

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утвержден решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 11  
от 06 июня 2023 г*

**КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И  
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ**

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»**

**Специальность 10.02.05 Обеспечение  
информационной безопасности автоматизированных  
систем**

**Квалификация – техник по защите информации**

**Форма обучения – очная**

**УДК004.7**

**ББК 32.973.202**

**Составитель** –Магомедова Мадина Гаджимурадовна, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

**Внутренний рецензент** – Раджабов Карахан Якубович, кандидат экономических наук, доцент, декан «Информационные технологии и управление», ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Абдуллаев Ших-Саид Омаржанович, доктор технических наук, главный научный сотрудник Отдела математики и информатики Дагестанского научного центра Российской академии наук.

**Представитель работодателя** - Зайналов Джабраил Тажутдинович, директор регионального экспертно-аттестационного центра «Экспертиза».

*Фонд оценочных средств разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г., № 1553, в соответствии с приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 г., № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».*

Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу «Эксплуатация компьютерных сетей» размещены на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Магомедова М.Г. Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу «Эксплуатация компьютерных сетей» по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.– Махачкала: ДГУНХ, 2023 г. – 43 с.

Рекомендован к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 05 июня 2023 г.

Рекомендован к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобен на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 31 мая 2023 г., протокол № 10.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ .....   | 4  |
| РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<br>В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 5  |
| РАЗДЕЛ 2. ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ<br>ОБУЧЕНИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ .....   | 8  |
| РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ<br>НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ                      | 33 |
| РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ<br>ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ<br>ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ..... | 37 |
| <br>  |    |
| ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ<br>КУРСУ .....   | 43 |

## НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по междисциплинарному курсу) обучающихся по междисциплинарному курсу «Эксплуатация компьютерных сетей» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей образовательной программы по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу «Эксплуатация компьютерных сетей» включают в себя: перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности для достижения успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

-

**РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**1.1 Перечень формируемых компетенций**

| <b>код<br/>компетенции</b> | <b>формулировка компетенции</b>  |
|----------------------------|--|
| ПК 1.2.                    | Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении  |
| ПК 1.3.                    | Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации   |
| ПК 1.4.                    | Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении |

**1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств**

| <i>Формируемые компетенции</i>  | <i>Планируемые результаты обучения по междисциплинарному курсу, характеризующие этапы формирования компетенций</i>  | <i>Уровни освоения компетенций</i> | <i>Критерии оценивания сформированности компетенций</i>   | <i>Виды оценочных средств</i>  |
|---|---|------------------------------------|---|--|
| ПК 1.2.<br>Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении  | Знать:<br>- основные принципы передачи информации по модели OSI;<br>- основу инфраструктуры корпоративных сетей и модульные зоны;<br>- требования к современным компьютерным сетям. | Пороговый уровень                  | Обучающийся слабо (частично) знает основные принципы передачи информации по модели OSI; основу инфраструктуры компьютерных сетей и модульные зоны, требования к современным компьютерным сетям                                  | <b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня<br>- тестовые задания;<br>- вопросы для обсуждения. |
| ПК 1.3.<br>Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации   |   | Базовый уровень                    | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные принципы передачи информации по модели OSI; основу инфраструктуры компьютерных сетей и модульные зоны, требования к современным компьютерным сетям |  |
| ПК 1.4.<br>Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении |   | Продвинутый уровень                | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные принципы передачи информации по модели OSI; основу инфраструктуры компьютерных сетей и модульные зоны, требования к современным компьютерным сетям           |  |
|   |   | Пороговый уровень                  | Обучающийся слабо (частично) умеет использовать разные протоколы маршрутизации, настраивать базовые   | <b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня<br>– лабораторные работы;                         |

**РАЗДЕЛ 2. ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ  
РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ  
Для проверки сформированности компетенции**

**ПК 1.2. Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении**

**Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

**А.1 Фонд тестовых заданий по междисциплинарному курсу**

**Вопрос 1. Глобальная сеть - это ...**

1. система, связанных между собой компьютеров
2. система, связанных между собой локальных сетей
3. система, связанных между собой локальных телекоммуникационных сетей
4. система, связанных между собой локальных сетей и компьютеров отдельных пользователей

**Вопрос 2. Чтобы соединить два компьютера по телефонным линиям связи необходимо иметь:**

1. модем
2. два модема
3. телефон, модем и специальное программное обеспечение
4. по модему на каждом компьютере и специальное программное обеспечение

**Вопрос 3. E-mail - это:**

1. поисковая программа
2. название почтового сервера
3. почтовая программа
4. обмен письмами в компьютерных сетях(электронная почта)

**Вопрос 4. Протокол HTTP служит для:**

1. передачи гипертекста
2. передачи файлов
3. управления передачи сообщениями
4. запуска программы с удаленного компьютера

**Вопрос 5. Какие компоненты вычислительной сети необходимы для организации одноранговой локальной сети?**

1. модем, компьютер-сервер
2. сетевая плата, сетевое программное обеспечение
3. компьютер-сервер, рабочие станции,
4. линии связи, сетевая плата, сетевое программное обеспечение

**Вопрос 6. Для просмотра WEB-страниц предназначены:**

1. поисковые серверы
2. браузеры
3. телеконференции
4. провайдеры

**Вопрос 7. Какая из приведенных схем соединения компьютеров представляет собой замкнутую цепочку?**

1. Шина
2. Кольцо
3. Звезда
4. Нет правильного ответа

**Вопрос 8. Какой кабель обеспечивает скоростью передачи данных до 10 Мбит/с?**

1. коаксиальный
2. витая пара
3. оптоволокно
4. нет правильного ответа

**Вопрос 9. Для передачи файлов по сети используется протокол...**

1. POP3
2. HTTP
3. SMTP
4. FTP

**Вопрос 10. Выберите корректный адрес электронной почты:**

1. ivanpetrov@mail
2. ivan\_petrov.mail.ru
3. ivan petrov.mail.ru
4. ivan\_petrov@mail.ru

**Вопрос 11. Скорость передачи данных равна 6000Мбит/мин. Это составляет ... Мбит/с**

1. 10
2. 100
3. 3600
4. 36000

**Вопрос 12. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: fortuna@list.ru. Каково имя почтового сервера?**

1. fortuna@list.ru
2. fortuna
3. list.ru
4. list

**Вопрос 13. Компьютер, подключенный к сети Internet, обязательно имеет**

1. URL-адрес;
2. IP-адрес
3. WEB-страницу;
4. доменное имя;

**Вопрос 14. Выберите корректный IP-адрес компьютера в сети**

1. 108.214.198.112
2. 18.274.198.0
3. 1278.214.198
4. 10,0,0,1225

**Вопрос 15. Топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу называется**

1. Шина
2. Кольцо
3. Звезда
4. Нет правильного ответа

**Вопрос 16. Определите номер компьютера в сети по IP 215.128.255.106**

1. 215.128.255.106
2. 128.255.106
3. 255.106
4. 106

**Вопрос 17. Протокол – это ...**

1. способность компьютера посылать файлы через каналы передачи информации
2. устройство для работы локальной сети
3. стандарт передачи данных через компьютерную сеть
4. стандарт отправки сообщений через электронную почту

## **A2. Вопросы для обсуждения**

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Что необходимо для создания компьютерных сетей?
3. Какова основная задача, решаемая при создании компьютерных сетей?
4. Как следует рассматривать архитектуру компьютерных сетей согласно модели ISO/OSI?
5. Для чего предназначается верхний (седьмой) уровень архитектуры - прикладной?
6. Каково назначение физического уровня архитектуры сетей?
7. Что такое протоколы? Для чего они предназначены?
8. Что такое интерфейсы?
9. По какому принципу компьютерные сети делятся на локальные и глобальные?
10. Какой компьютер называется файловым сервером?

## Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

### Лабораторная работа

#### Лабораторная работа 1 . Настройка брандмауэра в Windows 8

##### Введение

В этой лабораторной работе вам предстоит познакомиться с брандмауэром Windows и настроить некоторые дополнительные параметры.

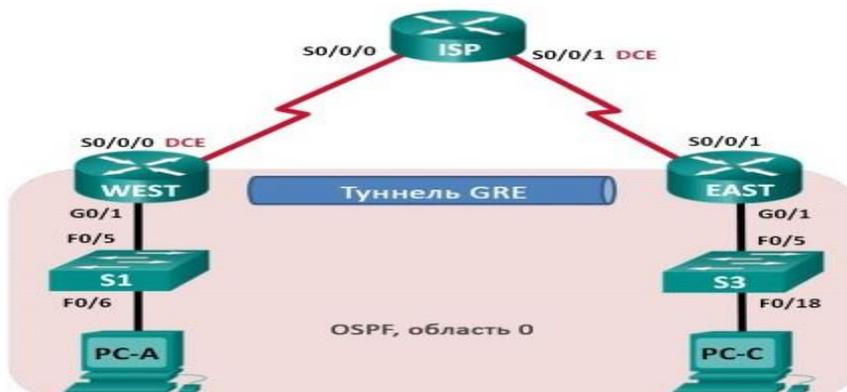
##### Рекомендуемое оборудование

- Два компьютера, подключенных напрямую или по сети
- ОС Windows 8, установленная на обоих компьютерах
- Компьютеры должны находиться в одной рабочей группе и в одной подсети

#### Лабораторная работа 2. Настройка туннеля VPN GRE по схеме «точка-точка»

##### Задачи

1. Базовая настройка устройств
2. Настройка туннеля GRE
3. Включение маршрутизации через туннель GRE



## Блок С. Задания практикоориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

### Кейс-задача 1.

Объяснение принципа действия агрегирования каналов в коммутируемой среде LAN.

#### Сценарий

Рабочий день подходит к концу. Вы пытаетесь объяснить сетевым специалистам вашего небольшого предприятия концепцию EtherChannel и наглядно представить работу данной технологии. Сетевым инженерам сложно понять, каким образом два коммутатора теоретически можно соединить посредством нескольких каналов, которые все вместе выступают как один канал или подключение. Руководство вашей компании планирует реализовать сеть

EtherChannel. Поэтому в конце собрания вы даёте группе инженеров задание. К завтрашнему собранию они должны провести исследование и продемонстрировать коллегам графическое представление сетевого подключения EtherChannel. От них требуется объяснить другим инженерам принципы работы сети EtherChannel. При изучении EtherChannel рекомендуется найти ответ на вопрос:

«Как выглядит канал EtherChannel?».

Проиллюстрировать исследование несколькими слайдами, которые представите группе сетевых инженеров.

Эти слайды должны чётко пояснить слушателям принципы физического создания каналов EtherChannel в пределах топологии сети.

задача заключается в том, чтобы каждый, кто посетит завтрашнее собрание, ясно понимал, почему компании стоит рассмотреть возможность перехода на топологию сети с использованием EtherChannel.

1. Используя Интернет изучить графических представлений EtherChannel.
2. Подготовить презентацию из трех слайдов, которая будет представлена классу.
  - а. на первом слайде приводится очень краткое и точное определение канала EtherChannel типа «коммутатор-коммутатор».
  - б. Второй слайд предназначен для графического представления физической топологии EtherChannel типа «коммутатор-коммутатор» в сети предприятия малого или среднего бизнеса.
  - с. На третьем слайде должны быть представлены преимущества использования EtherChannel

Технологии непрерывно изменяются. Сети постоянно развиваются. Интернет вещей — это термин, обозначающий миллиарды электронных устройств, которые теперь могут подключаться к сетям передачи данных и к Интернету.

Облачные вычисления и виртуализация позволяют отдельным лицам и организациям хранить большие объемы данных и получать к ним доступ, не беспокоясь о физической составляющей этих процессов. Программно определяемые сети (SDN) изменяют представления сетевых администраторов об архитектуре сетей.

**Кейс-задача 2.** Устранение неполадок в глобальной сети, влияющих на сетевое взаимодействие в сетях предприятий малого и среднего бизнеса.

*Сценарий.* Работая сетевым администратором на предприятии малого или среднего бизнеса, вы уже перешли от связи по выделенной линии к связи по Frame Relay для обеспечения сетевой глобальной связи. В ваши обязанности входит выполнение своевременной модернизации сети. Изучая новые и развивающиеся технологии, вам удалось обнаружить другие варианты соединений с сетью WAN. К этим вариантам относятся:

- Frame Relay
- Широкополосная DSL

- Широкополосный кабельный модем
- GigaMAN
- VPN
- MPLS

Поскольку вы стремитесь обеспечить для своей компании наилучшее качество сетевой службы WAN с минимальными затратами, принимаем решение изучить по меньшей мере две развивающиеся технологии. Собрать все сведения об этих двух вариантах глобальной сети, чтобы обсудить возможные пути развития сети со своим руководителем и коллегами

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Д1. Вопросы для подготовки к итоговому тестированию CCNA**

11. Какие сети называются одноранговыми?
12. Что такое рабочая группа?
13. Каковы функции системного администратора?
14. Что такое шлюзы? Какими могут быть шлюзы?
15. Каковы основные компоненты локальной сети?
16. Что такое рабочие станции?
17. Что такое серверы сети?
18. Что такое топология сети?
19. Какие вы знаете топологии сетей?
20. Какие существуют виды кабелей для объединения компьютеров в сеть?
21. Для чего служит сетевая карта?
22. Что такое технология клиент-сервер?
23. Для чего служит межсетевой экран?
24. Что такое концентратор?
25. Что такое маршрутизатор

### **ПК 1.3. Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации**

#### **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

#### **А.1 Фонд тестовых заданий по междисциплинарному курсу**

##### **Тестовые задания**

1. Какой уровень в иерархической схеме сети характеризуется применением технологии безопасности портов и подачи питания по Ethernet (PoE)?
  - а. уровень ядра
  - б. уровень доступа
  - в. **уровень распределения**
  - г. центральный уровень

2. Какую наиболее сложную задачу должны решать отделы ИТ с учётом роста количества персональных устройств, например смартфонов и планшетных компьютеров, подключённых к корпоративной сети?
- а. управляемость
  - б. безопасность**
  - в. совместный доступ
  - г. виртуализация
2. Какой уровень иерархической модели архитектуры выполняет функции контроля на границе ?
- а. уровень ядра**
  - б. уровень доступа
  - в. уровень распределения
  - г. центральный уровень
4. Какой модуль корпоративной архитектуры Cisco содержит здание или группу зданий, состоящую из нескольких локальных сетей в определённой географической области?
- а. филиал предприятия
  - б. комплекс зданий предприятия**
  - в. ЦОД предприятия
  - г. граница предприятия
5. Чем иерархическая структура лучше плоской сети?
- а. иерархическая структура создаёт больше широковещательных рассылок по сети
  - б. Иерархическая структура задаёт жёсткие правила построения сети.
  - в. Иерархическая структура содержит блоки сети меньшего размера, которыми проще управлять**
  - г. Иерархическая структура повышает время отклика сети
6. Какое решение, используемое при проектировании сети, позволяет расширить возможности подключения узлов к уровню доступа для конечных устройств?
- а. реализация EtherChannel
  - б. внедрение беспроводного подключения**
  - в. реализация избыточности
  - г. граница предприятия
7. Какую наиболее сложную задачу должны решать отделы ИТ с учётом роста количества персональных устройств, например смартфонов и планшетных компьютеров, подключённых к корпоративной сети
- а. виртуализация
  - б. безопасность**
  - в. совместная работа
  - г. хранение данных
8. Во время плановой проверки технический специалист обнаружил, что установленное на ПК программное обеспечение осуществляло тайный сбор данных об интернет-сайтах, посещаемых пользователями с данного компьютера. Какому типу угрозы подвергается данный компьютер?

- а. атака нулевого дня
  - б. шпионское ПО**
  - в. Кража личных данных
  - г. DoS –атака
10. Какой тип проектирования сетей сочетает в себе голосовые, видео- и другие данные, передаваемые по одному и тому же каналу связи?
- а. традиционная сеть
  - б. объединенная сеть**
  - в. Сеть хранения данных
  - г. экстранет
11. При проектировании корпоративной сети на первом этапе необходимо составить:
- а. бизнес-цели**
  - б. техническое задание
  - в. Политика безопасности
  - г. план реализации
12. Корпоративная сеть должна поддерживать....
- а. виртуализацию
  - б. обмен различными типами сетевого трафика
  - в. совместную работу всех локальных сегментов**
  - г. связь с провайдером
13. Оборудование корпоративного класса должно отличаться
- а. годом выпуска
  - б. операционной системой
  - в. Интерфейсом
  - г. надежностью**
14. Цель качественного проектирования сети
- а. грамотный подход к бизнес-цели
  - б. правильная реализация технического задания**
  - в. надежная политика безопасности
  - г. исключить любые критические точки отказа
15. При обнаружении области сети, подверженные возникновению неполадок ключевых устройств системному администратору необходимо
- а. грамотный подход к проектированию
  - б. организация резервных каналов**
  - в. надежная политика безопасности
  - г. исключить любые критические точки отказа

## A2. Вопросы для обсуждения

1. Иерархическая модель cisco. Уровни и требования к проектированию
2. Проектирование локальных сетей
3. Организация избыточности в сети
4. Масштабирование существующей сети
5. Резервирование логический каналов. Протокол STP

6. Избыточность сети
7. Внедрение беспроводных точек в корпоративную сеть
8. Организация безопасности в корпоративной сети.

## Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

### **В1. Лабораторные работы**

#### **Лабораторная работа 1. Проектирование корпоративной сети**

Цель: изучить фундаментальную базу проектирования корпоративных сетей, уметь строить предположения о конечном результате проектирования корпоративных сетей. В процессе выполнения обучающиеся должны обсудить между собой ответы, для формирования навыков работы в коллективе

#### **Задание 1. Создание структуры сети организации**

1. Определить пользователей сети
2. Оценка влияния доступа пользователей к сети
3. Групповое обсуждение полученных результатов

#### **Задание 2. Расстановка приоритетов коммерческих целей**

1. Определение бизнес-целей
2. Определение приоритетности бизнес-целей

#### **Задание 3. Определение технических требований**

1. Определение технических требований
2. Определение приоритета технических требований

### **Лабораторная работа 2. Настройка маршрутизатора в качестве клиента PPPoE для подключения DSL Задачи**

1. Развёртывание сети
2. Настройка маршрутизатора ISP
3. Настройка маршрутизатора Cust



Таблица адресации

| Устройство | Интерфейс | IP-адрес              | Маска подсети         | Шлюз по умолчанию     |
|------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Cust1      | G0/1      | Получен с помощью PPP | Получен с помощью PPP | Получен с помощью PPP |
| ISP        | G0/1      | Недоступно            | Недоступно            | Недоступно            |

### **Лабораторная работа 1. Настройка Syslog, SNMP и NTP Задачи**

1. Базовая настройка устройств
2. Настройка NTP
3. Настройка Syslog
4. Настройка диспетчера и агентов SNMP

## 6. Преобразование кодов OID с использованием Cisco SNMP Object Navigator



Таблица адресации

| Устройство | Интерфейс    | IP-адрес   | Маска подсети   | Шлюз по умолчанию |
|------------|--------------|------------|-----------------|-------------------|
| R1         | S0/0/0 (DCE) | 10.1.1.1   | 255.255.255.252 | Недоступно        |
| R2         | S0/0/0       | 10.1.1.2   | 255.255.255.252 | Недоступно        |
|            | G0/0         | 172.16.2.1 | 255.255.255.0   | Недоступно        |
| PC-B       | NIC          | 172.16.2.3 | 255.255.255.0   | 172.16.2.1        |

Задание

### **В2. Комплект тематик для презентаций**

1. Проектирование LAN с помощью расширенных VLAN
2. Беспроводные сети. Технологии и оборудование
3. Масштабирование существующей сети
4. Анализ методов подключения к WAN
5. Устранение неполадок в сети

### **Блок С. Задания практикоориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

#### **С1. Кейс-задачи**

**Кейс-задача 1.** Объяснить необходимость проектирования иерархической сети с возможностью расширения.

*Сценарий.*

Работодатель открывает новый филиал. Системного администратора перевели на новый объект. В задачи входят проектирование и обслуживание сети нового филиала. При проектировании сетей администраторы других филиалов использовали трехуровневую иерархическую модель Cisco.

Системный администратор решил использовать аналогичный метод. Поясните их с примерами.

Ресурсы

- Доступ к Интернету
- Текстовый редактор

**Кейс-задача 2.** Моделировать многоуровневого проекта сети.

Объяснить с пояснениями необходимости проектирования иерархической сети с возможностью расширения.

*Сценарий*

В качестве отчета о проделанной работе на должности сетевого администратора решили подготовить презентацию, моделирующую работу сети, чтобы объяснить руководителю филиала, каким образом сеть функционирует на данный момент.

Небольшая сеть включает в себя следующее оборудование:

- один маршрутизатор Cisco серии 2911;
- один коммутатор Cisco серии 3560;
- один коммутатор Cisco серии 2960;
- четыре рабочих станции (ПК или ноутбуки);
- один принтер.

Ресурсы: Программа Packet Tracer

### **Кейс-задача 3.**

Опишите технологии доступа к глобальной сети из корпоративной сети предприятия малого или среднего бизнеса.

#### *Сценарий*

Ваше предприятие среднего бизнеса открывает новый филиал в целях обслуживания расширенной клиентской сети. Работа данного филиала будет сосредоточена на повседневной работе сети, а также на предоставлении сервисов TelePresence, веб-конференций, IP-телефонии, видео по запросу и беспроводных сервисов. Несмотря на то, что интернет-провайдер может предоставить маршрутизаторы и коммутаторы глобальной сети, чтобы обеспечить подключение филиала к сети, вы решили использовать собственное телекоммуникационное оборудование клиента (CPE). Для обеспечения совместимости во всех глобальных сетях других филиалов использовались устройства Cisco. Поскольку вы являетесь администратором сети филиала, именно в ваши обязанности входит поиск потенциальных сетевых устройств для покупки и размещения в глобальной сети.

#### *Ресурсы*

- Интернет
- Текстовый редактор

### **Кейс-задача 2.**

Выбрать технологии доступа к глобальной сети, удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к сети предприятиями малого или среднего бизнеса.

#### *Сценарий*

Предприятие среднего бизнеса работает над усовершенствованием своей сети. Чтобы максимально эффективно использовать все имеющееся оборудование, вы решили приобрести модули глобальной сети, а не новое оборудование. Во всех филиалах используются маршрутизаторы Cisco ISR серий 1900 или 2911, предстоит усовершенствовать эти маршрутизаторы в нескольких зданиях. Для каждого филиала следует учитывать его собственные требования к интернет-провайдеру. Для модернизации устройств используем следующие типы модулей доступа к глобальной сети:

- Ethernet
- Широкополосный доступ
- T1/E1 и ISDN PRI
- BRI
- Последовательный порт
- Голосовая связь по транкам T1 и E1 и глобальная сеть
- Беспроводные сети LAN и глобальные сети

**Шаг 2: Найдите провайдеров, предлагающих услуги глобальной сети с выделенными линиями.**

Перейдите на веб-сайт по адресу <http://www.telarus.com/carriers.html>. На этой веб-странице отображаются интернет-провайдеры (операторы), которые в партнерстве с компанией Telarus предоставляют в режиме реального времени доступ к автоматизированной системе определения цен на телекоммуникационные услуги. Переходя по ссылкам на сайты операторов-партнеров, изучите предлагаемые ими технологии глобальной сети с выделенными линиями. Заполните приведенную ниже таблицу, указывая всех поставщиков услуг глобальной сети с выделенными линиями, на основе полученной на веб-сайте информации. В дополнительные строки таблицы внесите других интернет-провайдеров.

| Интернет-провайдер     | T1/DS1/PRI | T3/DS3 | OC3 (SONET) | Frame Relay | ATM | MPLS | EPL Ethernet Private Line |
|------------------------|------------|--------|-------------|-------------|-----|------|---------------------------|
| Comcast                |            |        |             |             |     |      | x                         |
| CenturyLink            | x          | x      |             |             |     | x    |                           |
| AT&T                   |            |        |             |             |     |      |                           |
| Earthlink              |            |        |             |             |     |      |                           |
| Level 3 Communications |            |        |             |             |     |      |                           |
| XO Communications      |            |        |             |             |     |      |                           |
| Verizon                |            |        |             |             |     |      |                           |
|                        |            |        |             |             |     |      |                           |
|                        |            |        |             |             |     |      |                           |
|                        |            |        |             |             |     |      |                           |

**Кейс-задача 4.**

Описать преимущества использования в сетях WAN протокола PPP по сравнению с HDLC.

*Сценарий.* Недавно руководитель отдела проектирования сетей посетил конференцию по сетевым технологиям, где рассматривались протоколы уровня 2. Он знает, что в компании установлено оборудование Cisco. Он предлагает настроить на этом оборудовании PPP, чтобы задействовать дополнительные возможности по обеспечению безопасности сети и улучшить работу TCP/IP. Изучив протокол PPP, понимаем, что он имеет определённые преимущества по сравнению с протоколом HDLC, используемым в вашей сети в настоящее время. Создать таблицу, в которой перечислены преимущества и недостатки использования HDLC по сравнению с протоколами PPP. Сравнивая эти два протокола, уделите внимание следующим критериям: • Простота настройки, Адаптируемость к непроприетарному сетевому оборудованию, Защищённость, Использование пропускной способности, сжатие, Объединение пропускной способности.

**Кейс-задача 5.** Устранение неполадок в глобальной сети, влияющих на сетевое взаимодействие в сетях предприятий малого и среднего бизнеса.

*Сценарий.* Работая сетевым администратором на предприятии малого или среднего бизнеса, вы уже перешли от связи по выделенной линии к связи по Frame Relay для обеспечения сетевой глобальной связи. В ваши обязанности входит выполнение своевременной модернизации сети. Изучая новые и развивающиеся технологии, вам удалось обнаружить другие варианты соединений с сетью WAN. К этим вариантам относятся:

- Frame Relay
- Широкополосная DSL
- Широкополосный кабельный модем
- GigaMAN
- VPN
- MPLS

Поскольку вы стремитесь обеспечить для своей компании наилучшее качество сетевой службы WAN с минимальными затратами, принимаем решение изучить по меньшей мере две развивающиеся технологии. Собрать все сведения об этих двух вариантах глобальной сети, чтобы обсудить возможные пути развития сети со своим руководителем и коллегами.

#### **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

##### **Д1. Вопросы для подготовки к итоговому тестированию CCNA**

1. Иерархическая модель сети
2. Кампусные сети
3. Отладка сети
4. Мониторинг сети
5. Проблемы сетевого уровня
6. Проблемы транспортного уровня
7. Проблемы физического уровня
8. Проблемы уровня представления
9. Проблемы прикладного уровня
10. Устранение неполадок в сети
11. Управление сетью
12. Избыточность в сети
13. Динамическая маршрутизация
14. Резервирование сети
15. Проектирование сети с использованием VLAN
16. Расширенные VLAN
17. Иерархическая модель Cisco

**ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении**

##### **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

###### **А.1 Фонд тестовых заданий по междисциплинарному курсу**

1. Очень сложные пароли гарантируют 100% защиту?

А. Нет +

Б. Да, если после работы полностью очищать куки и не хранить пароль на компьютере

В. Да, если пароль не сохранен на компьютере

2. Какие вирусы активизируются после включения ОС?

А. Снифферы

Б. Загрузочные +

В. Трояны

Г. Черви

3. Представляют ли угрозу вирусы для крупных компаний?

А. Нет

Б. Да, представляют +

- В.Скорее нет. В крупных компаниях развита система безопасности
- Г.Если компания обладает сотрудниками занимающимися безопасностью сети, вирусы не могут нанести такому предприятию вреда
- 4.С чем связана атака введением произвольных запросов в базу данных?
- А.Уязвимость SQL Injection +
- Б.Сбой Denial of Service
- В.Ошибка Denial of Service
- Г.Неполадка PHP Include
- 5.Фильтрация контента, для чего она служит?
- А.Защищает от скрытой загрузки вредоносного программного обеспечения +
- Б.Помогает быстро находить в сети требуемый контент сохраняя при этом много драгоценного времени
- В.Отключает назойливую рекламу
- Г.Отсеивает поисковый спам
- 6.Какой уровень безопасности трафика обеспечивает WPA2?
- А.Высокий +
- Б.Низкий
- В.Достаточный для домашней сети
- Г.Средний
- 7.Сколько минимально символов должен содержать безопасный пароль, состоящий из латинских строчных букв?
- А.15 +
- Б.8
- В.10
- Г.6
- 8.Какую угрозу можно назвать преднамеренной? Сотрудник:
- А.Открыл письмо содержащее вредоносное ПО
- Б.Ввел неправильные данные
- В.Совершил не авторизованный доступ +
- Г.Включил компьютер без разрешения
9. Безопасно ли вводить пароли простым копированием?
- А.Безопасно если это мой компьютер
- Б.Да
- В.Безопасно если после работы очистить куки +
- Г.Нет
- 10.Какую защиту необходимо использовать против программы iris или ее аналогов?
- А.Шифровать трафик +
- Б.Использовать очень сложные пароли
- В.Устанавливать только лицензионные антивирусы
- Г.Не пользоваться Wi-fi
11. Что может привести к заражению компьютера?
- А.Получение сообщения по электронной почте
- Б.Загрузка пиратского ПО +

В.Создание нового файла

Г.Отправка сообщения по электронной почте

12. Что такое Brute Force?

А.Взлом методом заражения системы через вредоносный файл

Б.Метод заставляющий пользователя самому раскрыть конфиденциальную информацию

В.Получение конфиденциальной информации с компьютера методом электронной рассылки

Г.Взлом методом перебора паролей +

13. В каком блок файле autorun.inf чаще всего прописывается вредоносная программа?

А.Open +

Б.Setup

В.Download

Г.Dll

14.Как называется преднамеренно внесенный в программное обеспечение объект, приводящий к действиям программного обеспечения не предусмотренным производителем, приводящим к нарушению конфиденциальности и целостности информации?

А.Троян

Б.Бэкдор

В.Закладка +

Г.Вирус

15.Безопасно ли сохранять пароли в автозаполнении браузера?

А.Да, если пароль к входу в систему знаю только я один

Б.Нет +

В.Да, если этим компьютером пользуюсь только я один

Г.Да

16. Для чего служит DLP? Система выполняет функцию:

А.Защита компьютера от вирусов

Б.Выполняет функцию безопасного ввода паролей

В.Предотвращает утечку информации с компьютера +

Г.Предупреждает пользователя о попытках взлома и хакерских атаках

17. Антивирус полностью защищает компьютер от вирусов и атак при работе в сети. Вы согласны с этим?

А.Нет +

Б.Да, если это лицензионный антивирус известного производителя

В.Защищает совместно с включенным бродмауэром

Г.Да

18. Самый лучший способ хранения паролей в информационной системе?

А.Хеширование +

Б.Вообще не сохранять

В.Архивирование

Г.Хранить только с включенным брандмауэром

19. Какое минимальное количество символов должен содержать пароль входа субъектов в систему АС, при классе защищенности 1А?

А.12

Б.8 +

В.10

Г.15

20. На каких системах более динамично распространяются вирусы?

А.Linux

Б.MacOS

В.Android +

Г.Windows

21. Самая массовая угроза компьютерной безопасности, это:

А.Спам

Б.Трояны +

В.Черви

Г.Шпионские программы

22. Если компьютер работает в нормальном режиме, означает ли это что он не заражен?

А.Нет +

Б.Если не изменилась скорость работы, компьютер совершенно чист

В.Да

Г.Если антивирус ничего не показывает компьютер чист

23. Установка одновременно нескольких антивирусных программ повышает защищенность. Вы согласны с этим?

А.Да

Б.Да, если это антивирусы от известных производителей

В.Да, если это антивирусы одного производителя

Г.Нет +

24. Что чаще всего используют злоумышленники при атаке на компьютеры должностных лиц и руководителей крупных компаний?

А.Фишинг +

Б.Спам

В.Загрузка скрытого вредоносного ПО

Г.DDoS атаки

25. Как гарантировать 100% защищенность компьютера от заражения вирусами в сети?

А.Включить брандмауэр

Б.Установить новое программное обеспечение

В.Таких гарантий нет +

Г.Посещать только сайты известных брендов

26. Что необходимо выполнять для контроля безопасности электронной почты?

А.Часто сменять пароли

Б.Проверять страницу посещения +

В.Регистрировать почтовый ящик только в известных системах

Г.Использовать сложные пароли

27. Что такое Firewall, для чего он нужен?

А.для фильтрации трафика +

Б.для очистки компьютера

В.для быстрого и безопасного поиска информации

Г.для форматирования

28. Обеспечивает ли форматирование жесткого диска полное избавление от вирусов?

А.Обеспечивает полностью

Б.Обеспечивает если выполнено быстрое форматирование

В.Нет

Г.Обеспечивает при низкоуровневом форматировании +

29. Можно ли хранить важную информацию на жестком диске компьютера, в том числе пароли?

А.Да, если это мой личный компьютер

Б.Да

В.Нет +

Г.Да, если компьютер не подключен к интернету

30. Если не нажимая на иконки просто просмотреть подозрительный сайт, ничего не произойдет. Вы согласны?

А.Нет. Заражение может произойти даже если вы просто посмотрели информацию с экрана, при этом ничего не нажимая +

Б.Да, простой просмотр не наносит никакого вреда

В.Да, заражение происходит только после кликов, чем запускается вирусная программа

## **A2. Вопросы для обсуждения**

1. Проектирование политики безопасности на уровне доступа иерархической модели cisco
2. Проектирование политики безопасности на уровне распределения иерархической модели cisco
3. Проектирование политики безопасности на уровне ядра иерархической модели cisco
4. Анализ основных сетевых угроз
5. Стандартные и расширенные ACL- списки
6. Обеспечение безопасности сетевого оборудования cisco
7. Обеспечение безопасности оборудования на физическом уровне
8. Виртуальные каналы в сети
9. Сетевая операционная система IOS
10. Анализ трафика в сети

## **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

### **В1. Лабораторные работы**

#### **Лабораторная работа 1. Настройка EtherChannel**

## Задачи

1. Настройка базовых параметров коммутатора
2. Настройка RAGP
3. Настройка LACP

### Лабораторная работа 2. Развертывание коммутируемой сети с резервными каналами

#### Задачи

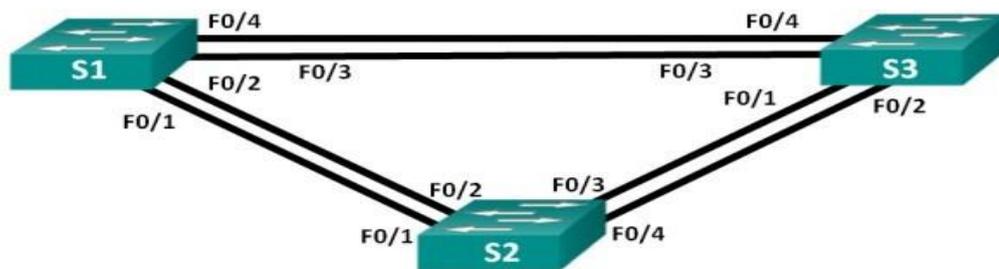
Часть 1. Создание сети и настройка основных параметров устройства;

Часть 2. Выбор корневого моста;

Часть 3. Наблюдение за процессом выбора протоколом STP порта, исходя из стоимости портов;

Часть 4. Наблюдение за процессом выбора протоколом STP порта, исходя из приоритета портов.

#### Топология



#### Таблица адресации

| Устройство | Интерфейс | IP-адрес    | Маска подсети |
|------------|-----------|-------------|---------------|
| S1         | VLAN 1    | 192.168.1.1 | 255.255.255.0 |
| S2         | VLAN 1    | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 |
| S3         | VLAN 1    | 192.168.1.3 | 255.255.255.0 |

#### Задание 1.

1. Построение сети и проверка соединения
2. Настройка маршрутизации EIGRP
3. Проверка маршрутизации EIGRP
4. Настройка пропускной способности и пассивных интерфейсов

#### Задание 2.

1. Построение сети и проверка подключения
2. Настройка маршрутизации EIGRP для IPv6
3. Проверка маршрутизации EIGRP для IPv6
4. Настройка и проверка пассивных интерфейсов

## Лабораторная работа 3. Настройка расширенных функций EIGRP для IPv4

Топология

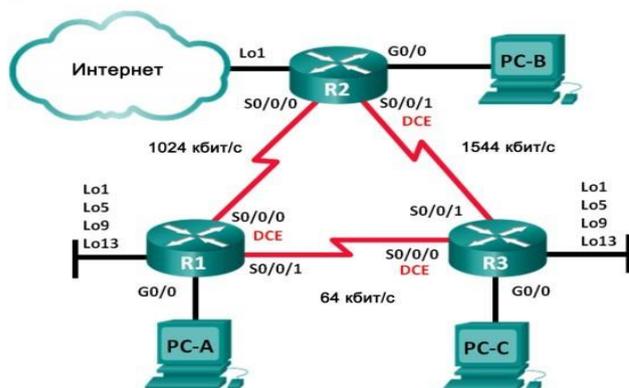


Таблица адресации

| Устройство | Интерфейс    | IP-адрес      | Маска подсети   | Шлюз по умолчанию |   |
|------------|--------------|---------------|-----------------|-------------------|---|
| R1         | G0/0         | 192.168.1.1   | 255.255.255.0   | —                 |   |
|            | S0/0/0 (DCE) | 192.168.12.1  | 255.255.255.252 | —                 |   |
|            | S0/0/1       | 192.168.13.1  | 255.255.255.252 | —                 |   |
|            | Lo1          | 192.168.11.1  | 255.255.255.252 | —                 |   |
|            | Lo5          | 192.168.11.5  | 255.255.255.252 | —                 |   |
|            | Lo9          | 192.168.11.9  | 255.255.255.252 | —                 |   |
| R2         | G0/0         | 192.168.2.1   | 255.255.255.0   | —                 |   |
|            | S0/0/0       | 192.168.12.2  | 255.255.255.252 | —                 |   |
|            | S0/0/1 (DCE) | 192.168.23.1  | 255.255.255.252 | —                 |   |
|            | Lo1          | 192.168.22.1  | 255.255.255.252 | —                 |   |
|            | R3           | G0/0          | 192.168.3.1     | 255.255.255.0     | — |
|            |              | S0/0/0 (DCE)  | 192.168.13.2    | 255.255.255.252   | — |
| S0/0/1     |              | 192.168.23.2  | 255.255.255.252 | —                 |   |
| Lo1        |              | 192.168.33.1  | 255.255.255.252 | —                 |   |
| Lo5        |              | 192.168.33.5  | 255.255.255.252 | —                 |   |
| Lo9        |              | 192.168.33.9  | 255.255.255.252 | —                 |   |
|            | Lo13         | 192.168.33.13 | 255.255.255.252 | —                 |   |
| PC-A       | NIC          | 192.168.1.3   | 255.255.255.0   | 192.168.1.1       |   |
| PC-B       | NIC          | 192.168.2.3   | 255.255.255.0   | 192.168.2.1       |   |

### Задачи

Часть 1. Создание сети и настройка основных параметров устройства

Часть 2. Настройка EIGRP и проверка подключения

Часть 3. Настройка объединения для EIGRP

- Настройте EIGRP для автоматического объединения.
- Настройте объединение вручную для EIGRP.

Часть 4. Настройка и распространение статического маршрута по умолчанию

Часть 5. Выполнение точной настройки EIGRP

- Настройте параметры использования пропускной способности для EIGRP.
  - Настройте интервал отправки пакетов приветствия (hello) и таймер удержания для EIGRP.

Часть 6. Настройка аутентификации EIGRP

### Необходимые ресурсы

- маршрутизатора (Cisco 1941 с операционной системой Cisco IOS версии 15.2(4)M3 (универсальный образ) или аналогичная модель)

- 3 ПК (Windows 7, Vista или XP с программой эмуляции терминала, например Tera Term)
- Консольные кабели для настройки устройств Cisco IOS через консольные порты
- Кабели Ethernet и последовательные кабели согласно топологии

#### Лабораторная работа 4. Развертывание коммутуруемой сети с резервными каналами

##### Задачи

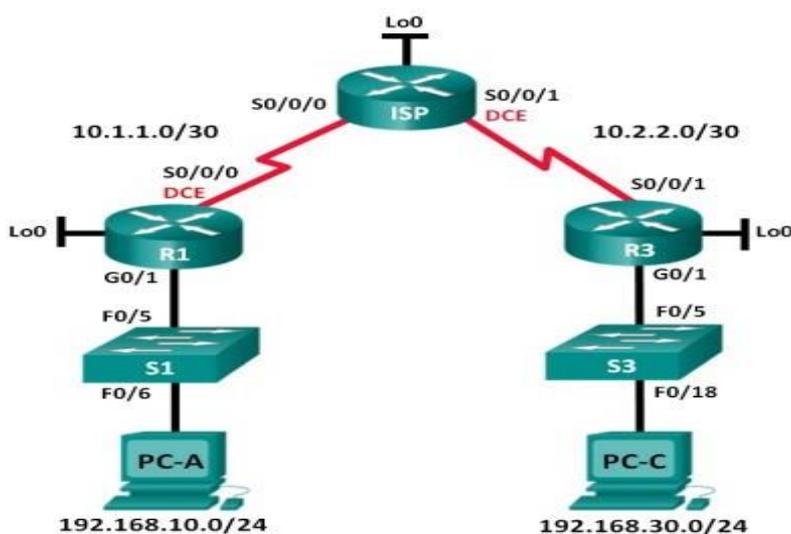
1. Создать сети и настройка базовых параметров устройств.
2. Выбор корневого моста
3. Наблюдение за процессом выбора протоколом STP порта, исходя из стоимости портов
4. Наблюдение за процессом выбора протоколом STP порта, исходя из приоритета

#### Лабораторная работа 5. Настройка базового протокола OSPFv2 для одной области

##### Задачи

1. Создание сети и настройка базовых параметров устройств
2. Настройка и проверка маршрутизации OSPF
3. Изменение назначений идентификаторов маршрутизаторов
4. Настройка пассивных интерфейсов OSPF Часть 5. Изменение метрик OSPF

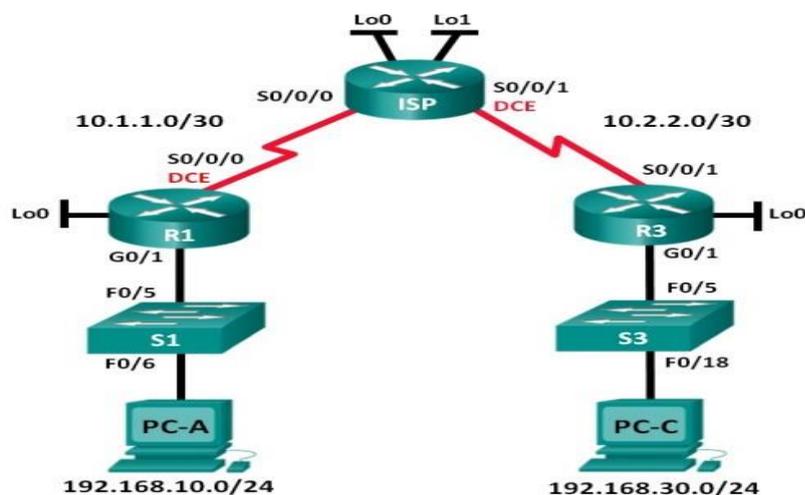
#### Лабораторная работа 6. Настройка и проверка стандартных ACL-списков



1. Настройка топологии и установка исходного состояния устройства
  - Настройте оборудование в соответствии с топологией сети.

- Выполните инициализацию и перезагрузку маршрутизатора и коммутаторов.
2. Конфигурация устройств и проверка подключения
    - Назначьте компьютерам статический IP-адрес.
    - Настройте базовые параметры на маршрутизаторах.
    - Настройте базовые параметры на коммутаторах.
    - Настройте маршрутизацию EIGRP на маршрутизаторах R1, ISP и R3.
  3. Настройка и проверка стандартных нумерованных списков ACL и стандартных именованных ACL-списков
    - Настройте, примените и проверьте работу нумерованных стандартных ACL-списков.
    - Настройте, примените и проверьте работу стандартных именованных ACL-списков.
  4. Изменение стандартного ACL-списка
    - Измените и проверьте работу стандартного именованного ACL-списка.
    - Проверьте работу ACL-списка.

### Лабораторная работа 7. Настройка и проверка расширенных ACL-списков



1. Настройка топологии и установка исходного состояния устройства
2. Конфигурация устройств и проверка подключения
  - Настройте базовые параметры на компьютерах, маршрутизаторах и коммутаторах.
  - Настройте маршрутизацию EIGRP на маршрутизаторах R1, ISP и R3.
3. Настройка и проверка расширенных нумерованных и именованных ACL-списков
  - Настройте, примените и проверьте нумерованные расширенные ACL-списки.

- Настройте, примените и проверьте именованные расширенные ACL-списки.
4. Изменение и проверка расширенных ACL-списков

## **V2. Тематика презентаций**

1. Сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP
2. Интерфейс cisco Packet tracer
3. Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействия
4. Сетевые угрозы
5. Сетевая операционная система IOS
6. Фильтрация трафика. ACL-списки
7. Сетевое оборудование Cisco

## **Блок С. Задания практикоориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

### **C1. Кейс-задачи**

**Кейс-задача 1. Штормовой трафик.** *Объяснение назначения протокола spanning-tree (STP) в среде коммутируемой LAN с избыточными коммутируемыми каналами.*

*Сценарий:* Сегодня ваш первый рабочий день в должности сетевого администратора на предприятии малого или среднего бизнеса. Специалист, занимавший эту должность до вас, уволился сразу после обновления сети предприятия. В результате обновления в сеть был добавлен новый коммутатор. После обновления от сотрудников поступало много жалоб на проблему доступа к Интернету и серверам сети. Если быть точнее, многим из них не удается получить доступ к сети. Руководитель компании попросил вас незамедлительно провести проверку и определить причины проблем подключения и задержек, поэтому вы принимаетесь за изучение сетевого оборудования в главном распределительном узле здания. По результатам проверки выясняется, что топология сети не содержит ошибок, кабели подключены правильно, маршрутизаторы и коммутаторы включены и исправно работают, при этом коммутаторы соединены друг с другом для обеспечения отказоустойчивости или избыточности. Однако вы обращаете внимание на то, что индикаторы состояния на всех коммутаторах мигают так быстро, что может показаться, будто они не мигают, а непрерывно горят. Кажется, вы поняли, в чем заключается причина проблем подключения.

1. Используя Интернет изучить STP.
2. В процессе изучения делайте записи и описывайте:
  - широковещательный шторм;
  - петли коммутации;
  - предназначение STP;
  - типы STP.
3. Как возникает широковещательный шторм?

4. Как можно предотвратить ширококвещательные штормы и петли коммутации, вызванные использованием избыточных коммутаторов в сети?
5. Какие существуют стандарты IEEE для протокола STP и некоторых других разновидностей STP, доступных по ссылкам?
6. Каким будет ваш первый шаг по устранению указанной проблемы сети в соответствии с данным сценарием (после визуальной проверки сети)?

## **Кейс-задача 2.**

Объяснение принципа действия агрегирования каналов в коммутируемой среде LAN.

### **Сценарий**

Рабочий день подходит к концу. Вы пытаетесь объяснить сетевым специалистам вашего небольшого предприятия концепцию EtherChannel и наглядно представить работу данной технологии. Сетевым инженерам сложно понять, каким образом два коммутатора теоретически можно соединить посредством нескольких каналов, которые все вместе выступают как один канал или подключение. Руководство вашей компании планирует реализовать сеть EtherChannel. Поэтому в конце собрания вы даёте группе инженеров задание. К завтрашнему собранию они должны провести исследование и продемонстрировать коллегам графическое представление сетевого подключения EtherChannel. От них требуется объяснить другим инженерам принципы работы сети EtherChannel. При изучении EtherChannel рекомендуется найти ответ на вопрос:

«Как выглядит канал EtherChannel?».

Проиллюстрировать исследование несколькими слайдами, которые представите группе сетевых инженеров.

Эти слайды должны чётко пояснить слушателям принципы физического создания каналов EtherChannel в пределах топологии сети.

задача заключается в том, чтобы каждый, кто посетит завтрашнее собрание, ясно понимал, почему компании стоит рассмотреть возможность перехода на топологию сети с использованием EtherChannel.

3. Используя Интернет изучить графических представлений EtherChannel.
4. Подготовить презентацию из трех слайдов, которая будет представлена классу.
  - а. на первом слайде приводится очень краткое и точное определение канала EtherChannel типа «коммутатор-коммутатор».
  - б. Второй слайд предназначен для графического представления физической топологии EtherChannel типа «коммутатор-коммутатор» в сети предприятия малого или среднего бизнеса.
  - с. На третьем слайде должны быть представлены преимущества использования EtherChannel

Технологии непрерывно изменяются. Сети постоянно развиваются. Интернет вещей — это термин, обозначающий миллиарды электронных устройств, которые теперь могут подключаться к сетям передачи данных и к Интернету.

Облачные вычисления и виртуализация позволяют отдельным лицам и организациям хранить большие объемы данных и получать к ним доступ, не беспокоясь о физической составляющей этих процессов. Программно определяемые сети (SDN) изменяют представления сетевых администраторов об архитектуре сетей.

**Кейс-задача 3.** Объясните, каким образом сети VPN можно использовать для защиты связи между узлами в сетях предприятий малого и среднего бизнеса.

*Сценарий:* По мере роста предприятия малого или среднего бизнеса возникает необходимость в предоставлении заказчикам, удалённым сотрудникам и сотрудникам с проводным/беспроводным подключением доступа к основной сети из любого местоположения. Как сетевой администратор предприятия вы решили внедрить сети VPN, обеспечивающие безопасность связи, упрощенный доступ к сети и сокращение затрат. Ваша задача — гарантировать, что все сетевые администраторы приступят к процессу планирования VPN, используя один и тот же набор данных. Нужно исследовать четыре основных области данных VPN и предоставить их команде сетевых администраторов:

- краткое определение сетей VPN;
- некоторые общие факты о VPN;
- IPsec как возможность защиты VPN.

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Д1. Вопросы для подготовки к итоговому тестированию CCNA**

2. ARP и RARP
3. IP-адресация
4. Виртуальные локальные сети
5. Вывод информации о конфигурации маршрутизатора
6. Глобальные и локальные сети
7. Запуск маршрутизатора и его начальное конфигурирование
8. Источники загрузки ОС IOS
9. Коммутация в локальных сетях
10. Конфигурирование IP-адресов интерфейсов маршрутизатора
11. Конфигурирование маршрутизатора
12. Конфигурирование маршрутизатора, RIP и IGRP
13. Организация сети и эталонная модель OSI
14. Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы
15. Проектирование локальных сетей
16. Протокол TCP/IP
17. Протоколы маршрутизации IGRP
18. Сетевой уровень и маршрутизация

19. Сетевые устройства
20. Списки управления доступом (ACL)
21. Структурированная кабельная система и электропитание в сетях
22. Топологии
23. Управление сетью
24. Уровни приложений, представлений, сеансовый и транспортный
25. Физический и канальный уровни
26. Эталонная модель OSI и маршрутизация
27. VPN каналы, тунелирование GRE
28. Настройка NTP
29. Настройка Syslog
30. Настройка диспетчера и агентов SNMP
31. Технология Frame Relay
32. Настройки Frame Relay
33. Основные характеристики протокола PPP
34. Настройки PPPoE
35. Протоколы внутренней маршрутизации
36. Протоколы вектора расстояния
37. Протоколы внешней маршрутизации
38. Настройки статических маршрутов
39. Настройки протокола RIPv2
40. Настройки протокола EIGRP
41. Настройки протокола OSPF

### **РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся очной формы обучения.

Итоговая оценка сформированности компетенции обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка сформированности компетенции по междисциплинарному курсу складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенции в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка сформированности компетенции обучающихся на экзамене (максимум – 30 баллов)

Для студентов очно-заочной формы обучения применяются 4-балльная и

бинарные шкалы оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

|                                    |                     |                 |                     |                       |
|------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|
| <b>Уровни освоения компетенций</b> | продвинутый уровень | базовый уровень | пороговый уровень   | допороговый уровень   |
| <b>100 – балльная шкала</b>        | 85 и $\geq$         | 70 – 84         | 51 – 69             | 0 – 50                |
| <b>4 – балльная шкала</b>          | «отлично»           | «хорошо»        | «удовлетворительно» | «неудовлетворительно» |

**Шкала оценок при текущем контроле успеваемости по различным показателям**

| <i>Показатели оценивания сформированности компетенций</i> | <i>Баллы</i> | <i>Оценка</i>   |
|---|--------------|---|
| Выполнение лабораторных работ                             | 0-15         | «неудовлетворительно»<br>«удовлетворительно»<br>«хорошо»<br>«отлично» |
| Проведение опроса   | 0-5          | «неудовлетворительно»<br>«удовлетворительно»<br>«хорошо»<br>«отлично» |
| Тестирование  | 0-30         | «неудовлетворительно»<br>«удовлетворительно»<br>«хорошо»<br>«отлично» |
| Выполнение кейса  | 0-10         | «неудовлетворительно»<br>«удовлетворительно»<br>«хорошо»<br>«отлично» |
| Выполнение и публичная защита презентации                 | 0-10         | «неудовлетворительно»<br>«удовлетворительно»<br>«хорошо»<br>«отлично» |

**Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций**

**по текущему контролю успеваемости**

| <i><b>Баллы</b></i> | <i><b>Оценка</b></i>  | <i><b>Уровень освоения компетенций</b></i> | <i><b>Критерии оценивания</b></i>   |
|---------------------|-----------------------|--|---|
| 0-50                | «неудовлетворительно» | Допороговый уровень                        | Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины  |
| 51-69               | «удовлетворительно»   | Пороговый уровень                          | Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок  |
| 70-84               | «хорошо»              | Базовый уровень                            | Обучающимся выполнено не менее 75% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок |
| 85-100              | «отлично»             | Продвинутый уровень                        | 100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами  |

**Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по текущему контролю успеваемости**

| <i><b>Баллы</b></i> | <i><b>Оценка</b></i>  | <i><b>Уровень освоения компетенций</b></i> | <i><b>Критерии оценивания</b></i>                                   |
|---------------------|-----------------------|--|---|
| 0-50                | «неудовлетворительно» | Допороговый уровень                        | Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в |

|        |                     |                     |   |
|--------|---------------------|---------------------|---|
|        |                     |                     | объеме, закреплённом рабочей программой дисциплины  |
| 51-69  | «удовлетворительно» | Пороговый уровень   | Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок  |
| 70-84  | «хорошо»            | Базовый уровень     | Обучающимся выполнено не менее 75% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок |
| 85-100 | «отлично»           | Продвинутый уровень | 100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами  |

### Шкала оценок по промежуточной аттестации

| <i>Наименование формы промежуточной аттестации</i> | <i>Баллы</i> | <i>Оценка</i>   |
|--|--------------|---|
| Экзамен  | 0-30         | «неудовлетворительно»<br>«удовлетворительно»<br>«хорошо»<br>«отлично» |

### Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по промежуточной аттестации обучающихся

| <i>Баллы</i> | <i>Оценка</i> | <i>Уровень освоения</i> | <i>Критерии оценивания</i> |
|--------------|---------------|-------------------------|----------------------------|
|              |               |                         |                            |

|       |                       | <i>компетенций</i>  |   |
|-------|-----------------------|---------------------|---|
| 0-9   | «неудовлетворительно» | Допороговый уровень | Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; обучающийся не смог ответить на вопросы   |
| 10-16 | «удовлетворительно»   | Пороговый уровень   | Обучающийся дал неполные ответы на вопросы, с недостаточной аргументацией, практические задания выполнены не полностью, компетенции, осваиваемые в процессе изучения дисциплины сформированы не в полном объеме.  |
| 17-23 | «хорошо»              | Базовый уровень     | Обучающийся в целом приобрел знания и умения в рамках осваиваемых в процессе обучения по междисциплинарному курсу компетенций; обучающийся ответил на все вопросы, точно дал определения и понятия, но затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; обучающийся показал хорошие знания по предмету, владение навыками систематизации материала и полностью выполнил практические задания |
| 25-30 | «отлично»             | Продвинутый уровень | Обучающийся приобрел знания, умения и навыки в полном объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины;   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | терминологический аппарат использован правильно; ответы полные, обстоятельные, аргументированные, подтверждены конкретными примерами; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и выполняет практические задания с подробными пояснениями и аргументированными выводами |
|--|--|--|---|

#### **РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Устный опрос проводится в первые 15 минут занятий семинарского типа в формате обсуждения с названными преподавателем студентами. Остальные обучающиеся вправе дополнить или уточнить ответ по своему желанию (соблюдая очередность ответа). Основной темой для опроса являются вопросы для обсуждения, соответствующие теме предыдущей лекции, но преподаватель может уточнять задаваемый вопрос, задавать наводящие вопросы или сужать вопрос до отдельного аспекта обсуждаемой темы.

#### **Методика оценивания ответов на устные вопросы**

| <b>Баллы</b> | <b>Оценка</b>       | <b>Показатели</b>   | <b>Критерии</b>   |
|--------------|---------------------|---|---|
| 5            | «отлично»           | 1. Полнота данных ответов;<br>2. Правильность ответов на вопросы. | Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры. Изложение материала последовательно и правильно.                 |
| 3-4          | «хорошо»            |   | Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.   |
| 1-2          | «удовлетворительно» |   | Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:<br>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;<br>2) не умеет достаточно глубоко и |

|   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
|   |                       | доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;<br>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.   |
| 0 | «неудовлетворительно» | Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. |

Тестирование проводится с помощью системы дистанционного обучения «Прометей», входящей в состав электронной информационно-образовательной среды Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

На тестирование отводится 45 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов.

#### Методика оценивания выполнения тестов

| Баллы | Оценка                | Показатели  | Критерии   |
|-------|-----------------------|---|--|
| 25-30 | «отлично»             | 1. Полнота выполнения тестовых заданий;<br>2. Своевременность выполнения; | Выполнено более 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос   |
| 19-24 | «хорошо»              | 3. Правильность ответов на вопросы.                                       | Выполнено более 70 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.                      |
| 15-18 | «удовлетворительно»   |   | Выполнено более 54 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| 0-14  | «неудовлетворительно» |   | Выполнено не более 53 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).                                    |

Тема презентации выбирается студентом самостоятельно из предложенного

списка с учетом минимизации количества повторений выбранных тем. На подготовку презентации отводится одна неделя.

Публичная презентация проводится в присутствии остальных студентов. На выступление отводится не более 5 минут. Во время выступления студент должен обозначить основную цель презентации, а также цельно сформулировать базовую идею.

### Методика оценивания выполнения презентаций

| Баллы | Оценка                | Показатели  | Критерии   |
|-------|-----------------------|---|--|
| 9-10  | «отлично»             | 1. Полнота выполнения;<br>2. Своевременность выполнения;<br>3. Четкость изложения идеи презентации во время защиты. | Выполнены все требования к подготовке презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, четкое и последовательное выступление во время демонстрации. |
| 7-8   | «хорошо»              |   | Основные требования к подготовке презентации выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем презентации; имеются упущения в оформлении; выступление во время демонстрации требует дополнительных вопросов.  |
| 5-6   | «удовлетворительно»   |   | Имеются существенные отступления от требований к презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании презентации или при ответе на дополнительные вопросы во время выступления.  |
| 0-4   | «неудовлетворительно» |   | Тема презентации не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, не проведена демонстрация презентации.   |

Лабораторные работы выполняются в специализированной аудитории во

время лабораторных занятий. Предусмотрено выполнение одной лабораторной работы в течение одного занятия согласно текущей тематике. Студенты должны выполнять задание самостоятельно, но имеют возможность обратиться к преподавателю за разъяснениями постановки задачи или оценкой правильности полученного результата. Если преподаватель вынужден разъяснять аспекты непосредственного выполнения шагов лабораторной работы, то это негативно отражается на оценке выполняющего задание студента.

### Методика оценивания выполнения лабораторных работ

| Баллы | Оценка                | Показатели   | Критерии   |
|-------|-----------------------|--|--|
| 13-15 | «отлично»             | 1. Полнота выполнения задания лабораторной работы;<br>2. Своевременность выполнения задания лабораторной работы; | Основные требования к выполнению задания лабораторной работы выполнены.<br>Продемонстрировано умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для достижения поставленной цели |
| 10-12 | «хорошо»              | 3. Самостоятельность решения.  | Основные требования к выполнению задания лабораторной работы реализованы, но при этом допущены недочеты. В частности, недостаточно раскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений  |
| 7-9   | «удовлетворительно»   |  | Имеются существенные отступления от выполнения лабораторной работы. В частности отсутствуют навыки умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат   |
| 0-6   | «неудовлетворительно» |  | Шаги выполнения лабораторной работы не выполнены, обнаруживается существенное непонимание проблемы.  |

### Кейс-задачи

Ситуационные задачи направлены не только на освоение конкретных знаний или умений, но и на развитие на учебно - познавательной и коммуникативной компетенции студентов. Позволяют установить связь между содержанием курса и реальными событиями, происходящими в окружающем мире. Базовая категория этого приема – анализ.

### Оценивание решения кейс-задачи

| <b>Баллы</b> | <b>Оценка</b>         | <b>Показатели</b>  | <b>Критерии</b>   |
|--------------|-----------------------|--|---|
| 9-10         | «отлично»             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота решения кейс-задач;</li> <li>2. Своевременность выполнения;</li> <li>3. Правильность ответов на вопросы;</li> <li>4. и т.д.</li> </ol> | <p>Основные требования к решению кейс-задач выполнены.</p> <p>Продемонстрированы умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количества решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации, навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения;</p> |
| 7-8          | «хорошо»              |  | <p>Основные требования к решению кейс-задач выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности,</p> <p>недостаточно раскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений</p>   |
| 5-6          | «удовлетворительно»   |  | <p>Имеются существенные отступления от решения кейс-задач. В частности отсутствуют навыки умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат</p>   |
| 0-4          | «неудовлетворительно» |  | <p>Задача кейса не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы</p>   |

**Лист актуализации оценочных материалов по междисциплинарному курсу  
«Эксплуатация компьютерных сетей»**

Фонд оценочных средств пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Фонд оценочных средств пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Фонд оценочных средств пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Фонд оценочных средств пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_