



АДМИНИСТРАЦИЯ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Управление образования и науки Тамбовской области
ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КЛАСТЕР
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ»**

**ДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

2016

**ПРОГРАММА МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ
КАДРОВ ПО НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫМ И
ПЕРСПЕКТИВНЫМ ПРОФЕССИЯМ И СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ В СООТВЕТСТВИИ С МИРОВЫМИ
СТАНДАРТАМИ И ПЕРЕДОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМ**

Базовая отрасль: «Промышленность»

Ведущие предприятия:

ООО "Газпром Межрегионгаз Тамбов"

АО "Демис Групп"

АО «ТЗ «Ревтруд»

ОАО «Корпорация «Росхимзащита»

ОАО "Тамбовский завод "Электроприбор"

Компания «Системы безопасности»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)

«Информационные системы» (по отраслям)

СОГЛАСОВАНО:

ДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тамбов 2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Программы учебной дисциплины
ОП.13. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» относится к Профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям), квалификация – техник по информационным системам.

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» может быть использована для изучения специальных дисциплин специальности 09.02.04, изучаемых в учреждениях среднего профессионального образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Разработчики:

Генеральный директор ООО "Газпром Межрегионгаз Тамбов" Кантеев В.Н.
Генеральный директор АО "Демис Групп" Полкан Г.А.
Главный инженер АО «ТЗ «Ревтруд» Кондратьев М. Ю.
Коммерческий директор АО «ТЗ «Ревтруд» Малыгина О. А.
Заместитель генерального директора по кадрам и режиму АО «ТЗ «Ревтруд» Ситдикова И.В.
Коновалов С.Б. преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж», к.т.н.
Артемов А.П. преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»
Попова Т.Н., ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж», к.т.н.,

Программа рассмотрена и рекомендована ПЦК информационных технологий ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» Протокол № 10 от «29» июня 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

ООО "Газпром Межрегионгаз Тамбов"
гендиректор _____ Кантеев В.Н.
«29» июня 2016 г.



АННОТАЦИЯ

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.04. «Информационные системы» (по отраслям), квалификация – техник по информационным системам, при ее написании использовался Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный Приказом Минтруда России №647н от 17.09.2014.

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» может быть использована для изучения специальных дисциплин специальности 09.02.04. изучаемых в учреждениях среднего профессионального образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена по **дуальной форме обучения** для базовой отрасли «Промышленность».

Дисциплина носит практико-ориентированный характер и призвана решать проблемы внедрения компьютерных сетей в работу ведущих предприятий региона: ОАО «Завод «Тамбоваппарат», ОАО «Тамбовский завод «Ревтруд», ОАО «Корпорация «Росхимзащита», ОАО «Тамбовский завод «Электроприбор», Компания «Системы безопасности». Программа разработана по заявкам работодателей и согласована с ними. При разработке программа работодатели принимали непосредственное участие.

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» предназначена для приобретения обучаемыми необходимых знаний компьютерных телекоммуникаций и возможными подходами к разработке гипертекстовых документов, предназначенных для публикации в глобальной компьютерной сети Internet. Она важна с той точки зрения, что позволяет развивать способности студентов, связанные с общей культурой работы в глобальной сети.

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» ориентирована на достижение следующих целей:

- Создания и настройки одноранговой сети, компьютерной сети с помощью маршрутизатора, беспроводной сети
- Создания подсетей и настройки обмена данными
- Установки и настройки сетевых устройств: сетевых плат, маршрутизаторов, коммутаторов и др.
- Использования основных команд для проверки подключения к Интернету, отслеживания сетевых пакетов, параметров IP-адресации
- Монтажа кабелей «витая пара» и подключение компьютера к сети

- Настройки безопасности компьютерной сети
- Поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания.
- Отслеживания пакетов в сети и проектирования сетевых брандмауэров.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста.

В лекционной части курса рассматриваются общие принципы построения компьютерных систем. Изучение всех тем сопровождается иллюстрирующими примерами.

Практические работы в компьютерных классах и лабораториях ведущих предприятий региона служат для индивидуальной работы студентов над учебно-практическими задачами предприятий и итоговым проектом с целью выработки и закрепления практических навыков построения компьютерных систем.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЛ.13. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)

«Информационные системы» (по отраслям)

ДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тамбов 2016

СОГЛАСОВАНО:

ООО "Газпром Межрегионгаз Тамбов"
гендиректор Кантеев В.Н.
«29» июня 2016 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)

«Информационные системы» (по отраслям)

ДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тамбов 2016

ВВЕДЕНИЕ

Комплект оценочных средств дисциплины Компьютерные сети предназначен для контроля соответствующих Федеральному государственному образовательному стандарту в части требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателей и особенностями развития отрасли «Авиационная и космическая промышленность» Тамбовского региона, позволяет определить освоение курса Компьютерные сети в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Организация-разработчик:
ТОГБОУ СПО "Тамбовский бизнес-колледж"

Разработчики:

Генеральный директор ОАО «ТЗ «Ревтруд» Гребенюк Леонид Владимирович;

Главный инженер ОАО «ТЗ «Ревтруд»: Кондратьев Михаил Юрьевич

Заместитель генерального директора по коммерческим вопросам: Малыгина Ольга Александровна

Заместитель генерального директора по кадрам и режиму: Шморнев Сергей Михайлович

Климов К.А. к.п.н. преподаватель ТОГБОУ СПО «Тамбовский бизнес-колледж»

Топильский А.В. к.т.н. Заведующий отделением Информационных технологий ТОГБОУ СПО «Тамбовский бизнес-колледж»

Артемов А.П. преподаватель ТОГБОУ СПО «Тамбовский бизнес-колледж»

Кирсанов А.В. преподаватель ТОГБОУ СПО «Тамбовский бизнес-колледж»

Программа рассмотрена и рекомендована областным методическим объединением по укрупненной группе специальностей и профессий «Информатика и вычислительная техника».

Протокол № 1 от «29» августа 2014 г.

СОГЛАСОВАНО:

Компания «Системы безопасности»

_____ А.И. Топников

«29» августа 2014 г.

Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
Компьютерные сети
основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по специальности СПО
230401 Информационные системы
базовой подготовки

Тамбов 2014

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

по учебной дисциплине Компьютерные сети

Тема «Общие принципы построения КС»

Вариант 1

- Задание 1. Когда впервые были получены значимые практические результаты по объединению компьютеров с помощью глобальных сетей?
- Задание 2. Какое из событий произошло позже других: а) изобретение Web; б) появление стандартных технологий LAN; в) начало передачи голоса в цифровой форме по телефонным сетям.
- Задание 3. Когда была стандартизирована технология Ethernet?
- Задание 4. С какими ресурсами компьютера могут совместно работать несколько пользователей сети?
- Задание 5. В чем состоит и как решается задача маршрутизации?

Вариант 2

- Задание 1. Что такое ARPANET?
- Задание 2. Какое событие послужило стимулом к активизации работ по созданию LAN?
- Задание 3. Почему сети WAN появились раньше, чем LAN?
- Задание 4. Какие из перечисленных понятий могут быть определены как «набор информационных сообщений определенного формата, которыми обмениваются два устройства или две программы, а также алгоритм обмена этими сообщениями»: а) порт; б) протокол в) логический интерфейс г) физический интерфейс
- Задание 5. Привести примеры и описать сетевые службы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если все задания выполнены правильно, дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, нет недочетов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено правильно 4 задания из 5, дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, нет недочетов или если выполнены все задания, но есть недочеты в 3 ответах;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если есть недочеты во всех ответах или 2 задания выполнены неправильно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если неправильно выполнено 3 и более заданий.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

по учебной дисциплине Компьютерные сети

Тема «Итоговая контрольная работа»

Вариант 1

- Задание 1. Обобщенная задача коммутации
- Задание 2. Аппаратное обеспечение компьютерной сети.
- Задание 3. Классификация компьютерных сетей по территориальной рассредоточенности и по типу пользователей.
- Задание 4. Сетевая модель OSI (физический, канальный, сетевой, транспортный уровни).
- Задание 5. Подключение компьютера в локальную сеть (описать действия).

Вариант 2

- Задание 1. Разделяемая среда передачи данных.
- Задание 2. Программное обеспечение компьютерной сети.
- Задание 3. Классификация компьютерных сетей по топологии и по функциональной роли в составной сети.
- Задание 4. Сетевая модель OSI (сеансовый, представительский, прикладной уровни).
- Задание 5. Определение параметров соединения (описать команды).

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если все задания выполнены правильно, дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, нет недочетов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено правильно 4 задания из 5, дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, нет недочетов или если выполнены все задания, но есть недочеты в 3 ответах;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если есть недочеты во всех ответах или 2 задания выполнены неправильно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если неправильно выполнено 3 и более заданий.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ, СООБЩЕНИЙ, ДОКЛАДОВ

по учебной дисциплине Компьютерные сети

1. Эволюция компьютерных сетей.
2. Значение компьютерных сетей для мирового сообщества.
3. Средства коммуникаций и мировые сети.
4. Сотовая связь: сети «Мегафон», «Билайн», «МТС», ...
5. Мобильная коммерция (m-коммерция).
6. Электронная коммерция (e-коммерция).
7. Система глобального позиционирования (GPS).
8. Фишинговые сообщения.
9. Система IPTV.
10. Технология RFID.
11. Технология wiki и ее представитель Википедия.
12. Системы Twitter, Facebook.
13. Понятие инфокоммуникационной сети.
14. Система биллинга.
15. Принципы пакетной передачи данных.
16. Драйверы сетевых адаптеров.
17. Технические средства построения компьютерных сетей.
18. Технологии построения компьютерных сетей.
19. Характеристики проводных каналов связи.
20. Характеристики беспроводных каналов связи.
21. Законодательное обеспечение защиты информации.
22. Защита информации от несанкционированного доступа.
23. Криптографические методы защиты информации (криптология, криптография, криптоанализ).
24. Сетевое администрирование: проектирование, настройка, сопровождение сети.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тема раскрыта в достаточной мере, отражены ключевые определения по теме, сделаны выводы, оформление соответствует требованиям, недочетов нет.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тема раскрыта в достаточной мере, отражены не все ключевые определения по теме, сделаны выводы, есть небольшие недочеты в оформлении.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тема раскрыта не в полной мере, отражены не все ключевые определения по теме, выводы недостаточно глубокие, есть недочеты в оформлении.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тема раскрыта не в полной мере, не отражены ключевые определения по теме, выводы не сделаны, есть ошибки в оформлении.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ

по учебной дисциплине Компьютерные сети

Критерии оценки:

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Оценка
18 – 20	86 – 100 %	отлично
14 - 17	61 – 85 %	хорошо
10 – 13	41 - 60 %	удовлетворительно
0 - 9	0 – 40 %	неудовлетворительно

ФОРМЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Формы тестовых заданий	Примеры тестовых заданий	Примеры ответов
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	1) Перечислите функции сервера... 1. принимает информацию, которую нужно переслать от одного компьютера к другому 2. регистрирует компьютеры в сети 3. управляет компьютерами в сети 4. хранит данные о конфигурации сети, а также совместно используемые программы 5. выполняет роль объединения компьютеров в сети	г

Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	2) Компьютерная сеть это – 1. группа компьютеров связанных между собой с помощью витой пары 2. группа компьютеров связанных между собой и обменивающихся информацией 3. группа компьютеров обменивающихся информацией 4. группа компьютеров связанных между собой	б
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	3) Технология «клиент-сервер» позволяет: 1. увеличить потоки информации в сети за счет выборки на сервере 2. снизить затраты на организацию сети 3. организовать корректное хранение информации 4. упорядочить работу с данными на сервере за счет применения децентрализованных средств управления доступом	г
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	4) Принимает все сообщения, поступившие по каналу связи, и отбирает те, которые адресованы данному компьютеру: 1. сетевой адаптер 2. мультиплексор 3. мост 4. сетевой драйвер 5. передающая среда	в

Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	5) Программа, взаимодействующая с сетевым адаптером, называется: 1. мультиплексор 2. передающая среда 3. сетевой драйвер 4. сетевой адаптер 5. мост	в
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	6) В зависимости от размеров различают: 1. гибридные сети 2. сети университетов 3. городские сети 4. локальные сети 5. глобальные сети	в, г, д
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	7) Правила передачи сигналов в сетях называются: 1. брандмауэром 2. трафиком 3. интерфейсом 4. мостом 5. коллизией 6. протоколом	е
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	8) Серверы бывают: 1. выделенными 2. не выделенными 3. общими 4. обособленными	а
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	9) Процесс прохождения сигналов по каналам связи называется: 1. коллизией 2. интерфейсом 3. брандмауэром 4. трафиком 5. протоколом	г

Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	10) Перечислите преимущества, которые предоставляет компьютерная сеть: 1. пользователи получают доступ к информации в режиме реального времени 2. обеспечивается однопользовательский режим 3. управляющие действия на рабочих местах выполняются по единым правилам 4. возможно совместное использование любых устройств 5. позволяет разместить все данные предприятия на одном компьютере	а, г, д
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	11) Сервер, служащий для хранения файлов, которые используются всеми рабочими станциями, называется: 1. почтовый сервер 2. вычислительный сервер 3. дисковый сервер 4. сервер телекоммуникаций 5. файловый сервер	д
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	12) Узел сети, с помощью которого соединяются две сети, построенные по одинаковой технологии: 1. шлюз 2. мост 3. маршрутизатор 4. мультиплексор 5. хаб	б

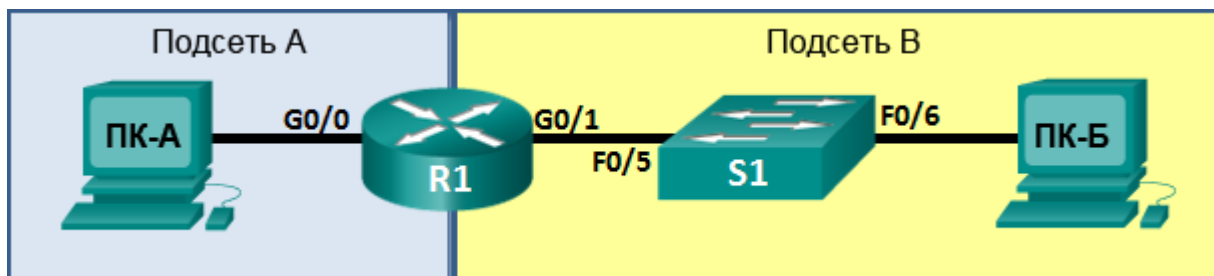
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	13) Сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной по протоколу IP, называется: 1. доменное имя 2. IP-адрес 3. DNS – адрес 4. маска сети 5. шлюз	б
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	14) К компонентам компьютерных сетей относятся: 1. рабочая станция 2. функциональный сервер 3. канал передачи данных 4. рабочий сервер 5. сетевой кабель	а, в, г, д
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	15) Соединяет две или более сетей, построенных, в том числе, по разным технологиям. Хранит таблицу адресов всей сетевой инфраструктуры: 1. мультиплексор 2. хаб 3. мост 4. шлюз 5. маршрутизатор	г
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	16) При передаче сообщения, оно храниться в буфере, пока не освободиться канал связи, только после этого ... передает сообщение на линию связи 1. мост-мультиплексор 2. передающая среда 3. мост 4. сетевой адаптер 5. сетевой драйвер	а

Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	17) Информация в компьютерных сетях передается по каналам связи в виде отдельных: 1. данных 2. коллизий 3. сообщений 4. посланий 5. пакетов	д
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	18) Сервер, который предоставляет внешнюю память другим компьютерам сети, называют: 1. дисковый сервер 2. сервер телекоммуникаций 3. почтовый сервер 4. файловый сервер 5. вычислительный сервер	а
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	19) Для передачи сигналов несущих информацию на расстояние используется: 1. мультиплексор 2. передающая среда 3. сетевой драйвер 4. мост 5. сетевой адаптер	б
Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа	20) Сеть называется одноранговой, если: 1. не содержит выделенных серверов 2. все серверы сети одного уровня (ранга) 3. нет сложных зависимостей между компьютерами сети 4. все пользователи сети имеют одинаковые привилегии 5. все функции сети сосредоточены в сервере первого ранга	а

ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН

Проверка навыков — подготовительный экзамен для учащихся

Топология



Цели проверки

- Часть 1. Разработка структуры адресов IPv4 (15 баллов, 20 минут)
- Часть 2. Инициализация и перезагрузка устройств (10 баллов, 5 минут)
- Часть 3. Настройка устройств с IPv4 и параметров безопасности (30 баллов, 20 минут)
- Часть 4. Тестирование и проверка сквозного подключения IPv4 (8 баллов, 10 минут)
- Часть 5. Настройка адресации IPv6 на R1 (10 баллов, 10 минут)
- Часть 6. Тестирование и проверка сквозного подключения IPv6 (7 баллов, 10 минут)
- Часть 7. Использование IOS CLI для сбора информации об устройствах (10 баллов, 10 минут)
- Часть 8. Сохранение конфигурации R1 на сервер TFTP (10 баллов, 10 минут)

Сценарий

В этом задании для проверки навыков (Skills Assessment, SA) необходимо будет выполнить настройку устройств в небольшой сети. Необходимо настроить маршрутизатор, коммутатор и ПК для поддержки подключений обоих IPv4- и IPv6-адресов. На маршрутизаторе необходимо будет настроить параметры безопасности, в том числе SSH. Необходимо будет протестировать сеть и оформить её при помощи общих команд CLI. Наконец, необходимо будет сохранить конфигурацию маршрутизатора на сервер TFTP.

Необходимые ресурсы

- 1 маршрутизатор (Cisco 1941 с универсальным образом M3 версии CISCO IOS 15.2(4) или аналогичный)
- 1 коммутатор (серия Cisco 2960, с программным обеспечением Cisco IOS версии 15.0(2), образ lanbasek9 или аналогичный)
- 2 ПК (Windows 7, Vista и XP с программой эмуляции терминала, например Tera Term)
- Кабель для настройки устройств Cisco IOS с помощью портов консоли
- Кабели Ethernet расположены так, как показано на топологической схеме

Примечание для преподавателя. В части 8 потребуется сервер TFTP. Рекомендуется использовать программу Tftpd32, которая должна быть предварительно установлена на ПК-А.

Примечание для преподавателя. При использовании узлов Windows XP может потребоваться установка протокола IPv6. См. лабораторную работу 0.0.0.2: *Установка протокола IPv6 с использованием Windows XP* в Руководстве инструктора по проведению лабораторных работ.

Часть 1: Создание структуры адресации IPv4

Количество баллов: 15

Время выполнения: 20 минут

Используя IP-адрес и маску _____ (адрес/маска), составьте схему IP-адресации, отвечающую следующим требованиям. Адрес/маска сети и число узлов для подсетей А и В будут указаны преподавателем.

Подсеть	Число узлов
Подсеть А	
Подсеть В	

Используется 0-я подсеть. Возможно, средства расчёта подсетей не потребуются. Все действия должны отображаться на другой стороне этой страницы.

Подсеть А		
Характеристики		Ответ учащегося
Количество битов в подсети		(5 баллов)
Маска IP (двоичная)		
Новая маска IP (десятичная)		
Максимальное количество доступных подсетей (включая 0-ю подсеть)		
Число узлов, пригодных для использования в каждой подсети		
Подсеть IP		
Первый IP-адрес узла		
Последний IP-адрес узла		

Подсеть В		
Характеристики		Ответ учащегося
Количество битов в подсети		(5 баллов)
Маска IP (двоичная)		
Новая маска IP (десятичная)		
Максимальное количество доступных подсетей (включая 0-ю подсеть)		
Число узлов, пригодных для использования в каждой подсети		
Подсеть IP		
Первый IP-адрес узла		
Последний IP-адрес узла		

На хост-компьютерах будет использоваться _____ первый IP-адрес в подсети. На сетевом

маршрутизаторе будет использоваться ПОСЛЕДНИЙ сетевой адрес узла. На коммутаторе будет использоваться второй с конца сетевой адрес узла.

Запишите информацию об IP-адресе для каждого устройства:

Устройство	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз	Баллы
ПК-A				(5 баллов)
R1-G0/0			Недоступно	
R1-G0/1			Недоступно	
S1			Недоступно	
ПК-B				

Перед тем как продолжить, проверьте IP-адреса вместе с преподавателем.

Подпись преподавателя, часть 1: _____

Баллов: _____ из 15

Часть 2: Инициализация и перезагрузка устройств

Количество баллов: 10

Время выполнения: 5 минут

Шаг 1: Выполните инициализацию и перезагрузку маршрутизатора и коммутатора. (10 баллов)

Удалите из маршрутизатора и коммутатора файлы загрузочной конфигурации и сети VLAN и перезагрузите устройства.

Перед тем как продолжить, попросите преподавателя проверить инициализацию устройств.

Задача	Команда IOS	Баллы
Удалите файл загрузочной конфигурации на маршрутизаторе.		(2 балла)
Перезагрузите маршрутизатор.		(2 балла)
Удалите файл загрузочной конфигурации на коммутаторе.		(2 балла)
Удалите файл vlan.dat на коммутаторе		(2 балла)
Перезагрузите коммутатор.		(2 балла)

Подпись преподавателя, часть 2: _____

Баллов: _____ из 10

Часть 3: Настройка устройств с IPv4 и параметров безопасности

Количество баллов: 30

Время выполнения: 20 минут

Шаг 1: Выполните настройку хост-компьютеров.

После выполнения настройки каждого хост-компьютера запишите параметры основной сети при помощи команды `ipconfig /all`.

Настройка сети ПК-А		Баллы
Описание		(2 балла)
Физический адрес		
IP-адрес		
Маска подсети		
Шлюз по умолчанию		

Настройка сети ПК-В		Баллы
Описание		(2 балла)
Физический адрес		
IP-адрес		
Маска подсети		
Шлюз по умолчанию		

Шаг 2: Выполните настройку маршрутизатора R1.

К задачам настройки R1 относятся следующие:

Задача	Характеристики	Баллы
Отключение поиска DNS		(1 балл)
Имя маршрутизатора	R1	(1 балл)
Имя домена	ccna-lab.com	(1 балл)
Зашифрованный привилегированный пароль exes	ciscoenpass	(1 балл)
Пароль доступа к консоли	ciscoconpass	(1 балл)
Пароль доступа к Telnet	ciscovtypass	(1 балл)
Установка минимальной длины паролей	10 символов	(2 балла)
Назначение администратора в локальной базе данных	Имя пользователя: admin Пароль: admin1pass	(2 балла)
Установка входа на VTU-линии для использования локальной базы данных		(1 балл)
Настройка VTU-линий для приёма только подключений по протоколам SSH и Telnet		(2 балла)
Зашифруйте текстовые пароли		(1 балл)
Баннер MOTD		(1 балл)
Интерфейс G0/0	Настройка описаний Настройка IPv4-адреса уровня 3 Активирование интерфейса	(2 балла)
Интерфейс G0/1	Настройка описаний Настройка IPv4-адреса уровня 3 Активирование интерфейса	(2 балла)

Создание шифроключа RSA	Модули 1024 битов	(2 балла)
-------------------------	-------------------	-----------

Шаг 3: Настройка S1.

К задачам настройки R1 относятся следующие:

Задача	Характеристики	Баллы
Имя коммутатора	S1	(1 балл)
Настройка интерфейса управления (SVI)	Настройка IPv4-адреса уровня 3	(1 балл)
Зашифрованный привилегированный пароль exes	ciscoenpass	(1 балл)
Пароль доступа к консоли	ciscoconpass	(1 балл)
Пароль доступа к Telnet	ciscovtypass	(1 балл)

Подпись преподавателя, часть 3: _____

Баллов: _____ из **30**

Часть 4: Тестирование и проверка сквозного подключения IPv4

Количество баллов: 8

Время выполнения: 10 минут

Шаг 1: Проверьте подключение к сети.

Используйте команду ping для проверки связи между всеми сетевыми устройствами.

Примечание. Если отправка команд ping на хост-компьютеры не будет выполнена, временно отключите брандмауэр и повторите тестирование. Чтобы отключить брандмауэр Windows 7, нажмите Пуск > Панель управления > Система и безопасность > Брандмауэр Windows > Включение и отключение брандмауэра Windows, выберите параметр **Отключение брандмауэра Windows** и нажмите **ОК**.

Используйте следующую таблицу для систематической проверки подключения с каждым сетевым устройством. В случае сбоя тестирования внесите необходимые коррективы для установки подключения:

От	Кому	IP-адрес	Результаты команды ping	Баллы
ПК-A	R1, G0/0			(1 балл)
ПК-A	R1, G0/1			(1 балл)
ПК-A	S1 VLAN 1			(1 балл)
ПК-A	ПК-B			(1 балл)
ПК-B	R1, G0/1			(1 балл)
ПК-B	R1, G0/0			(1 балл)
ПК-B	S1 VLAN 1			(1 балл)

Кроме команды ping, какие другие команды можно использовать в отображении сетевой задержки и перерывах на пути к месту назначения? (1 балл)

команда tracert или traceroute

Подпись преподавателя, часть 4: _____

Баллы: _____ из **8**

Часть 5: Настройка адресации IPv6 на маршрутизаторе R1

Количество баллов: 10

Время выполнения: 10 минут

Используя сетевой адрес IPv6 **2001:DB8:ACAD::/64**, выполните настройку IPv6-адреса для интерфейсов Gigabit на маршрутизаторе R1. Используйте **FE80::1** в качестве адреса локального канала на обоих интерфейсах.

Шаг 1: Выполните настройку маршрутизатора R1.

К задачам настройки R1 относятся следующие:

Задача	Характеристики	Баллы
Настройте G0/0 для использования первого адреса в подсети А.	Назначение индивидуального адреса IPv6 Назначение адреса локального канала IPv6	(4 балла)
Настройте G0/1 для использования первого адреса в подсети В.	Назначение индивидуального адреса IPv6 Назначение адреса локального канала IPv6	(4 балла)
Активируйте одноадресную маршрутизацию IPv6.		(2 балла)

Подпись преподавателя, часть 5: _____

Баллов: _____ из **10**

Часть 6: Тестирование и проверка сквозного подключения IPv6

Количество баллов: 7

Время выполнения: 10 минут

Шаг 1: Получите IPv6-адрес, назначенный хост-компьютерам.

Настройка сети IPv6 на ПК-А		Баллы
Описание		(1 балл)
Физический адрес		
Адрес IPv6		
Шлюз по умолчанию		

Настройка сети IPv6 на ПК-В		Баллы
Описание		(1 балл)
Физический адрес		
Адрес IPv6		
Шлюз по умолчанию IPv6		

Шаг 2: Используйте команду ping, чтобы убедиться в наличии сетевого подключения.

Сетевые подключения IPv6 можно проверить с помощью команды ping. Используйте следующую таблицу для систематической проверки подключения с каждым сетевым устройством. В случае сбоя тестирования внесите необходимые коррективы для установки подключения:

От	Кому	IP-адрес	Результаты команды ping	Баллы
ПК-А	R1, G0/0			(1 балл)
ПК-А	R1, G0/1			(1 балл)
ПК-А	ПК-В			(1 балл)
ПК-В	R1, G0/1			(1 балл)
ПК-В	R1, G0/0			(1 балл)

Подпись преподавателя, часть 6: _____

Баллов: _____ из 7

Часть 7: Использование IOS CLI для сбора информации об устройствах

Количество баллов: 10

Время выполнения: 10 минут

Шаг 1: Примените соответствующую команду для выявления следующих данных:

Описание	Ответ учащегося	Баллы
Модель маршрутизатора		(2 балла)
Файл образа IOS		
Общий объём ОЗУ		
Общий объём флеш-памяти		
Конфигурационный регистр		
Используемая команда CLI		

Шаг 2: Введите соответствующую команду CLI, необходимую для отображения следующих данных на маршрутизаторе R1:

Описание команды	Ответ учащегося (команда)	Баллы
Отобразите сводные данные с важными сведениями об интерфейсах на маршрутизаторе R1.		(1 балл)

Отобразите таблицу маршрутизации IPv4.		(1 балл)
Отобразите преобразование уровня 2 к уровню 3 адресов на маршрутизаторе R1.		(1 балл)
Отобразите подробные сведения IPv4 об интерфейсе G0/0 на маршрутизаторе R1.		(1 балл)
Отобразите таблицу маршрутизации IPv6.		(1 балл)
Отобразите сводные данные об адресах и состоянии интерфейса IPv6.		(1 балл)
Отобразите сведения об устройствах, подключённых к R1. Информация должна включать в себя идентификатор устройств, локальный интерфейс, время удержания, возможности, платформу и идентификатор порта.		(1 балл)
Сохраните текущую конфигурацию, которая понадобится при последующем запуске маршрутизатора.		(1 балл)

Подпись преподавателя, часть 7: _____

Баллов: _____ из **10**

Часть 8: Сохраните конфигурацию R1 на сервер TFTP.

Количество баллов: 10

Время выполнения: 10 минут

Сохраните текущую конфигурацию для маршрутизатора R1 на сервер TFTP ПК-А. Программное обеспечение Tftpd32 установлено на ПК-А. Перед началом работы необходимо запустить данную программу. Задокументируйте команду, использованную ниже:

Описание	Ответ учащегося	Баллы
Команда CLI		(5 баллов)
Адрес удалённого узла		
Имя целевого файла		

Подпись преподавателя, часть 8: _____

Баллов: _____ из **10**

Часть 9: Очистка

ПРИМЕЧАНИЕ. ПЕРЕД ТЕМ КАК ВЫПОЛНЯТЬ ОЧИСТКУ, НЕОБХОДИМО ПОЛУЧИТЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННУЮ ОЦЕНКУ И СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ РАЗРЕШЕНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ОЧИСТКИ.

Если иное не предусмотрено преподавателем, восстановите подключение сети хост-компьютеров, а затем выключите их.

Перед тем как отключить питание на маршрутизаторе и коммутаторе, удалите файлы конфигурации NVRAM (если они сохранены) в обоих устройствах.

Отсоедините и аккуратно поместите все локальные кабели, которые были использованы на заключительном этапе.

Сводная таблица интерфейсов маршрутизатора

Сводка по интерфейсам маршрутизаторов				
Модель маршрутизатора	Интерфейс Ethernet №1	Интерфейс Ethernet №2	Последовательный интерфейс №1	Последовательный интерфейс №2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
Примечание. Чтобы узнать, каким образом настроен маршрутизатор, изучите интерфейсы для определения типа маршрутизатора и количества имеющихся на нём интерфейсов. Не существует эффективного способа перечислить все комбинации настроек для каждого класса маршрутизаторов. Эта таблица включает в себя идентификаторы возможных сочетаний Ethernet и последовательных интерфейсов в устройстве. В эту таблицу интерфейсов не включены какие-либо иные типы интерфейсов, даже если они присутствуют на каком-либо определённом маршрутизаторе. В качестве примера можно привести интерфейс ISDN BRI. Строка в скобках — это принятое сокращение, которое может использоваться в командах IOS для представления интерфейса.				