

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

*Утвержден решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 11
от 30 мая 2024 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

Махачкала – 2024

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

Магомедова М.Г. Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу «Эксплуатация компьютерных сетей» по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.– Махачкала: ДГУНХ, 2024 г. – 44 с.

Рекомендован к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2024 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» 23 мая 2024 г., протокол № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	4
РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
РАЗДЕЛ 2. ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ.....	8
РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ...34	
РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	39
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ.....	44

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

код компетенции	формулировка компетенции
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. Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении	Знать: - основные принципы передачи информации по модели OSI; - основу инфраструктуры корпоративных сетей и модульные зоны; - 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	Блок А – задания репродуктивного уровня - тестовые задания; - вопросы для обсуждения.
ПК 1.3. 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. 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	Блок В – задания реконструктивного уровня – 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

1. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какой уровень модели OSI отвечает за маршрутизацию трафика между различными сетями?

Варианты ответов:

- а. Канальный (Data Link)
- б. Сетевой (Network)
- в. Транспортный (Transport)
- г. Сеансовый (Session)

2. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какой протокол используется для автоматического назначения IP-адресов узлам в сети?

Варианты ответов:

- а. DNS
- б. HTTP
- в. DHCP
- г. SNMP

3. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

В чем основное отличие коммутатора (Switch) от концентратора (Hub)?

Варианты ответов:

- а. Коммутатор работает быстрее.
- б. Коммутатор передает кадр только на тот порт, где находится получатель
- в. Концентратор поддерживает большее количество подключений.
- г. Коммутатор работает только с протоколом TCP.

4. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какой IP-адрес является адресом обратной петли (loopback) для проверки стека TCP/IP?

Варианты ответов:

- а. 192.168.0.1
- б. 127.0.0.1

- в. 255.255.255.255
- г. 0.0.0.0

5. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какая топология сети является наиболее отказоустойчивой?

Варианты ответов:

- а. Шина (Bus)
- б. Кольцо (Ring)
- в. Звезда (Star)
- г. Полносвязная (Mesh)

6. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какая топология предполагает подключение всех компьютеров к одному общему каналу связи, на концах которого стоят терминаторы?

Варианты ответов:

- а. Звезда (Star)
- б. Кольцо (Ring)
- в. Шина (Bus)
- г. Ячеистая (Mesh)

7. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

В какой топологии все данные проходят через центральное устройство (коммутатор или концентратор)?

Варианты ответов:

- а. Шина
- б. Звезда
- в. Кольцо
- г. Дерево

8. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какой основной недостаток топологии «Шина»?

Варианты ответов:

- а. При выходе из строя одного компьютера вся сеть перестает работать.
- б. Сложность настройки оборудования.
- в. При разрыве основного кабеля работоспособность всей сети нарушается
- г. Требуется большое количество кабеля.

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»)

В1. Тестовые задания

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Как называется топология, в которой каждый узел сети соединен со всеми остальными узлами напрямую?

Варианты ответов:

- а. Полносвязная (Full Mesh)
- б. Звезда
- в. Иерархическая
- г. Гибридная

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какая топология является наиболее распространенной при построении современных локальных сетей (LAN)?

Варианты ответов:

- а. Шина
- б. Кольцо
- в. Звезда
- г. Облако

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Как называется устройство, устанавливаемое на концах кабеля в топологии «Шина» для поглощения сигналов?

Варианты ответов:

- а. Трансивер
- б. Репитер
- в. Терминатор
- г. Коннектор

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Топология «Дерево» (Tree) по сути является комбинацией:

Варианты ответов:

- а. Нескольких «Шин».
- б. Нескольких «Звезд».
- в. «Кольца» и «Шины».
- г. «Звезды» и «Кольца».

В2. Лабораторная работа

Лабораторная работа1 . Настройка брандмауэра в Windows 8

Введение

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

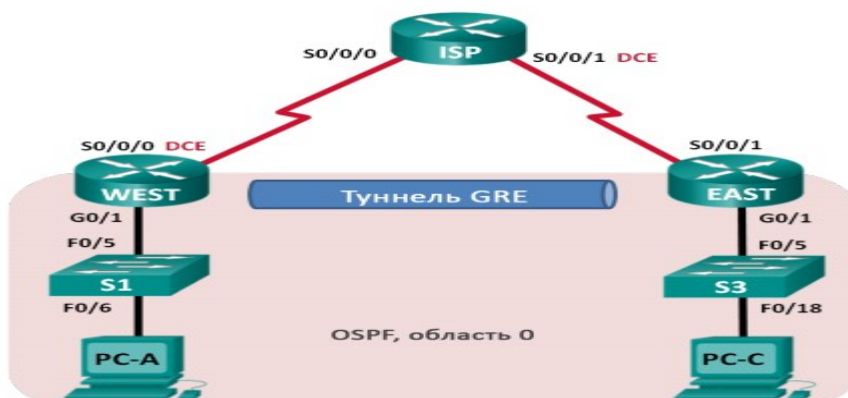
Рекомендуемое оборудование

- 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»)

С1. Тестовые задания

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Что произойдет в топологии «Кольцо», если один из компьютеров выйдет из строя (без использования специальных обходных технологий)?

Варианты ответов:

- а. Сеть продолжит работу в штатном режиме.
- б. Данные будут передаваться в обратном направлении.
- в. Сеть перестанет функционировать.
- г. Скорость передачи данных увеличится.

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Протокол SNMP используется для:

Варианты ответов:

- а. Передачи файлов.
- б. Управления и мониторинга сетевых устройств
- в. Просмотра веб-страниц.
- г. Шифрования трафика

С2. Кейсы

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. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какой протокол чаще всего используется для мониторинга состояния сетевых устройств и получения данных об их загрузке?

Варианты ответов:

- а. HTTP
- б. SNMP (Simple Network Management Protocol)
- в. FTP
- г. SMTP

2. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Протоколы маршрутизации позволяют маршрутизаторам динамически

Варианты ответов:

- а. Обмениваться пакетами с удаленными сетями
- б. обмениваться сведениями об удалённых сетях
- в. Передавать пакеты без очереди
- г. обмениваться пакетами с дополнительной защитой

3. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Маршрутизаторы, которые получают обновление, автоматически добавляют эту информацию в

Варианты ответов:

- а. таблицы маршрутизации
- б. в заголовок пакета

- в. в суммарный маршрут
- г. таблицу масс адресов

4. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какое действие является обязательным при проведении плановых работ по обновлению прошивки (ПО) центрального коммутатора?

Варианты ответов:

- а. Предварительное создание резервной копии конфигурации
- б. Отключение всех пользователей от сети на 24 часа.
- в. Удаление всех старых паролей.
- г. Окрашивание корпуса устройства.

5. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какой прибор используется для поиска места обрыва или короткого замыкания в медном кабеле с указанием точного расстояния до повреждения?

Варианты ответов:

- а. Простой тестер (прозвонка)
- б. Кабельный анализатор с функцией TDR (рефлектометр)
- в. Вольтметр
- г. Лазерная указка

6. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Как называется процесс проверки соответствия смонтированной кабельной системы стандартам (например, категории 5е или 6)?

Варианты ответов:

- а. Инвентаризация
- б. Сертификация кабельной системы
- в. Модуляция
- г. Патчинг

7. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какой тип документации содержит актуальные данные о портах коммутаторов, подключенных к ним розетках и IP-адресах устройств?

Варианты ответов:

- а. Финансовый отчет
- б. Журнал учета кабельных соединений и схема логической структуры
- в. Гарантийный талон
- г. Техническое задание на проектирование

8. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Команда `ipconfig /release` (в Windows) используется для:

Варианты ответов:

- а. Удаления всех вирусов из сети
- б. Освобождения текущего IP-адреса, полученного по DHCP

- в. Перезагрузки сетевого адаптера
- г. Проверки скорости интернета

9. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Для чего в эксплуатируемых сетях используются VLAN (виртуальные локальные сети)?

Варианты ответов:

- а. Чтобы увеличить физическую длину кабеля
- б. Для логической сегментации сети, повышения безопасности и ограничения широковещательного трафика
- в. Для замены Wi-Fi на проводную связь
- г. Только для подключения принтеров

10. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какое из перечисленных действий относится к техническому обслуживанию (ТО) активного оборудования?

Варианты ответов:

- а. Очистка вентиляционных отверстий и проверка температуры устройств
- б. Замена коврового покрытия в серверной
- в. Написание постов в соцсети компании
- г. Покупка новых мониторов для бухгалтерии

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 логических 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. Тестовые задания

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какую команду следует использовать в первую очередь для проверки доступности удаленного узла по протоколу ICMP?

Варианты ответов:

- а. tracert
- б. ipconfig
- в. ping

г. netstat

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какая утилита позволяет отследить путь прохождения пакетов и выявить, на каком узле происходит задержка или потеря данных?

Варианты ответов:

- а. nslookup
- б. traceroute (или tracert)
- в. getmac
- г. arp

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Для обеспечения безопасности при удаленном управлении сетевым оборудованием (коммутаторами, маршрутизаторами) вместо протокола Telnet следует использовать:

Варианты ответов:

- а. HTTP
- б. SSH (Secure Shell)
- в. RDP
- г. SNMP v1

В2. 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

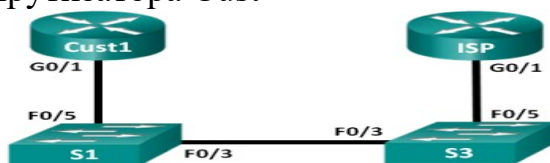


Таблица адресации

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

Задачи

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. Тестовые задания

Прочтите текст и вставьте пропущенное слово.

Протоколы маршрутизации требуют меньшего вмешательства со стороны администратора.

Прочтите текст и вставьте пропущенное слово.

Утилита _____ в Linux/Windows позволяет посмотреть, какие порты открыты на самом компьютере и какие установлены активные соединения?

C2. 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 чети
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. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

С какого уровня модели OSI рекомендуется начинать поиск неисправности, если проблема носит массовый характер и устройства физически не видят сеть?

Варианты ответов:

- а. Прикладной уровень (Application)
- б. Физический уровень (Physical)
- в. Сетевой уровень (Network)
- г. Сеансовый уровень (Session)

2. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какой метод поиска неисправностей подразумевает проверку сначала прикладного ПО, затем операционной системы и так далее вниз до кабеля?

Варианты ответов:

- а. Bottom-up (Снизу вверх)
- б. Top-down (Сверху вниз)
- в. Divide and Conquer (Разделяй и властвуй)
- г. Случайный выбор

3. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ Утилита nslookup используется для диагностики:

Варианты ответов:

- а. Скорости интернет-соединения
- б. Работы службы имен (DNS)
- в. Наличия физического контакта в розетке
- г. Загрузки процессора на роутере

4. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какая технология (протокол) предотвращает появление петель в сетях с избыточными связями между коммутаторами?

Варианты ответов:

- а. DHCP
- б. STP (Spanning Tree Protocol)
- в. NAT
- г. RIP

5. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Вы замечаете, что сеть работает очень медленно, а на портах коммутатора фиксируется большое количество ошибок "Late Collisions" (поздние коллизии). Что является наиболее вероятной причиной?

Варианты ответов:

- а. Слишком длинный кабель (превышение 100 метров) или дуплексный разбаланс (Duplex Mismatch)
- б. Неправильный DNS-сервер
- в. Перегрев процессора на сервере
- г. Вирус на компьютере пользователя

6. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Команда `arp -a` используется для:

Варианты ответов:

- а. Просмотра таблицы маршрутизации
- б. Просмотра соответствия IP-адресов и физических MAC-адресов в локальной сети
- в. Сброса настроек роутера
- г. Ускорения интернета за счет очистки кэша

7. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Утилита `tracert` (или `tracert`) показала, что задержки резко возрастают на первом же узле (вашем роутере). О чем это говорит?

Варианты ответов:

- а. Проблема на стороне интернет-провайдера
- б. Проблема в локальном сегменте: перегружен роутер, плохой кабель до него или помехи в Wi-Fi
- в. Веб-сайт, на который вы заходите, перегружен
- г. Нужно обновить браузер

8. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Пользователь жалуется, что интернет работает "через раз". Вы выяснили, что пакеты размером 100 байт проходят без потерь, а пакеты размером 1500 байт не проходят вообще. В чем причина?

Варианты ответов:

- а. Сломан монитор

- б. Проблема с MTU (Maximum Transmission Unit) — размер пакета превышает допустимый лимит на пути следования
- в. Неправильная дата и время на компьютере
- г. Слишком высокая яркость экрана

9. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

IP-камера перестала работать после замены коммутатора. Выяснилось, что новый коммутатор не поддерживает стандарт PoE. Что это значит?

Варианты ответов:

- а. Коммутатор не умеет передавать данные по Wi-Fi
- б. Коммутатор не подает питание на камеру через Ethernet-кабель
- в. Коммутатор не поддерживает видео высокой четкости
- г. Коммутатор слишком маленький по размеру

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. Тестовые задания

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Если вы изменили IP-адрес сервера, но пользователи по-прежнему пытаются подключиться к старому адресу по имени, какую команду нужно выполнить на их компьютерах (в Windows)?

Варианты ответов:

- а. ipconfig /flushdns
- б. format c:
- в. ping -t
- г. netstat -a

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Что произойдет в сети, если два устройства получают одинаковый статический IP-адрес?

Варианты ответов:

- а. Оба устройства будут работать идеально
- б. Произойдет конфликт IP-адресов, и у обоих (или у одного из них) пропадет стабильный доступ к сети
- в. Сеть автоматически переименует одно из устройств
- г. Скорость интернета увеличится в два раза

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Пользователь сообщает, что может зайти на сайты по IP-адресу (например, 1.1.1.1), но не может открыть их по доменному имени (например, google.com). В чем вероятная причина?

Варианты ответов:

- а. Неисправна сетевая карта
- б. Неправильно настроен основной шлюз (Default Gateway)
- в. Проблема в работе DNS-сервера
- г. Кабель поврежден

Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Если команда ping 127.0.0.1 не проходит (выдает ошибку), о чем это свидетельствует?

Варианты ответов:

- а. Сломан кабель провайдера
- б. Неисправен стек протоколов TCP/IP на самом компьютере или сетевая карта программно отключена
- в. Удаленный сервер выключен
- г. Неправильный пароль от Wi-Fi

В2. Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Настройка EtherChannel

Задачи

1. Настройка базовых параметров коммутатора
2. Настройка PAgP
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

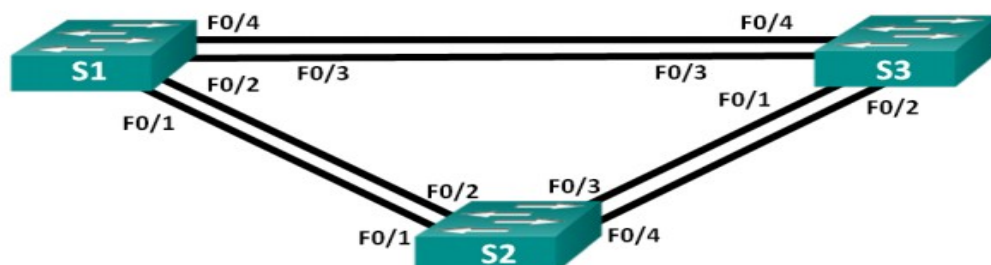


Таблица адресации

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

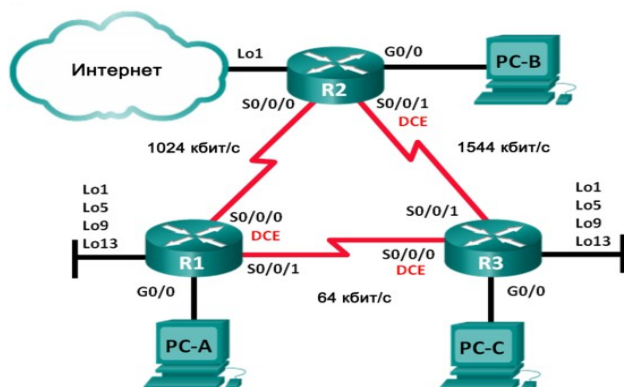


Таблица адресации

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	Lo13	192.168.11.13	255.255.255.252	—
	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	—
R3	Lo1	192.168.22.1	255.255.255.252	—
	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	—
PC-A	Lo9	192.168.33.9	255.255.255.252	—
	Lo13	192.168.33.13	255.255.255.252	—
	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 коммутируемой сети с резервными каналами

Задачи

1. Создать сети и настройка базовых параметров устройств.
2. Выбор корневого моста

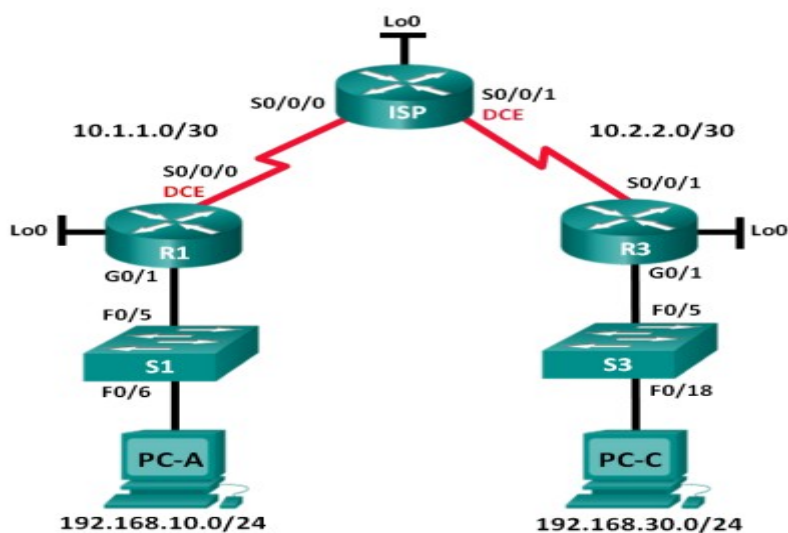
3. Наблюдение за процессом выбора протоколом STP порта, исходя из стоимости портов
4. Наблюдение за процессом выбора протоколом STP порта, исходя из приоритета

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

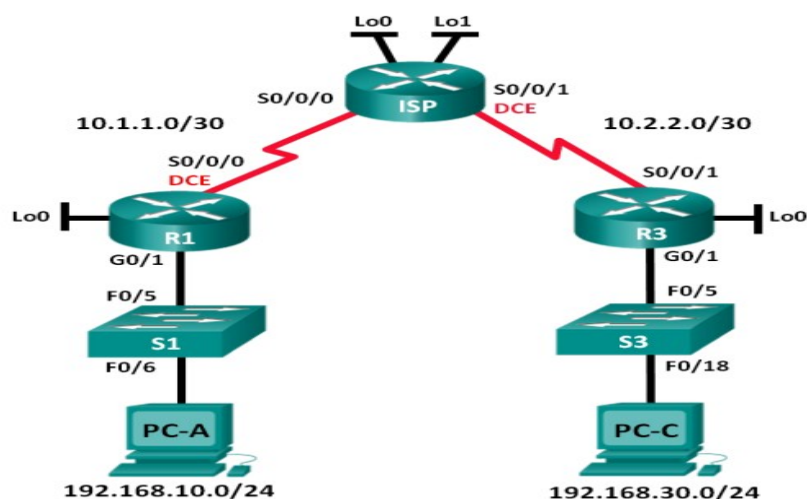
Лабораторная работа 6. Настройка и проверка стандартных ACL-списков



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.
 - Проверьте наличие подключения между всеми устройствами.
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.
- 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



- Настройка топологии и установка исходного состояния устройства
- Конфигурация устройств и проверка подключения
 - Настройте базовые параметры на компьютерах, маршрутизаторах и коммутаторах.
 - Настройте маршрутизацию EIGRP на маршрутизаторах R1, ISP и R3.
- 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.
- Изменение и проверка расширенных ACL-списков

В3. Тематика презентаций

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

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

С1. Тестовые задания

Прочтите текст и вставьте пропущенное слово. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы для общего использования другим компьютерам сети, называется _____

Прочтите текст и вставьте пропущенное слово.

Компьютер, обращающийся к совместно используемым ресурсам на сервере называется _____

Прочтите текст и вставьте пропущенное слово.

_____ - инструмент лучше всего использовать для детального анализа содержимого пакетов (сниффинг), чтобы понять, почему конкретное приложение не может авторизоваться в сети?

С2. 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 широковещательные 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.

Уровни освоения компетенций	продвинутый уровень	базовый уровень	пороговый уровень	допороговый уровень
100 – балльная шкала	85 и $\geq$	70 – 84	51 – 69	0 – 50
4 – балльная шкала	«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» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Проведение опроса	0-5	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Тестирование	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Выполнение кейса	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Выполнение и публичная защита презентации	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций

по текущему контролю успеваемости

Баллы	Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
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

Баллы	Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
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

Шкала оценок по промежуточной аттестации

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

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по промежуточной аттестации обучающихся

<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания</i>
0-9	«неудовлетвори	Допороговый	Обучающийся не приобрел

	тельно»	уровень	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

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
5	«отлично»	1. Полнота данных ответов; 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: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 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; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы.	Выполнено более 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
19-24	«хорошо»		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; 2. Своевременность выполнения; 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; 2. Своевременность выполнения задания лабораторной работы; 3. Самостоятельность решения.	Основные требования к выполнению задания лабораторной работы выполнены. 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»		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

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
9-10	«отлично»	1. Полнота решения кейс-задач; 2. Своевременность	Основные требования к решению кейс-задач выполнены. Продемонстрированы умение

		выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. и т.д.	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;
7-8	«хорошо»		Основные требования к решению кейс-задач выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, недостаточно раскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений
5-6	«удовлетворительно»		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
0-4	«неудовлетворительно»		Задача кейса не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

**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 _____