

VII НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС» РЕГИОНАЛЬНЫЙ МЕЖВУЗОВСКИЙ ЭТАП

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ по компетенции



Сетевое и системное
администрирование

Ставрополь, 2021

Конкурсное задание

Позвольте представиться, мой новый коллега, Я начальник ИТ-департамента успешной финансовой корпорации «ЦИС и Ко ФинКорп», куда вы только что устроились на должность главного системного администратора. Благодаря соблюдению правил регуляторов и собственным строгим внутренним правилам, в кризисное время наша компания сохраняет стабильность, о чем свидетельствует ваша немалая зарплата. К сожалению, ваш коллега, создававший ИТ-инфраструктуру, находится в длительной командировке и еще не успел ввести Вас в курс всех дел. Однако благодаря вашей высокой квалификации вам должно хватить и тех обрывков информации, что он успел передать.

В Ваш первый рабочий день необходимо провести подключение нового офиса, открытие которого назначено на начало следующей недели, к нашей корпоративной сети. После этого наладить связь с остальными офисами компании. В Вашем распоряжении в данный момент имеется:

- 2 коммутатора Cisco;
- 2 маршрутизатора Cisco;
- один сервер под нужды виртуализации.

Остальное оборудование обещано поставить в ближайшие дни.

Сейчас каждый час на счету, а потому наше руководство требует, чтобы все задачи были выполнены сегодня в течении **3 часов**.

Модуль 1 Конфигурация сетевого телекоммуникационного оборудования

Прежде, чем приступить к работе важно:

- ознакомиться со схемой подключения Схема 1;
- **ВНИМАТЕЛЬНО** и **ЦЕЛИКОМ** прочитать задание;
- не обязательно выполнять пункты задания по очереди, а также задание целиком, Вам может не хватить на это времени. Исходя из этого подумайте, как оптимизировать свою работу.

!!! ВНИМАНИЕ !!!

По завершению работы Вам необходимо предоставить на проверку сетевое оборудование в выключенном состоянии. В любом случае все предоставленное Вами оборудование будет перезагружено экспертами перед началом проверки. Вход в систему будет осуществлен строго по реквизитам, указанных в задании. В случае невозможности входа в систему, выполненная работа по данной части конкурсного задания не оценивается. При выполнении задания учтите возможные внештатные кратковременные или длительные отключения электроэнергии. На ПК SERVER ведется видеотрансляция в сеть Интернет. Для этого используется сетевой адаптер INET. Отключать и изменять параметры сетевого адаптера INET ЗАПРЕЩЕНО!

1. Произведите подключения сетевого оборудования согласно Схеме 1;
2. Для настройки устройств используйте наименьшие сети с указанным количеством хостов:
 - a. Сеть LAN1: 192.168.N.0 100 хостов;
 - b. Сеть LAN2: 192.168.N.128 25 хостов;
 - c. Сеть LAN3: 192.168.N.192 50 хостов;
 - d. Сеть ISP: 10.N.0.64 2 хоста;
 - e. Сеть MNG: 172.16.N.32 12 хостов;

3. На сетевых адаптерах nic1 и nic2 ПК **SERVER** задайте ТОЛЬКО IP-адреса и маски подсети согласно Схеме 1;

4. Согласно правилам определения имен устройств в компании, назовите маршрутизатор R1 **HQ-R1**.

5. Установите пароли с функцией требования их ввода (при необходимости):

- на привилегированный режим **enpasok** ;
- на первые 5 (пять) терминальные линии: **vtyin** ;
- на консольное подключение: **dontmove** ;

Не забудьте включить шифрование паролей на устройствах с помощью специального сервиса;

6. Роутер R2 был куплен специально для подключения нового офиса. Назовите маршрутизатор **BR2-R1**. Установите такие же пароли доступа, как и на роутере HQ-R1;

7. Известно, что коммутаторы SW1 и SW2 также переехали из старого офиса компании, но их конфигурации сброшены. Назовите их **HQ-SW1** и **HQ-SW2** соответственно. Установите такие же пароли доступа, как и на роутерах;

8. Для централизованного конфигурирования VLAN в коммутируемой сети предприятия используйте протокол VTP версии 3; в качестве основного сервера VTP используйте HQ-SW1; в качестве домена используйте **VTPCis.com** ; используйте пароль **VTPPassok** для защиты VTP. Таблица VLAN должна содержать следующие сети:

- VLAN 11, с именем **LAN1**;
- VLAN 55, с именем **NAITIVE**;
- VLAN 77, с именем **MANAGEMENT**;
- VLAN 99, с именем **DEPO**;

9. Настройте IP-адреса коммутаторов HQ-SW1 и HQ-SW2 соответственно Схеме 1. Используйте VLAN 77 в качестве сети управления сетевым оборудованием; в качестве нетэгируемой VLAN используйте VLAN 55. Все неиспользуемые интерфейсы отключите и переведите в VLAN 99;

10. Включите протокол безопасности port security на интерфейсе fa0/24 HQ-SW2; назначьте порт коммутатора в VLAN 11; максимальное количество MAC адресов на порту должно быть равно 100; MAC адреса должны оставаться в настройках после перезагрузки; способ обработки нарушения безопасности – блокировка без уведомления;

11. На коммутаторах и роутерах на используемых виртуальных линиях используйте протокол SSHv2, отключите доступ по telnet для предотвращения утечки информации. Аутентификация на линиях виртуальных терминалов должна производиться с использованием локальной базы учётных записей. Настройте необходимость аутентификации на локальной консоли. Создайте пользователя для авторизации через SSH на всех устройствах **cisco** с паролем **SanFrancisco**; он должен обладать максимальными привилегиями. Все коммутаторы и маршрутизаторы должны быть в домене **FinCorp.ru** ;

12. Настройте агрегирование каналов связи между коммутаторами с помощью проприетарного протокола компании Cisco. Агрегацию между портами коммутаторов организовать с номером агрегированного интерфейса 2;

13. Настройте интерфейсы маршрутизаторов согласно Схеме 1. На интерфейсе роутера HQ-R1 реализуется технология Router-on-a-Stick. Используйте подынтерфейсы 11 и 77 для сетей Lan1 и MNG соответственно;

14. Используя списки контроля доступа (ACL) обеспечьте, чтобы удаленное подключение к маршрутизатору было возможно ТОЛЬКО с компьютера Участника, но при этом никак не ограничивало трафик через маршрутизатор;

15. Настройте динамическую маршрутизацию на маршрутизаторах с использованием протокола OSPFv2 согласно Схеме 1; объявите сети с использованием md5 ключа **cisco321** для передачи OSPF-пакетов. Маршрутизаторы должны получать информацию о всех сетях;

16. На обоих маршрутизаторах отключите протокол CDP ТОЛЬКО на портах в сторону сети ISP;

17. На всех сетевых устройствах должны быть настроены:

- вывод консольных сообщений в синхронном режиме, чтобы выводимые сообщения не разрывали ввод команд в консоли и на линиях vty;

- баннер message-of-the-day следующего содержания: «**Authorized access only!**»;

18. В сетевой инфраструктуре сервером синхронизации времени является HQ-R1. ВСЕ остальные сетевые устройства должны использовать его в качестве сервера времени. Настройте временную зону с названием **MSK**, укажите разницу с UTC +3 часов. Используйте стратум 2. Используйте для синхронизации клиентов аутентификацию MD5 с ключом **timestamp** ;

19. На HQ-R1 настройте протокол динамической конфигурации хостов для сети LAN2. Устройства должны получать ВСЕ сетевые параметры. Компьютер BR1-CENTOS должен получать 13-ый адрес сети LAN2;

20. Для тестового запуска протокола IPv6 необходимо настроить:

- поддержку IPv6 маршрутизации на маршрутизаторах;

- IPv6 адреса на LoopBack 0 интерфейсах: HQ-R1 **2001:765:916:C0::1/64**; BR2-R1 **2001:765:916:ABC::1/64**;

21. С ПК Server должен обеспечиваться доступ ко **ВСЕМ** сетевым устройствам.

Модуль 2. Конфигурация сервисов и служб на базе ОС Microsoft Windows Server 2019

Прежде, чем приступить к работе важно:

- ознакомиться со схемой подключения Схема 1;
- **ВНИМАТЕЛЬНО** и **ЦЕЛИКОМ** прочитать задание;
- не обязательно выполнять пункты задания по очереди, а также задание целиком, Вам может не хватить на это времени. Исходя из этого подумайте, как оптимизировать свою работу.

!!! ВНИМАНИЕ !!!

Все необходимые дистрибутивы расположены на рабочем столе ПК. По окончании работы Вам необходимо предоставить на проверку виртуальные машины в выключенном состоянии. В любом случае все ВМ будут перезагружены экспертами перед началом проверки. Вход в систему будет осуществлен строго по реквизитам, указанных в задании. В случае невозможности входа в систему, выполненная работа по данной части конкурсного задания не оценивается. При выполнении задания учтите возможные внештатные кратковременные или длительные отключения электроэнергии.

Установка и настройка ОС семейства Windows

1. Создайте ВМ со след. параметрами: имя ВМ – **HQ-DC**; виртуальный диск в виде одного файла объемом 70 гб; объем ОП 4 гб; 4 ядра процессора; виртуальный Intel VT-x/EPT или AMD-V/RVI;
2. Установите ОС Windows Server 2019; используйте пароль учетной записи Administrator: **P@ssw0rd2020** ;
3. Задайте имя серверу - **HQ-DC**; настройте сетевые параметры согласно Схеме;
4. Сделайте сервер контроллером домена - **AbiMoscow.com**.

Создайте организационные единицы, группы и пользователей в домене **AbiMoscow.com** согласно таблице:

Уч. запись	Пароль	Подразделение	ФИО	Член групп
admin	A!000000 (срок действия пароля не ограничен)	HQ/Admins	Bova Korolevich	Администраторы; Администраторы домена; Администраторы предприятия
User1	A!111111 (запретить смену пароля пользователем; срок действия пароля не ограничен)	HQ/Sales	Пуга Murovec	Пользователи домена; HQ_Sales
User2	A!222222 (запретить смену пароля пользователем; срок действия пароля не ограничен)	HQ/Managers	Dobryniya Nikitich	Пользователи домена; HQ_Managers
User3	A!333333 (запретить смену пароля пользователем; срок действия пароля не ограничен)	BR1/BR_IT	Alesha Popovich	Пользователи домена; BR_IT
User4	A!444444 (запретить смену пароля пользователем; срок действия пароля не ограничен)	BR2/BR_Sales	Mikula Selyaninovich	Пользователи домена; BR_Sales

5. Установите и настройте службы DNS и DHCP для сети LAN1. Служба DHCP должна иметь пул из 11 (одиннадцати) адресов, начиная с 16-го доступного адреса из сети LAN1, исключая 4 и 5 адрес; 3-ий адрес диапазона DHCP должен быть зарезервирован для машины HQ-RDS. В опциях должно передаваться шлюз и DNS сервер

6. Настройте зону прямого и обратного просмотра DNS. Добавьте записи (A) для серверов. Сконфигурируйте пересылку на адреса: 8.8.7.7 и 8.8.8.8;

7. Создайте VM со след. параметрами: имя VM – **HQ-RDS**; виртуальный диск в виде одного файла объемом 60 гб; объем ОП 4 гб; 4 ядра процессора; виртуальный Intel VT-x/EPT или AMD-V/RVI;

8. Установите ОС Windows Server 2019; используйте пароль учетной записи Administrator: **P@ssw0rd2020** ;

9. Задайте имя серверу - **HQ-RDS**.

10. ОС должна получать зарезервированный IP-адрес от HQ-DC;

11. Введите сервер в домен AbiMoscow.com. В структуре домена переместите его в подразделение HQ;

12. На сервере HQ-RDS сконфигурируйте:

– терминальный сервер с лицензированием по компьютерам (используйте временную лицензию);

– веб доступ RemoteApp к службам терминалов сервера;

– публикацию программы «WordPad» на веб-портале RemoteApp для всех сотрудников отдела BR_ИТ.

13. Обеспечьте отказоустойчивое хранилище на сервере HQ-DC создав зеркальный рейд, добавив два диска по 1 GB. Назначьте ему букву **D:** ;

14. На сервере **HQ-DC** создайте сетевые папки, настройте фильтры блокировки файлов в соответствии с таблицей:

Папка	Группы файлов для блокировки	Квотирование
D:\Folders\Sales	ТОЛЬКО .mp3 и .wav, остальные файлы разрешены	До 50 МБ
D:\Folders\ИТ	-	До 150 МБ

15. Настройте и примените групповые политики к пользователям и клиентским рабочим станциям домена (каждый пункт должен быть описан в отдельной групповой политике; ЗАПРЕЩЕНО изменять групповые политики Default Domain Policy и Default Domain Controller's Policy):

15.1. Политика **AccountPolicies**: параметры учетных записей для всех пользователей домена AbiMoscow.com:

- вести журнал паролей - 7;
- максимальный срок действия пароля - 60;
- пароль должен отвечать требованиям сложности - выключено;
- минимальная длина пароля – 8;
- продолжительность блокировки учетной записи - 5;
- пороговое значение блокировки - 3;
- время до сброса счетчика блокировки - 2;

15.2. Политика **LocalAdmins**: Добавьте пользователей отдела BR1/BR_IT в локальную группу администраторов для всех компьютеров (ноутбуков) домена AbiMoscow.com;

15.3. Политика **MappedDrive**: Подключите сетевые диски сотрудникам всех отделов Sales и IT, назначьте букву K:

15.4. Политика **RDP**: Включите удаленный рабочий стол на всех компьютерах, находящихся в филиале HQ.

Модуль 3. Конфигурация сервисов и служб на базе дистрибутивов Linux - Debian 10 и CentOS 8

Прежде, чем приступить к работе важно:

- ознакомиться со схемой подключения Схема 1;
- **ВНИМАТЕЛЬНО** и **ЦЕЛИКОМ** прочитать задание;
- не обязательно выполнять пункты задания по очереди, а также задание целиком, Вам может не хватить на это времени. Исходя из этого подумайте, как оптимизировать свою работу.

!!! ВНИМАНИЕ !!!

Все необходимые дистрибутивы расположены на рабочем столе ПК. По окончании работы Вам необходимо предоставить на проверку виртуальные машины в выключенном состоянии. В любом случае все ВМ будут перезагружены экспертами перед началом проверки. Вход в систему будет осуществлен строго по реквизитам, указанных в задании. В случае невозможности входа в систему, выполненная работа по данной части конкурсного задания не оценивается. При выполнении задания учтите возможные внештатные кратковременные или длительные отключения электроэнергии.

1. Создайте ВМ со след. параметрами: имя – **BR1-DEBIAN**; объем ОП – 1,5 гб; динамичный виртуальный жесткий диск VDI объемом 10,5 гб; включен PAE/NX;
2. Установите на виртуальную машину ОС Debian10 (пароль суперпользователя: **toor!**; полное имя пользователя: **user1**; пароль для пользователя user1: **A!111111**)
3. Задайте имя компьютера: **BR1-DEBIAN**;
4. Измените DNS-суффикс для данной машины на **AbiMoscow.com**;
5. Измените пароль для суперпользователя root: **toortoor**

6. Настройте сетевой интерфейс согласно Схеме.
7. Добавьте для текущего сетевого интерфейса alias с IP согласно Схеме;
8. Создайте пользователей **user2**, **user3** с паролями **A!222222** и **A!333333** соответственно;
9. Создайте группу **ablmpx** и добавьте в нее пользователя **user2**;
10. Пропишите в список репозиториев для скачивания свободно распространяемого ПО сервер **http://mirror.abimoscow.ru/deb/** с наибольшим приоритетом, псевдонимом релиза wheezy и компонентом main. Пропишите запись как на бинарные пакеты, так и на пакеты с исходным кодом.
11. Установите web-сервер Apache. Замените стартовую страницу (стартовая страница должна содержать ТОЛЬКО сообщение «**Abilympics 2020**»); страница должна быть доступна со всех устройств корпорации по адресу **http://Abilympics2020.ru**.
12. Загрузите в виртуальную среду готовый образ ОС CentOS 8. Для входа в систему используйте логин/пароль **root/toor**;
13. Задайте имя компьютера: **BR1-CENTOS**;
14. Установите пароль на суперпользователя root: **toortoor**;
15. Настройте сетевой интерфейс согласно Схеме;
16. Измените DNS-суффикс для данной машины на **AbiMoscw.com**;
17. Разрешите удаленное подключение по протоколу SSH для суперпользователя root.

R1:

G0/0 - Последний адрес сети ISP

G0/1 - Последние адреса сетей LAN1 и MNG

G0/2 - Последний адрес сети LAN2

R2:

G0/0 - Первый адрес сети ISP

Loopback 22 - Последний адрес сети LAN3

SW1 - Первый адрес сети MNG

SW2 - Второй адрес сети MNG

SERVER:

Nic1 - Предпоследний адрес сети Lan1;

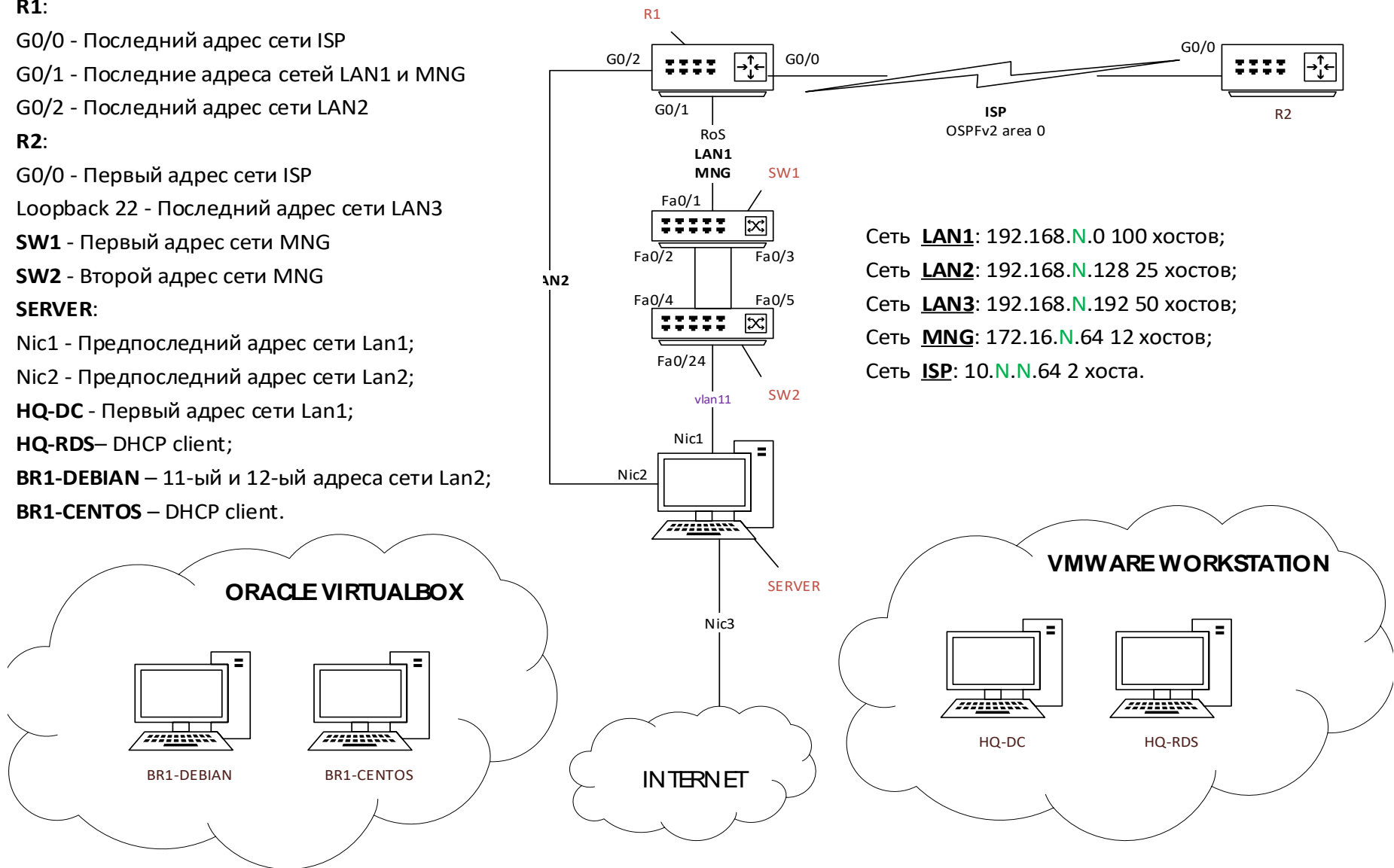
Nic2 - Предпоследний адрес сети Lan2;

HQ-DC - Первый адрес сети Lan1;

HQ-RDS— DHCP client;

BR1-DEBIAN – 11-ый и 12-ый адреса сети Lan2;

BR1-CENTOS – DHCP client.



Сеть **LAN1**: 192.168.N.0 100 хостов;
Сеть **LAN2**: 192.168.N.128 25 хостов;
Сеть **LAN3**: 192.168.N.192 50 хостов;
Сеть **MNG**: 172.16.N.64 12 хостов;
Сеть **ISP**: 10.N.N.64 2 хоста.

2.5. Критерии оценки выполнения задания.

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
Модуль 1: Конфигурация сетевого телекоммуникационного оборудования	Участники должны убедиться в том, что все настройки на всех устройствах после перезагрузки всего оборудования функционируют	40
Модуль 2: Конфигурация сервисов и служб на базе ОС Microsoft Windows Server 2019	Участники должны обеспечить наличие и функционирование в соответствии с заданием служб и ролей на указанных виртуальных машинах	30
Модуль 3: Конфигурация сервисов и служб на базе дистрибутивов Linux - Debian 10 и CentOS 8	Участники должны обеспечить наличие и функционирование в соответствии с заданием служб и ролей на указанных виртуальных машинах	30
ИТОГО:		100

Модуль 1: Конфигурация сетевого телекоммуникационного оборудования

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Конфигурация сетевого телекоммуникационного оборудования	1.	Подключение сетевого оборудования	2	2	
	2.	Базовая настройка маршрутизатора R1	2	2	
	3.	Базовая настройка маршрутизатора R2	2	2	
	4.	Базовая настройка коммутатора SW1	1	1	
	5.	Базовая настройка коммутатора SW2	1	1	
	6.	Настройка VTP	3	3	
	7.	Настройка удаленного доступа CO-Router	2	2	
	8.	Настройка удаленного доступа TGO-Router	2	2	
	9.	Настройка удаленного доступа CO-SW1	3	3	
	10.	Настройка удаленного доступа CO-SW2	3	3	

	11.	Настройка протокола безопасности port security	2	2	
	12.	Настройка списков контроля доступа	2	2	
	13.	Настройка агрегации каналов	2	2	
	14.	Настройка маршрутизации Vlan (RoS)	3	3	
	15.	Настройка динамической маршрутизации OSPF	2	2	
	16.	Настройка NTP	2	2	
	17.	Настройка DHCP	2	2	
	18.	IPv6 маршрутизация	2	2	
	19.	Общая работоспособность сети	2	2	
ИТОГО:					40

Модуль 2: Конфигурация сервисов и служб на базе ОС Microsoft Windows Server 2019

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Конфигурация сервисов и служб на базе ОС Microsoft Windows Server 2019	1.	Настройка системы виртуализации	3	3	
	2.	Установка и настройка сервера DC-C	10	10	
	3.	Установка и настройка файлового сервера	4	4	
	4.	Установите и настройте службы DNS и DHCP	4	4	
	5.	Настройка и применение групповых политик	4	4	
	6.	Установка и настройка сервера RDS	5	5	
ИТОГО:					30

Модуль 3: Конфигурация сервисов и служб на базе дистрибутивов Linux - Debian 10 и CentOS 8

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Конфигурация сервисов и служб на базе дистрибутивов Linux - Debian 10 и CentOS 8	1.	Настройка системы виртуализации	2	2	
	2.	Установка и настройка ОС Debian	6	6	
	3.	Настройка пользователей и групп	6	6	
	4.	Работа с репозиториями	6	6	
	5.	Установка и настройка ОС CentOS	5	5	
	6.	Удаленное управление по SSH	5	5	
ИТОГО:					30