности (ФГОС СПО).

			<p>работоспособности сети.</p> <p>Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.</p>
2	<p>Организация сетевого администрирования</p>	<p>ПК. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p> <p>ПК. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p> <p>ПК. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <p>Настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи информации.</p> <p>Настраивать удаленный доступ.</p> <p>Проектировать стратегию разрешения имен.</p> <p>Организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов.</p> <p>Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных.</p> <p>Внедрять инфраструктуру открытых ключей.</p> <p>Устанавливать Web-сервер.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Администрировать локальные вычислительные сети. операционной системы.</p> <p>Устанавливать информационную систему.</p> <p>Регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию.</p> <p>Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы.</p>

3	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	ПК. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. ПК. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.	<i>Иметь практический опыт:</i> Внедрять технологии VPN. Обеспечивать защиту сетевых устройств.  <i>Уметь:</i> Описывать концепции сетевой безопасности. Описывать современные технологии и архитектуры безопасности.
---	--	---	---

### Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	<b>100</b>
---	------------

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>5</sup>	Баллы
1	2	3	4
1	Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	Выполнение проектирования кабельной структуры компьютерной сети. Осуществление выбора технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности	16,00
2	Организация сетевого администрирования	Администрирование локальных вычислительных сетей и принятие мер по устранению возможных сбоев. Администрирование сетевых ресурсов в информационных системах. Взаимодействие со специалистами	67,00

<sup>5</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием профессиональной (общей) компетенции и начинается с отглагольного существительного.

		смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	
3	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	Установка, настройка, эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей. Установка, настройка, эксплуатация и обслуживание сетевых конфигураций.	17,00
<b>Итого</b>			<b>100,00</b>

**Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную:**

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00

## **1.2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания**

### **Перечень инструментов или оборудования**

№ п/п	Наименование инструмента или оборудования	Минимальные характеристики
1	2	3
1	Персональный компьютер в сборе или ноутбук	ЦПУ: - минимальная базовая тактовая частота 2.0 ГГц; - количество физических ядер не менее 2; - количество потоков не менее 6; ОЗУ: - объем не менее 8 Гб; ПЗУ: - SSD/SSHD/HDD объемом не менее 256 Гб; сетевой адаптер: - технология Ethernet стандарта 100BASE-T и/или 1000BASE-T;
2	Компьютерная мышь	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации



3	Коврик для компьютерной мыши	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
4	Клавиатура	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
5	Компьютерный монитор	ЖКД с диагональю не менее 19" (для ноутбука не менее 13")
6	Комплект интерфейсных и силовых кабелей	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
7	Проектор	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
8	Экран для проектора	Формат экрана: 16:9 Минимальные габариты (Ш x В): 2400 x 1350 мм
9	Интерфейсный кабель для подключения проектора	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
10	Видеокамера (одна или более, при необходимости трансляции)	IP или USB, Разрешение не менее 1280x720 пкс, сжатие MP4, поддержка потока RTSP по ссылке, широкоугольный объектив, охват всей площадки
11	ПО операционная система	Программное обеспечение операционная система с графическим пользовательским интерфейсом
12	ПО веб-браузер	Программное обеспечение для доступа к сети Интернет
13	Программно-аппаратная платформа предоставления ресурсов вычисления, хранения и передачи данных	Тип на усмотрение организатора
13	Устройство для вещания трансляции в интернет (при необходимости трансляции) с предустановленным ПО	Компьютер/ноутбук/прочее с возможностью передачи потока не менее 1280x720 25 к/с с возможностью аппаратного сжатия H264 сжатия и трансляции в реальном времени необходимого количества камер, программное обеспечение для обеспечения трансляции на необходимую площадку трансляций
14	Офисный стол	Минимальные габариты (В x Ш x Г): 730 x 1400 x 600 мм
15	Компьютерный стул	Материал обивки: ткань Минимальные внутренние габариты сиденья (В x Ш x Г): 450 x 450 x 450 мм Максимальная статическая нагрузка: 100 кг
16	Огнетушитель углекислотный	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
17	Аптечка	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации

18	Подключение к электросети 220В	Необходимо подключение не менее 3 розеток 220В к каждому месту
19	Подключение к сети Интернет	Беспроводной или проводной доступ, 20 Mbps

### Перечень расходных материалов

№ п/п	Наименование расходных материалов	Минимальные характеристики
1	2	3
1	Бумага для печати формата А4	1 пачка
2	Ручка	20 шт

### 1.3. План застройки площадки демонстрационного экзамена

План застройки площадки представлен в приложении к настоящему тому № 1 оценочных материалов демонстрационного экзамена базового уровня.

### Требования к застройке площадки

№ п/п	Наименование	Технические характеристики
1	2	3
1.	Освещение	Уровень освещенности: не менее 300 Лк
2.	Вентиляция	Норма воздухообмена из расчета на 1 человека в час: 20 м <sup>3</sup> /ч для аудиторий и учебных классов: 80 м <sup>3</sup> /ч — для спортзалов. Min. и max. t воздуха — 16°С и 22°С соответственно. Предельно допустимый уровень шума — 110 дБ.
3.	Полы	Отделочные материалы должны быть выполнены из материалов, обладающих стойкостью к возможным воздействиям влаги, низких и высоких температур, агрессивной среды и других неблагоприятных факторов
4.	Электричество	220 В, подвод к каждому рабочему месту

### 1.4. Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно демонстрационный экзамен выпускников. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения задания выпускников в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество главных экспертов на демонстрационном экзамене	1
Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 1 выпускника	1
Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 5 выпускников	3

### 1.5. Инструкция по технике безопасности

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

2. Все участники демонстрационного экзамена должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

#### **Инструкция:**

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

1. Все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды

2. Подготовить рабочее место:

- осмотреть рабочее место на предмет наличия посторонних предметов и видимых неисправностей;

- проверить правильность установки стола, стула, подставки под ноги, угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела. Особо обратить внимание на то, что дисплей должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60-70 см);

- проверить правильность расположения оборудования;

- кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места;

- убедиться в том, что на устройствах ПК (системный блок, монитор, клавиатура) не располагаются сосуды с жидкостями, сыпучими материалами (чай, кофе, сок, вода и пр.);

- подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

3. Изучить содержание и порядок проведения модулей задания, а также безопасные приемы их выполнения. Проверить пригодность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

4. Участнику запрещается приступать к выполнению задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Эксперту и до устранения неполадок к конкурсному заданию не приступать.

5. При выполнении заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

- содержать в порядке и чистоте рабочее место;
- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты;

- выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования;

- соблюдать, установленные расписанием, трудовым распорядком регламентированные перерывы в работе, выполнять рекомендованные физические упражнения.

Запрещается: отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств; класть на устройства средств компьютерной и оргтехники бумаги, папки и прочие посторонние предметы; прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании; отключать электропитание во время выполнения программы, процесса; допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной и оргтехники; производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования; производить самостоятельно вскрытие и заправку

картриджей принтеров или копиров; работать со снятыми кожухами устройств компьютерной и оргтехники.

6. При выполнении заданий и уборке рабочих мест: необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников; соблюдать настоящую инструкцию; соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений.

7. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение задания и сообщить об этом Эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта.

## 1.6. Образец задания

Модуль 1: Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры		
Задание модуля 1:		
<pre>graph LR     subgraph Left         RTR_L[RTR-L] --- WEB_L[WEB-L]         RTR_L --- SRV[SRV]     end     subgraph Internet         ISP[ISP] --- CLI[CLI]     end     subgraph Right         RTR_R[RTR-R] --- WEB_R[WEB-R]     end     RTR_L --- External-L  ISP     ISP --- External-R  RTR_R</pre>		
Рисунок 1. Топология		
<b>1. Выполнение проектирования кабельной структуры компьютерной сети.</b>		
<b>Виртуальные машины и коммутация</b>		
Необходимо выполнить создание и базовую конфигурацию виртуальных машин.		
<b>1.1.</b> На основе предоставленных ВМ или шаблонов ВМ создайте отсутствующие виртуальные машины в соответствии со схемой.		
a. Характеристики ВМ установите в соответствии с <b>Таблицей 1</b> ;		
b. Коммутацию (если таковая не выполнена) выполните в соответствии со схемой сети.		
<b>1.2.</b> Имена хостов в созданных ВМ должны быть установлены в соответствии со схемой.		

**1.3.** Адресация должна быть выполнена в соответствии с Таблицей 1;

**1.4.** Обеспечьте ВМ дополнительными дисками, если таковое необходимо в соответствии с **Таблицей 1.**

Таблица 1. Характеристики ВМ

Имя ВМ	ОС	ОЗУ	Кол- во ядер	IP-адреса	Дополнительно
RTR- L	Debian 11	2 Гб	2	4.4.4.100/24 192.168.200.254/ 24	
	Cisco CSR		4		
RTR- R	Debian 11	2 Гб	2	5.5.5.100/24 172.16.100.254/2 4	
	Cisco CSR		4		
SRV	Windows Server 2019	4 Гб	4	192.168.200.200/ 24	Дополнительные диски: 2 шт по 2 Гб
WEB- L	Debian 11	2 Гб	2	192.168.200.100/ 24	
WEB- R	Debian 11	2 Гб	2	172.16.100.100/2 4	
ISP	Debian 11	2 Гб	2	4.4.4.1/24 5.5.5.1/24 3.3.3.1/24	
CLI	Windows 10	4	4	3.3.3.10/24	

**2. Осуществление выбора технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности**

#### **Сетевая связанность**

**2.1.** Настройте статический маршрут по умолчанию на маршрутизаторах **RTR-L** и **RTR-R.**

**2.2.** Настройте динамическую трансляцию портов (PAT):

- На маршрутизаторе **RTR-L** настройте динамическую трансляцию портов (PAT) для сети 192.168.200.0/24 в соответствующие адреса исходящего интерфейса

- На маршрутизаторе **RTR-R** настройте динамическую трансляцию портов (PAT) для сети 172.16.100.0/24 в соответствующие адреса исходящего интерфейса.

#### **Конфигурация виртуальных частных сетей**

**2.3.** Между платформами **RTR-L** и **RTR-R** должен быть установлен туннель, позволяющий осуществлять связь между регионами с применением внутренних адресов со следующими параметрами:

а) Используйте в качестве VTI интерфейс Tunnel1

б) Между платформами должен быть установлен туннель, позволяющий осуществлять связь между регионами с применением внутренних адресов

#### **Настройка маршрутизации**

- 2.4.** Настройте динамическую маршрутизацию между платформами **RTR-L** и **RTR-R**.
- 2.5.** Трафик, идущий по туннелю между регионами по внутренним адресам, не должен транслироваться.

## Модуль 2: Организация сетевого администрирования

Таблица 2. DNS-записи зон

Зона	Тип записи	Ключ	Значение
demo.wsr	A	<b>ISP</b>	3.3.3.1
	A	www	4.4.4.100
	A	www	5.5.5.100
	CNAME	internet	<b>ISP</b>
int.demo.wsr	A	web-l	192.168.200.100
	A	<b>WEB-R</b>	172.16.100.100
	A	<b>SRV</b>	192.168.200.200
	A	rtr-l	192.168.200.254
	A	rtr-r	172.16.100.254
	CNAME	webapp	web-l
	CNAME	webapp	<b>WEB-R</b>
	CNAME	ntp	<b>SRV</b>
	CNAME	dns	<b>SRV</b>

### 1. Администрирование локальных вычислительных сетей и принятие мер по устранению возможных сбоев

#### Сетевая связность.

В рамках данного модуля требуется обеспечить сетевую связность между регионами работы приложения, а также обеспечить выход VM в имитируемую сеть “Интернет”.

#### 1.1. Сети, подключенные к **ISP**, считаются внешними:

- Запрещено прямое попадание трафика из внутренних сетей во внешние и наоборот;

#### 1.2. Обеспечьте настройку служб SSH региона Left:

a. Подключения со стороны внешних сетей по протоколу к платформе управления трафиком **RTR-L** на порт 2244 должны быть перенаправлены на VM **Web-L**;

b. Подключения со стороны внешних сетей по протоколу к платформе управления трафиком **RTR-L** на порт 2222 должны быть перенаправлены на VM **WEB-R**.

### 2. Администрирование сетевых ресурсов в информационных системах

#### Инфраструктурные службы.

В рамках данного модуля необходимо настроить основные инфраструктурные службы и настроить представленные VM на применение этих служб для всех основных функций.

#### 2.1. Выполните настройку первого уровня DNS-системы стенда:

a. Используется VM **ISP**;

b. Обслуживается зона demo.wsr.

- Наполнение зоны должно быть реализовано в соответствии с Таблицей 2;

c. Сервер делегирует зону int.demo.wsr на **SRV**;

- Поскольку **SRV** находится во внутренней сети западного региона, делегирование происходит на внешний адрес маршрутизатора данного региона.

- Маршрутизатор региона должен транслировать соответствующие порты DNS-службы в порты сервера **SRV**.

d. Внешний клиент **CLI** должен использовать DNS-службу, развернутую на **ISP**, по умолчанию;

**2.2.** Выполните настройку второго уровня DNS-системы стенда;

a. Используется **BM SRV**;

b. Обслуживается зона **int.demo.wsr**;

- Наполнение зоны должно быть реализовано в соответствии с Таблицей 2;

c. Обслуживаются обратные зоны для внутренних адресов регионов

- Имена для разрешения обратных записей следует брать из Таблицы 2;

d. Сервер принимает рекурсивные запросы, исходящие от адресов внутренних регионов;

- Обслуживание клиентов(внешних и внутренних), обращающихся к к зоне **int.demo.wsr**, должно производиться без каких либо ограничений по адресу источника;

e. Внутренние хосты регионов (равно как и платформы управления трафиком) должны использовать данную DNS-службу для разрешения всех запросов имен;

**2.3.** Выполните настройку первого уровня системы синхронизации времени:

a. Используется сервер **ISP**.

b. Сервер считает собственный источник времени верным, **stratum=3**;

c. Сервер допускает подключение только через внешний адрес соответствующей платформы управления трафиком;

- Подразумевается обращение **SRV** для синхронизации времени;

d. Клиент **CLI** должен использовать службу времени **ISP**;

e. Выполните конфигурацию службы второго уровня времени на **SRV**.

a. Сервер синхронизирует время с хостом **ISP**;

- Синхронизация с другими источникам запрещена;

b. Сервер должен допускать обращения внутренних хостов регионов, в том числе и платформ управления трафиком, для синхронизации времени;

c. Все внутренние хосты(в том числе и платформы управления трафиком) должны синхронизировать свое время с **SRV**;

**2.5.** Реализуйте файловый **SMB**-сервер на базе **SRV**

a. Сервер должен предоставлять доступ для обмена файлами серверам **WEB-L** и **WEB-R**;

b. Сервер, в зависимости от ОС, использует следующие каталоги для хранения файлов:

- **/mnt/storage** для система на базе Linux;

- Диск **R:\** для систем на базе Windows;

c. Хранение файлов осуществляется на диске (смонтированном по указанным выше адресам), реализованном по технологии RAID типа “Зеркало”;

**2.6.** Сервера **WEB-L** и **WEB-R** должны использовать службу, настроенную на **SRV**, для обмена файлами между собой:

a. Служба файлового обмена должна позволять монтирование в виде стандартного каталога Linux;

- Разделяемый каталог должен быть смонтирован по адресу **/opt/share**;

b. Каталог должен позволять удалять и создавать файлы в нем для всех



пользователей;

**2.7.** Выполните настройку центра сертификации на базе **SRV**:

b. В случае применения решения на базе Linux используется центр сертификации типа OpenSSL и располагается по адресу /var/ca;

c. Выдаваемые сертификаты должны иметь срок жизни не менее 300 дней;

d. Параметры выдаваемых сертификатов:

- Страна RU;
- Организация DEMO.WSR;
- Прочие поля (за исключением CN) должны быть пусты;

**3. Взаимодействие со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности**

#### **Инфраструктура веб-приложения.**

Данный блок подразумевает установку и настройку доступа к веб-приложению, выполненному в формате контейнера Docker.

**3.1.** Образ Docker (содержащий веб-приложение) расположен на ISO-образе дополнительных материалов;

a. Выполните установку приложения AppDocker0;

**3.2.** Пакеты для установки Docker расположены на дополнительном ISO-образе;

**3.3.** Инструкция по работе с приложением расположена на дополнительном ISO-образе;

**3.4.** Необходимо реализовать следующую инфраструктуру приложения.

a. Клиентом приложения является **CLI** (браузер Edge);

b. Хостинг приложения осуществляется на ВМ **WEB-L** и **WEB-R**;

c. Доступ к приложению осуществляется по DNS-имени www.demo.wsr;

- Имя должно разрешаться во “внешние” адреса ВМ управления трафиком в обоих регионах;

- При необходимости, для доступа к приложению допускается реализовать реверс-прокси или трансляцию портов;

d. Доступ к приложению должен быть защищен с применением технологии TLS;

- Необходимо обеспечить корректное доверие сертификату сайта, без применения “исключений” и подобных механизмов;

e. Незащищенное соединение должно переводиться на защищенный канал автоматически;

**3.5.** Необходимо обеспечить отказоустойчивость приложения;

a. Сайт должен продолжать обслуживание (с задержкой не более 25 секунд) в следующих сценариях:

- Отказ одной из ВМ Web
- Отказ одной из ВМ управления трафиком.

**Модуль 3: Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры**

### Задание модуля 3:

#### 1. Установка, настройка, эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей

##### Конфигурация виртуальных частных сетей

1.1. Защита туннеля должна обеспечиваться с помощью IPsec между платформами RTR-L и RTR-R.

- a) Используйте аутентификацию по общему ключу.
- b) Параметры IPsec произвольные.

#### 2. Установка, настройка, эксплуатация и обслуживание сетевых конфигураций.

##### Настройка списков контроля доступа

2.1. Платформа управления трафиком RTR-R выполняет контроль входящего трафика согласно следующим правилам:

- a. Разрешаются подключения к портам HTTP и HTTPS для всех клиентов;
- b. Разрешаются подключения к портам HTTP и HTTPS для всех клиентов;  
- Порты необходимо для работы настраиваемых служб
- c. Разрешается работа выбранного протокола организации защищенной связи;  
- Разрешение портов должно быть выполнено по принципу “необходимо и достаточно”
- d. Разрешается работа протоколов ICMP;
- e. Разрешается работа протокола SSH;
- f. Прочие подключения запрещены;
- g. Для обращений в платформам со стороны хостов, находящихся внутри регионов, ограничений быть не должно;

2.2. Платформа управления трафиком RTR-L выполняет контроль входящего трафика согласно следующим правилам:

- a. Разрешаются подключения к портам DNS, HTTP и HTTPS для всех клиентов;  
- Порты необходимо для работы настраиваемых служб
- b. Разрешается работа выбранного протокола организации защищенной связи;  
- Разрешение портов должно быть выполнено по принципу “необходимо и достаточно”
- c. Разрешается работа протоколов ICMP;
- d. Разрешается работа протокола SSH;
- e. Прочие подключения запрещены;
- f. Для обращений к платформам со стороны хостов, находящихся внутри регионов, ограничений быть не должно.

### Примерный план застройки площадки

