

Утверждаю



Директор МБОУ ДО МУЦ  
Е.Л.Скворцова

Приказ №

от «05»

2023г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
«СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»

Срок обучения: 1 год

Форма обучения: очная

г. Улан-Удэ

## **Пояснительная записка**

Основное внимание в курсе уделяется общим вопросам сетевого и системного администрирования: от сборки компьютера до поддержки работоспособности информационной инфраструктуры.

**Актуальность:** современное обилие вычислительных технологий и их повсеместное распространение во всех сферах жизни диктует необходимость уверенно ориентироваться в этом многообразии, правильно подбирать IT-инструменты для решения тех или иных задач, уметь защищать и сохранять ценную информацию.

**Новизна:** курс "Сетевое и системное администрирование" нацелен на то, чтобы привить детям навыки в обращении с компьютерным и сетевым оборудованием, системным и прикладным ПО; научить автоматизировать рутинные операции, сохранять и восстанавливать данные, диагностировать и устранять неполадки оборудования и программного обеспечения.

**Модифицированная программа** составлена на основе регионального образовательного стандарта с учетом минимума содержания основного общего образования, утвержденного Минобразованием России от 19.05.1998г № 1236, и соответствует примерной программе среднего (полного) общего образования, изложенной в программно-методических материалах под редакцией А.А. Кузнецова, Л.Е. Самовольновой, Н.Д. Угриновича (Дрофа, 2000 г.)

### **Направленность программы**

Данная образовательная программа имеет техническую направленность.

### **Цель программы**

Целью изучения является изучение основ теории и получению практических навыков по ремонту и обслуживанию персональных компьютеров и администрирования информационной системы –управления сетевыми узлами, сетевыми протоколами, службами каталогов, сетевыми службами, управления файловыми ресурсами системы, правами доступа к ресурсам, устройствами печати, системами резервного копирования и восстановления информации, осуществления мониторинга сетевых устройств и служб. Знания, полученные в результате освоения программы, помогут при планировании, внедрении, настройке и диагностики сетевой инфраструктуры в такой степени, чтобы ученики могли самостоятельно выбирать средства реализации, находить необходимые программные и аппаратные решения для практически важных задач проектирования и управления сетевой инфраструктурой.

### **Задачи программы**

**Обучающие:** приобретение знаний об основах администрирования сетевых операционных систем, приобретение практических навыков по ремонту ПК и развертыванию сетевых служб, настройке сетевых протоколов, повышению эффективности работы сети и обеспечению защиты данных.

**Воспитательные:** воспитывать у учащихся чувство взаимопомощи при работе в группах.

**Развивающие:** научить применять на практике теоретические знания по сборке системного блока, подключению сетевых устройств.

### **Отличительная особенность программы**

Отличительная особенность программы в том, что знания и навыки, полученные учащимися, окажутся полезными в дальнейшем изучении предметов не только информационно-технологического профиля, но всех других и будут способствовать осознанному выбору профиля для дальнейшего обучения. По окончании курса учащиеся научатся эффективно использовать полученные знания и навыки при работе с ПК и сетевыми подключениями.

### **Возраст детей и сроки реализации программы**

Программа рассчитана для учащихся в возрасте 14-17 лет и реализуется сроком в 1 год длительностью 252 часа.

### **Формы и режим занятий**

Занятия построены по модульному принципу и предполагают практическое выполнение индивидуальных и групповых заданий.

В рамках изучения программы учащиеся должны владеть следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- умение обслуживать свой компьютер;
- знание сетевых технологий;
- умение создавать, администрировать и поддерживать локальную сеть дома.

Формы проверки результатов освоения программы включают в себя следующее:

- теоретические зачеты;
- анкетирование;
- практические занятия.

### **Формы подведения итогов**

Для оценки результативности программы в конце изучения курса учащиеся выполняют практическую работу, в основу которой заложено задание компетенции «Сетевое и системное администрирование» (JuniorSkills).

Условиями успешности обучения в рамках программы являются:

- активность обучаемого;
- повышенная мотивация;
- связь обучения с жизнью учебного заведения;
- самостоятельность мышления;
- участие в конференциях.

### **Ожидаемые результаты и способы их проверки**

*По окончании курса учащиеся должны знать:*

- ☐ общие сведения о локальных компьютерных сетях, их назначении и области использования;

- ☐ топологию локальных сетей, физическую структуру, способы соединения компьютеров в сеть, виды интерфейсов, кабелей и конвекторов;
- ☐ виды инструментов, используемых для монтажа и диагностики кабельных систем компьютерных сетей;
- ☐ состав аппаратных ресурсов локальных сетей;
- ☐ виды активного и пассивного сетевого оборудования;
- ☐ логическую организацию сети;
- ☐ протоколы передачи данных в локальных компьютерных сетях;
- ☐ программное обеспечение для доступа к локальной сети;
- ☐ программное обеспечение для мониторинга и управления локальной сетью
- ☐ систему имен, адресации и маршрутизации трафика в сети Интернет;
- ☐ требования к аппаратному обеспечению персональных компьютеров, серверов и периферийных устройств подключения к сети Интернет, а также назначение и конфигурацию программного обеспечения;
- ☐ виды технологий и специализированного оборудования для подключения к сети Интернет;
- ☐ сведения о структуре и информационных ресурсах сети Интернет;
- ☐ функции и обязанности Интернет-провайдеров;
- ☐ принципы функционирования, организации и структуру веб-сайтов;
- ☐ принципы работы с каталогами и информационно-поисковыми системами в сети Интернет
- ☐ виды угроз и методы защиты персональных компьютеров, серверов и корпоративных сетей от них;
- ☐ аппаратные и программные средства резервного копирования данных;
- ☐ методы обеспечения защиты компьютерных сетей от несанкционированного доступа;
- ☐ специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами;
- ☐ состав мероприятий по защите персональных данных.

*По окончании курса учащиеся должны уметь:*

- ☐ осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;

- ☐ осуществлять монтаж беспроводной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;
- ☐ осуществлять диагностику работы локальной сети;
- ☐ подключать сервера, рабочие станции, принтеры и другое сетевое оборудование к локальной сети;
- ☐ выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования;
- ☐ обеспечивать работу системы регистрации и авторизации;
- ☐ пользователей сети;
- ☐ осуществлять системное администрирование локальных сетей;
- ☐ вести отчетную и техническую документацию;
- ☐ подключения к Интернету с помощью различных технологий и специализированного оборудования;
- ☐ осуществлять выбор технологии подключения и тарифного плана у провайдера доступа в сеть Интернет;
- ☐ устанавливать специализированные программы и драйверы, осуществлять настройку параметров подключения к сети Интернет;
- ☐ осуществлять диагностику подключения к сети Интернет;
- ☐ осуществлять управление и учет входящего и исходящего трафика сети;
- ☐ интегрировать локальную компьютерную сеть в сеть Интернет;
- ☐ устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов сети Интернет, в том числе web-серверов и серверов электронной почты;
- ☐ обеспечивать резервное копирование данных;
- ☐ осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа;
- ☐ применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами;
- ☐ осуществлять мероприятия по защите персональных данных.

#### **Техническое обеспечение**

персональные компьютеры (по численности группы);

Локально вычислительная сеть;

Подключение к широкополосному интернету.

### **Программное обеспечение**

операционная система Windows, Linux;

браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Opera GX;

программа Windows Server 2012, AniDesk, MySQL.

# Учебный план

| №<br>п/п     | Наименование тем и разделов                                             | Количество часов |        |              |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--------------|
|              |                                                                         | Всего            | Теория | Прак<br>тика |
| 1.           | Введение в курс. Техника безопасности при работе с электрооборудованием | 7                | 7      |              |
| 2.           | Введение в сетевые технологии                                           | 35               | 35     |              |
| 3.           | Принципы построения коммутируемых сетей                                 | 35               | 14     | 21           |
| 4.           | Принципы диагностики и устранение неполадок в сети                      | 35               | 14     | 21           |
| 5.           | Диагностика и ремонт компьютеров                                        | 42               | 14     | 28           |
| 6.           | Создание и администрирование сети                                       | 63               | 28     | 35           |
| 7.           | Защита сетей                                                            | 21               | 7      | 14           |
| 8.           | Консультации                                                            | 7                |        |              |
| 9.           | Экзамен                                                                 | 7                |        |              |
| <b>Всего</b> |                                                                         | 252              | 119    | 119          |

## ПРОГРАММА

Раздел 1. Введение в курс. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.

Раздел 2. Введение в сетевые технологии

Тема 1. Модель OSI. LAN/WAN.

Задание 1. Теоретическое. Изучение модели OSI, понятия передачи данных из локальной сети в глобальную.

Тема 2. IP-адрес, MAC-адрес, IPv6.

Задание 1. Теоретическое. Адресация передачи пакетов данных по сети, разница версий интернет-протоколов.

Тема 3. TCP/UDP протоколы, Ethernet, DNS сервер.

Задание 1. Теоретическое. Изучение протоколов передачи данных TCP и UDP. Разбор интернет интерфейсов Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Принципы работы DNS-сервера.

Тема 4. Режим передачи данных, Сегменты сети, Иерархическая модель сети.

Задание 1. Теоретическое. Принципы передачи данных по сети, преобразование данных во время передачи. Сегменты сети, деление на VLAN. Иерархия сетевого оборудования.

Раздел 3. Принципы построения сетей

Тема 1. Маршрутизатор, коммутатор, хаб.

Задание 1. Теоретическое. Работа маршрутизации и коммутации. Принципы работы Свича и Хаба, разница между ними.

Задание 2. Практическое. Разработка проекта локально вычислительной сети на физическом уровне.

Тема 2. Топологии сети, Разбиение сети на подсети.

Задание 1. Теоретическое. Виды топологий сети Шина, звезда, кольцо, дерево.

Задание 2. Практическое. Расчет IP-адресов для подсети.

Задание 3. Практическое. Разработка проекта сети на 3-х уровнях модели OSI канальный, сетевой, транспортный.

Тема 3. Построение сети на оборудовании CISCO.

Задание 1. Теоретическое. Знакомство с компанией CISCO, принцип работы оборудования.

Задание 2. Практическое. Первичное знакомство с программой виртуальной разработки сети и интерфейсом Cisco Packet tracer.

#### Раздел 4. Принципы диагностики и устранение неполадок в сети

##### Тема 1. Выявление проблем сети.

Задание 1. Теоретическое. Физический осмотр оборудования, просмотр программных ошибок.

##### Тема 2. Устранение неполадок.

Задание 1. Практическое. Устранение неполадок на физическом уровне.

Задание 2. Практическое. Устранение неполадок на программном уровне.

#### Раздел 5. Диагностика и ремонт компьютеров

##### Тема 1. Комплектующие ПК, Программные ошибки.

Задание 1. Теоретическое. Виды оборудования и комплектующих в ПК.

Задание 2. Теоретическое. Чаще всего возникающие программные ошибки ОС.

##### Тема 2. Диагностика комплектующих.

Задание 1. Практическое. Диагностика комплектующих ПК.

#### Раздел 6. Создание и администрирование сети

##### Тема 1. Windows server настройка.

Задание 1. Практическое. Установка директорий. Настройка: DSN, DHCP, Групповой политики, Share, Установка сайта. Создание ЛВС на Windows.

##### Тема 2. Cisco настройка.

Задание 1. Теоретическое. Команды для работы в консоли CISCO.

Задание 2. Практическое. Создание ЛВС на CISCO. Установка и настройка Домена, создание vlan, создание под интерфейсов, настройка интерфейсов, настройка туннелей.

##### Тема 3. Linux настройка.

Задание 1. Теоретическое. Знакомство с Ubuntu, Debian. Команды для ориентирования в консоли Linux.

Задание 2. Практическое. Создание загрузочного образа Linux для установки. Установка Ubuntu/Debian. Установка графической оболочки, основных инструментов. Настройка ip-адресации, настройка DHCP.

#### Раздел 7. Защита сетей

##### Тема 1. Настройка Firewall.

Задание 1. Теоретическое. Разбор функций Firewall.

Задание 2. Практическое. Настройка Firewall.

Тема 2. Устойчивость сети к атакам.

Задание 1. Теоретическое. Виды атак на сеть.

Задание 2. Практическое. Устранение уязвимых мест в сети. Защита от атак из вне.

КОНСУЛЬТАЦИЯ

ЭКЗАМЕН

# Контроль и оценка результатов обучения по программе

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основные критерии оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Шкала оценивания                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обучающийся освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнил все задания, предусмотренные учебным планом; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; при ответе продемонстрировал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li> <li>- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</li> <li>- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме практических занятий</p> <p>Контрольные работы по темам</p> <p>тест по каждому из разделов</p> <p>Промежуточная аттестация</p> <p>Экзамен</p> |

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются следующие виды контроля:

## Виды контроля

| Время проведения                    | Цель проведения                                                                                                                                                                                | Формы контроля                                                 |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Начальный или входной контроль      |                                                                                                                                                                                                |                                                                |
| В начале учебного года              | Определение уровня развития обучающихся                                                                                                                                                        | тестирование                                                   |
| Текущий контроль                    |                                                                                                                                                                                                |                                                                |
| В течение всего учебного года       | Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения. | контрольное занятие, самостоятельная работа, проектная работа. |
| Промежуточный или рубежный контроль |                                                                                                                                                                                                |                                                                |

|                                         |                                                                                                                |                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| По окончании изучения темы или раздела. | Результаты рубежного контроля используются для оценки достижений обучающихся                                   | контрольное занятие, зачет, самостоятельная работа |
| Итоговый контроль                       |                                                                                                                |                                                    |
| В конце курса обучения                  | Итоговый контроль результатов подготовки обучающихся осуществляется комиссией в форме зачетов и/или экзаменов. | зачет и/или экзамен                                |

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений. |                       |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                               | Балы (оценки)                                                  | Вербальный аналог     |
| 90 – 100 %                                    | 5                                                              | Отлично               |
| 80- 89 %                                      | 4                                                              | Хорошо                |
| 70 – 79                                       | 3                                                              | Удовлетворительно     |
| Менее 70 %                                    | 2                                                              | Не удовлетворительно. |

Формы проведения итоговой аттестации:

Итоговая аттестация проводится по билетам:

- 1-2 задание (вопросы теории);
- 3 задание (выполнение практической работы).

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в 2 основных направлениях:

- оценка уровня усвоения;
- оценка компетенций обучающихся.

## ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

### Вопрос 1

Согласно приведенной конфигурации на R1, R2 и R3 – почему взаимодействие по протоколу EIGRP между этими маршрутизаторами не начнётся?

```
--Router R1--
router eigrp 302
network 10.1.1.0 0.0.0.3
network 10.1.1.5 0.0.0.0
network 192.0.2.0
--Router R2--
router eigrp 302
network 10.0.0.0
network 198.51.100.0
--Router R3--
router eigrp 320
network 0.0.0.0
```

- a) Не указана вторая подсеть для R3
- b) Не указана wildcard маска для подсетей в конфигурации R2
- c) Не совпадают маршрутизируемые подсети
- d) Не совпадают номера автономных систем

### Вопрос 2

Для установки сохранения конфигурации на маршрутизаторе Cisco, нужно ввести следующую команду:

- a) copy default-config running-config
- b) config
- c) copy startup-config running-config
- d) copy running-config startup-config

### Вопрос 3

Какая команда в Cisco IOS покажет все строчки из конфигурации, где есть слово "interface"?

Выберите один ответ:

- a) sh run | section ip address
- b) sh run | include ip address
- c) sh run filter ip address

### Вопрос 4

Какая ошибка была допущена при настройке EIGRP на маршрутизаторах OFF1 и OFF2?

```
OFF1(config)#int f0/0
OFF1(config-if)#ip address 192.168.12.1 255.255.255.0
OFF1(config-if)#router eigrp 12
OFF1(config-router)#network 192.168.12.0
```

```
OFF2(config)#int f0/0
OFF2(config-if)#ip address 192.168.21.2 255.255.255.0
OFF2(config)#router eigrp 12
OFF2(config-router)#network 192.168.21.0
```

- a) Совпадают маски маршрутизируемых подсетей
- b) Совпадают адреса автономных систем
- c) Не совпадают маршрутизируемые подсети
- d) Не указаны wildcard маски подсетей

Вопрос 5

Какое административное расстояние у протокола BGP?

- a) 20
- b) 0
- c) 110
- d) 90

Вопрос 6

Какое сообщение шлет DHCP клиент, когда хочет продлить аренду своего адреса?

- a) DHCP OFFER
- b) DHCP REQUEST
- c) DHCP DISCOVER
- d) DHCP ACK

Вопрос 7

Какие инструменты улучшают время конвергенции STP?

- a) PortFast и BPDU Guard
- b) UplinkFast и BackboneFast
- c) BPDU Guard и Root Guard
- d) PortFast и Root Guard

Вопрос 8

Какие сервера позволяют получить список DNS-серверов для любого домена верхнего уровня (TLD)?

Выберите один ответ:

- a) Authoritative nameserver
- b) resolver
- c) root
- d) TLD server

Вопрос 9

На каком уровне работает протокол DHCP?

Выберите один ответ:

- a) Сетевой
- b) Канальный
- c) Приложений
- d) Прикладной

Вопрос 10

В каких режимах командой строки Cisco OS можно настроить интерфейс устройства?

Выберите один ответ:

- a) Privileged exec
- b) User Exec
- c) Во всех
- d) Global configuration

Вопрос 11

На каких уровнях модели OSI работают глобальные сети (WAN)?

Выберите один ответ:

- a) Физический и канальный
- b) Канальный и сетевой
- c) Только сетевой

Вопрос 12

С каким кодом будут отображаться подсети, маршрутизируемые по протоколу EIGRP в выводе команды show ip route?

- a) D
- b) L
- c) N1
- d) E1

Вопрос 13

Выберите протоколы, которые работают поверх UDP:

- a) HTTP, SNMP, TFTP, RIP
- b) DNS, DHCP, SNMP, RIP
- c) DNS, DHCP, SMTP, RIP
- d) DNS, DHCP, Syslog, SSH

Вопрос 14

Номера в каком диапазоне должен иметь стандартный ACL?

- a) с 1300 по 1999
- b) с 1 по 100
- c) с 1 по 99

d) с 1 по 99 или с 1300 по 1999

**Вопрос 15**

BGP-маршрутизаторы взаимодействуют между собой

- a) Отправляя пакеты на мультикаст-адрес 224.0.0.1
- b) Отправляя пакеты на мульткаст-адрес 224.0.0.10
- c) По протоколу TCP на порту 179
- d) По протоколу UDP на порту 179

**Вопрос 16**

Какой командой можно исключить адрес из DHCP пула?

- a) ip dhcp excluded-address [ip\_адрес][маска]
- b) ip dhcp excluded-address [ip\_адрес]
- c) ip dhcp no address [ip\_адрес]
- d) dhcp excluded-address [ip\_адрес]

**Вопрос 17**

Для установки пароля на вход в привилегированный режим на маршрутизаторе Cisco, нужно ввести следующую команду:

- a) enable passwd
- b) secret
- c) enable password
- d) enable secret

**Вопрос 18**

Выберите верную последовательность команд для активации порта на маршрутизаторе Cisco:

- a) enable -> conf t -> interface gigabitEthernet 0/0/0 -> ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 -> copy running-config startup-config
- b) enable -> conf t -> set interface gigabitEthernet 0/0/0 -> set ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 -> set interface gigabitEthernet 0/0/0 up
- c) enable -> conf t -> interface gigabitEthernet 0/0/0 -> set ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 -> no shutdown
- d) enable -> conf t -> interface gigabitEthernet 0/0/0 -> ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 -> no shutdown

**Вопрос 19**

Какое из этих состояний не относится к пирингу BGP?

- a) OpenConfirm
- b) OpenSent
- c) Passive
- d) Idle

**Вопрос 20**

Какой из этих режимов работы не относится к протоколу LACP?

- a) DESIRABLE
- b) ACTIVE

c) PASSIVE

d) ON

**Вопрос 21**

Сколько префиксов было получено маршрутизатором R2 от 192.168.12.1 в рамках данной BGP-сессии?

```
R2#show ip bgp summary | begin Neighbor
```

| Neighbor     | V | AS | MsgRcvd | MsgSent | TblVer | InQ | OutQ | Up/Down  | State/PfxRcd |
|--------------|---|----|---------|---------|--------|-----|------|----------|--------------|
| 192.168.12.1 | 4 | 1  | 21      | 19      | 3      | 0   | 0    | 00:16:21 | 0            |

a)4

b)0

c)1

d)21

**Вопрос 22**

Какая команда используется для применения ACL на интерфейсе?

a)ip access-list {номер или имя} {направление}

b)ip access-group {направление} {номер или имя}

c)ip access-group {номер или имя} {интерфейс}

d)ip access-group {номер или имя} {направление}

**Вопрос 23**

Сообщение какого типа примут все устройства в широковещательном домене?

a) Broadcast

b) Multicast

c) Ни одно из перечисленных

d) Unicast

**Вопрос 24**

Согласно выводу команды show ip dhcp pool, сколько адресов может раздать DHCP сервер из пула MYPOOL?

a) 253

b) 252

c) 255

d) 254

**Вопрос 25**

Выберите валидный MAC адрес:

Выберите один ответ:

a) 00:50:B6:5B:CA:6A:7B:9A

b) 00:50:B6:5G:CA:6A

c) 00:50:B6:5B:CA:6A

d) 00:50:B6::6A

**Вопрос 26**

Из сколько фаз состоит построение VPN туннеля при использовании IPSec?

a) 3

b) 2

c) 10

d) 4

**Вопрос 27**

В протоколе OSPF, обновления о состоянии каналов между маршрутизаторами передаются при помощи

- a) Hello-пакетов
- b) SPF-пакетов
- c) ICMP пакетов
- d) LSA-пакетов

Вопрос 28

Согласно изображению, маршрут, открытый по протоколу OSPF имеет "стоимость":

```
Router# show ip route
Gateway of last resort is not set
C 1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 10.0.1.0/24 is directly connected, Serial0
O 10.0.1.5/32 [110/5] via 10.0.1.5, 00:39:08, Serial0
E 192.65.100.0 [200/128] via 123.45.67.89, 0:22:22, GigabitEthernet0/1
D 198.51.100.0/24 [90/3072] via 10.1.1.2, 01:23:48, GigabitEthernet0/2
```

- a) 0
- b) 3072
- c) 5
- d) 128

Вопрос 29

Какие состояния портов имеет RSTP?

- a) Discarding, Learning, Forwarding
- b) Listening, Discarding, Blocking
- c) Listening, Discarding, Forwarding
- d) Blocking, Learning, Forwarding

Вопрос 30

Набор стандартов, описывающий коммуникации в беспроводной локальной сети

- a) IEEE 802.1X
- b) IEEE 802.3
- c) IEEE 802.1
- d) IEEE 802.11

Вопрос 31

На каком уровне "живет" Ethernet?

Выберите один ответ:

- a) Сетевой и транспортный
- b) Транспортный и физический
- c) Физический и канальный
- d) Канальный и сетевой

Вопрос 32

Какой командой настраивается ретрансляция DHCPv6 ?

- a) dhcp relay destination [ipv6\_адрес]
- b) ip dhcp relay destination [ipv6\_адрес]
- c) ip dhcp retranslation [ipv6\_адрес]
- d) ipv6 dhcp relay destination [ipv6\_адрес]

Вопрос 33

Выберите ответ, где указано верное сопоставление протоколов с их номерами портов:

- a) HTTPS: 443, SSH: 22, Telnet: 23, POP3:101
- b) HTTP: 80, DHCP: 53, SNMP: 25, SSH: 22
- c) DNS: 53, DHCP: 69, Syslog: 22, SSH: 514
- d) HTTP: 80, HTTPS: 443, Telnet: 23, POP3: 110

Вопрос 34

Выберите корректное утверждение:

- a) Механизм протокола UDP осуществляет предварительную установку соединения перед передачей потока данных. Повторный запрос данных в случае их утери при передаче, устранение дублирования полученных пакетов, а также - уведомление отправителя о результатах передачи
- b) Механизм протокола TCP осуществляет мгновенную передачу потока данных, не устанавливая предварительное соединение, повторный запрос данных, в случае их утери при передаче, не предусмотрен, как и устранение дублирования полученных пакетов. Не происходит уведомления отправителя о результатах передачи
- c) Механизм протокола UDP осуществляет мгновенную передачу потока данных, не устанавливая предварительное соединение. Повторный запрос данных, в случае их утери при передаче, не предусмотрен, как и устранение дублирования полученных пакетов, однако, происходит уведомление отправителя о результатах передачи
- d) Механизм протокола TCP осуществляет предварительную установку соединения перед передачей потока данных, повторный запрос данных в случае их утери при передаче, устранение дублирования полученных пакетов, а также - уведомление отправителя о результатах передачи

Вопрос 35

Какое административное расстояние у протокола OSPF?

- a) 120
- b) 110
- c) 90
- d) 100

Вопрос 36

При установлении TCP соединения методом "трёхстороннего рукопожатия", сторона, желающая установить соединение отправляет пакет с флагом:

- a) REQ
- b) SET
- c) SYN
- d) SYNC

Вопрос 37

Каким из следующих вариантов в выводе команды show ip route будет обозначаться маршрут, который перераспределён в протокол OSPF?

- a) O 2
- b) O EX
- c) O E2
- d) O D2

Вопрос 38

Название беспроводной сети это:

Выберите один ответ:

- a) BSS
- b) SSID
- c) ESS
- d) BSSID

Вопрос 39

Как в выводе команды show ip route будет обозначаться маршрут, который перераспределён в протокол EIGRP?

- a) E EX
- b) D EX

- c) D E2
- d) E D2

**Вопрос 40**

Какая из этих команд выведет информацию о серийном номере устройства?

- a) show flash
- b) show UDI
- c) show inventory
- d) show running-config

**Вопрос 41**

Какую команду нужно ввести на устройстве с Cisco IOS, чтобы попасть в привилегированный режим?

Выберите один ответ:

- a) start
- b) enable
- c) conf t
- d) init

**Вопрос 42**

По какому протоколу роутер R1 будет отправлять пакеты на хост 192.168.12.2 после ввода этой команды?

```
R1(config)#logging host 192.168.12.2
```

- a) 22 (SSH)
- b) 2055 (Netflow)
- c) 161 (SNMP)
- d) 514 (Syslog)

**Вопрос 43**

Какая команда создает sub-interface?

- a) interface sub-interface 1
- b) interface gigabitethernet0/1.1
- c) interface gigabitethernet0/1 1
- d) interface gigabitethernet0/1 sub-interface 1

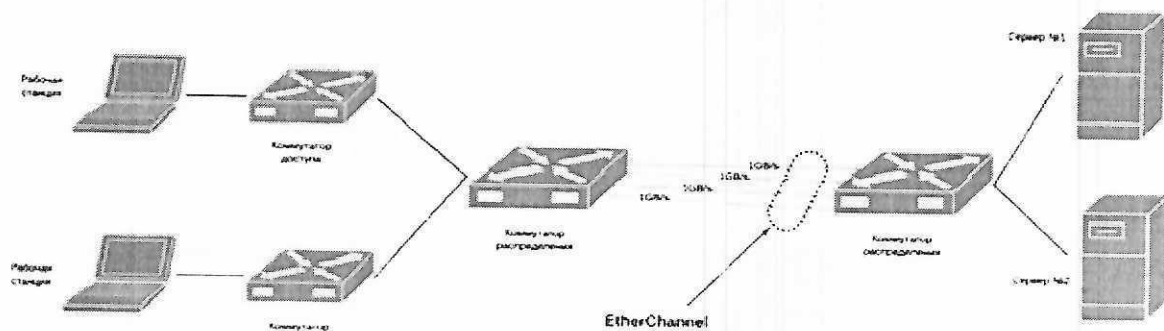
**Вопрос 44**

В команде router ospf 1, число "1" является

- a) Номером автономной системы
- b) Номером зоны
- c) Номером маршрутизатора
- d) Номером процесса

**Вопрос 45**

Какова суммарная скорость потока EtherChannel, показанного на рисунке?



- a) 4ГБ/сек
- b) 16ГБ/сек
- c) 1ГБ/сек
- d) 4МБ/сек

#### Вопрос 46

Какой протокол транспортного уровня не гарантирует доставку без потерь?

Выберите один ответ:

- a) RTP
- b) UDP
- c) RTCP
- d) TCP

#### Вопрос 47

Для определения кратчайшего пути в протоколе OSPF используется

- a) Алгоритм Дейкстры
- b) Протокол Диффи — Хеллмана
- c) Первое правило Кирхгофа
- d) Теорема Котельникова

#### Вопрос 48

Какую команду следует ввести для проверки статуса соседних BGP маршрутизаторов?

- a) show ip bgp brief
- b) show ip bgp interfaces
- c) show ip bgp summary
- d) show ip neighbors bgp

#### Вопрос 49

Наиболее защищенным из представленных механизмов является

- a) WPA2
- b) WPA
- c) WEP
- d) WPA3

Вопрос 50

Для смены имени устройства маршрутизатора Cisco на Router01 нужно ввести следующую последовательность команд:

- a) enable -> conf t -> enable hostname Router01
- b) enable -> conf t -> set hostname Router01
- c) enable -> conf t -> hostname Router01
- d) login -> conf t -> hostname Router01

## Список литературы

### Основные источники:

1. Эви Немет, Гарт Снайдер, Трент Р. Хейн, Бен Уэйли. Unix и Linux. Руководство системного администратора, 4-е изд., М: Вильямс, 2012
2. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд., СПб: Питер, 2011.

### Дополнительные источники:

1. Уильям Р. Станек. Microsoft Windows Server 2012. Справочник администратора, СПб: БХВ-Петербург, 2012
2. Колисниченко Д. Linux. От новичка к профессионалу, СПб: БХВ-Петербург, 2011.
3. Кришнамурти Б., Рексфорд Дж. Web-протоколы. Теория и практика, М: Бином 2011.
4. Ричард Блум, Кристина Бреснахэн. Командная строка Linux и сценарии оболочки. М: Диалектика 2011.
5. Администрирование Windows Server 2008. Учебный курс Microsoft. М: Русская редакция 2013.

### Интернет\_ресурсы:

1. Администрирование сетевое: лекции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gendocs.ru/v27580/лекции\\_+\\_администрирование\\_сетевое](http://gendocs.ru/v27580/лекции_+_администрирование_сетевое).
2. Андерсон О. Iptables Tutorial 1.1.19 [Электронный ресурс] /Пер. А. Киселёв. – Режим доступа: <http://www.linuxshare.ru/docs/security/iptables/iptables+tutorial.html>.
3. Майданский И.С. Сетевые ресурсы и их уязвимости [Электронный ресурс].–М., 1999.– Режим доступа: <http://ivmai.chat.ru/student/netrvuln/netrvuln.htm>.
4. Сетевое администрирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inflis.narod.ru/adm/aisn4.htm>.
5. База знаний LinuxShare [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.linuxshare.ru/docs/security/iptables/iptables-tutorial.html>

[illegible]

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 323345818813549925348293945354967287176906039452

Владелец Скворцова Елена Леонидовна

Действителен с 09.11.2023 по 08.11.2024