

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ОБУЧЕНИЯ "СПЕЦИАЛИСТ" УНЦ ПРИ
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА
(ОЧУ ДПО «СПЕЦИАЛИСТ»)**

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, этаж 2, помещение №1, комната №12,
ИНН 7701168244, ОГРН 1127799002990

Утверждаю:
Директор ОЧУ ДПО «Специалист»



/Д.Ю. Звездочкин/
«23» февраля 2019 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Применение Cisco MPLS Traffic Engineering и
других возможностей MPLS (MPLST)»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

Аннотация. Курс «**MPLST: Применение Cisco MPLS Traffic Engineering и других возможностей MPLS**» является рекомендованным тренингом для слушателей, которым необходимы расширенные знания и навыки в области **MPLS**.

Цель программы:

Цель курса - предоставить слушателям теорию и практические упражнения для обучения базовым технологиям построения сетей на основе мультипротокольной коммутации с использованием меток, а также изучению и получению практических навыков в реализации таких возможностей **MPLS-сетей**, как **MPLS VPN**, **Traffic Engineering**, **Carrier Supporting Carrier** и **Any Transport over MPLS (AToM)**.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования	ПК-4
2	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	ПК-25

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем").

№	Компетенция ОТФ	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
		Трудовые функции (код)
1	В5 Администрирование прикладного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	В/01.5 Установка прикладного программного обеспечения В/02.5 Оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения. В/03.5 Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения В/04.5 Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы. В/05.5 Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения. В/06.5 Разработка нормативно-

		<p>технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением. В/07.5 Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.</p>
--	--	--

Планируемый результат обучения:

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Основы концепции технологии MPLS a
- Процесс обнаружения соседей LDP
- Архитектуры MPLS VPN, а также маршрутизации и прохождения пакетов в ней
- Процесс конфигурирования, мониторинга и поиска и устранения неисправностей в MPLS VPN и
- Возможности использования модели MPLS VPN для внедрения управляемых сервисов и доступа к Интернет

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Применять архитектуру **MPLS's peer-to-peer**, процесс выделения меток и распространения информации о маршрутах и передаче пакетов в рамках этой архитектуры;
- Применять технологию **MPLS** при построении виртуальных частных сетей;
- Использовать команды **Cisco IOS**, необходимые для конфигурирования, мониторинга и разрешения проблем при использовании технологии **MPLS Carrier supporting Carrier**;
- Использовать возможности технологии **Carrier Supporting Carrier**;
- Использовать команды **Cisco IOS**, необходимые для конфигурирования, мониторинга и разрешения проблем при использовании технологии **MPLS Traffic Engineering**;
- Понимать принципы управления трафиком (**Traffic Engineering**) в сетях **MPLS**;
- Использовать команды **Cisco IOS**, необходимые для конфигурирования, мониторинга и разрешения проблем при использовании технологии **MPLS QoS**;
- Конфигурировать **MPLS Traffic Engineering** на маршрутизаторах **Cisco**;
- Использовать команды **Cisco IOS**, необходимые для конфигурирования, мониторинга и разрешения проблем при использовании технологии **Any Transport over MPLS**;
- Разбираться в способах обеспечения качества обслуживания в **MPLS**-сетях;
- Использовать команды **Cisco IOS**, необходимые для конфигурирования, мониторинга и разрешения проблем при использовании технологии **support in a MPLS environment**

Учебный план:

Категория слушателей: курс предназначен для сетевых инженеров, сотрудников технических служб, а также специалистов, которые занимаются поддержкой и внедрением технологии MPLS, профессионалов, которые хотят повысить свой уровень в области технологий провайдеров, работы технологии MPLS и ее использования, архитекторов корпоративных сетей и сетей сервис-провайдеров.

Требования к предварительной подготовке:

Успешное окончание курса «MPLS 3.0: Внедрение MPLS на оборудовании CISCO. Версия 3.0», или эквивалентная подготовка.

Успешное окончание курса «QOS 2.5: Внедрение технологий качества обслуживания Cisco. Версия 2.5», или эквивалентная подготовка.

Успешное окончание курса «BGP 4.0: Настройка протокола BGP на маршрутизаторах CISCO. Версия 4.0», или эквивалентная подготовка.

«Английский язык. Уровень 2. Elementary, часть 2», или эквивалентная подготовка.

Определить уровень владения языком Вам поможет тест: <http://www.specialist.ru/test/599>.

Срок обучения: 40 академических часов, в том числе 40 аудиторных, 0 самостоятельно (СРС).

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Всего ауд. ч	В том числе		СРС, ч	Форма ПА ¹
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. Введение	5	5	2	3	0	Лабораторная работа
2	Модуль 2. Обзор MPLS VPN	5	5	2	3	0	Лабораторная работа
3	Модуль 3. Обслуживание провайдеров провайдером	5	5	2	3	0	Лабораторная работа
4	Модуль 4. Технология MPLS Traffic Engineering	5	5	2	3	0	Лабораторная работа
5	Модуль 5. Конфигурирование MPLS Traffic Engineering	5	5	2	3	0	Лабораторная работа
6	Модуль 6. Качество обслуживания в MPLS	5	5	2	3	0	Лабораторная работа

¹ ПА – промежуточная аттестация.

7	Модуль 7. Технология Any Transport over MPLS	5	5	2	3	0	Лабораторная работа
8	Модуль 8. Поддержка MPLS протокола IPv6	5	5	2	3	0	Лабораторная работа
	Итого:	40	40	16	24	0	
	Итоговая аттестация	тестирование					

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

1. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	8	8	8	8	8	-	-	40
СРС	0	0	0	0	0	-	-	0
Итого:	8	8	8	8	8	-	-	40

Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)

2. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1 . Введение

Модуль 2 . Обзор MPLS VPN

- Базовые концепции MPLS
- Распространение меток во Frame-Mode MPLS
- Конфигурирование MPLS
- Модель маршрутизации MPLS VPN и передача пакетов
- Конфигурирование простых MPLS VPN

Модуль 3 . Обслуживание провайдеров провайдером

- Обзор обслуживания провайдеров провайдером
- Применение моделей CSC
- Лабораторная работа 1: Применение моделей CSC в IP среде
- Лабораторная работа 2: Применение моделей CSC используя LDP
- Лабораторная работа 3: Применение моделей CSC используя MP-BGP

- Лабораторная работа 4: Применение моделей CSC используя MPLS VPNs

Модуль 4 . Технология MPLS Traffic Engineering

- Концепции Traffic Engineering
- Компоненты Traffic Engineering
- Расчет пути, основываясь на ограничениях
- Установление пути и его обслуживание
- Направление трафика в туннели

Модуль 5 . Конфигурирование MPLS Traffic Engineering

- Конфигурирование MPLS Traffic Engineering на устройствах Cisco IOS
- Дополнительные опции выбора пути в MPLS Traffic Engineering
- Расширенная защита каналов в MPLS Traffic Engineering
- Расширенный контроль за полосой пропускания в MPLS Traffic Engineering
- Поддержка межзонных туннелей в MPLS Traffic Engineering
- Мониторинг и разрешение проблем MPLS Traffic Engineering
- Лабораторная работа 5: Внедрение MPLS TE
- Лабораторная работа 6: Внедрение расширенной защиты каналов для MPLS TE

Модуль 6 . Качество обслуживания в MPLS

- Модели QoS
- Поддержка MPLS технологии DiffServ
- Конфигурирование MPLS QoS
- QoS в приложениях MPLS
- Лабораторная работа 7: Внедрение MPLS QoS
- Лабораторная работа 8: Внедрение MPLS QoS и DiffServ-TE

Модуль 7 . Технология Any Transport over MPLS

- Введение в технологию Any Transport over MPLS
- Конфигурирование AToM на устройствах Cisco IOS
- Лабораторная работа 9: Внедрение FRoMPLS
- Лабораторная работа 10: внедрение DLCI-to-DLCI FRoMPLS

Модуль 8 . Поддержка MPLS протокола IPv6

- Обзор IPv6
- Применение IPv6 поверх MPLS
- Мониторинг работы IPv6 поверх MPLS
- Лабораторная работа 11: Внедрение Cisco 6PE Support

3. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по

изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

4. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Промежуточная аттестация по данному курсу проводится в форме выполнения практических работ, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено/незачтено»).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Итоговая аттестация проводится по форме представления учебных проектов и подготовки личного портфолио.

Итоговая аттестация по курсу (тестирование):

Вопросы теста/ответ:

«Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы»

III. Какие два режима доступа к командам маршрутизатора существуют в маршрутизаторах Cisco?

- Пользовательский и привилегированный

112. Какой из приведенных ниже символов свидетельствует о том, что данная командная строка является строкой привилегированного режима интерфейса пользователя маршрутизаторов Cisco?
- #
113. Какой из режимов предоставляет доступ к списку общеупотребительных команд, если при работе с интерфейсом пользователя маршрутизаторов Cisco ввести с клавиатуры символ знак вопроса ("?")?
- Пользовательский и привилегированный
114. Какой режим используется при внесении изменений в конфигурацию маршрутизаторов Cisco?
- Привилегированный
115. Нажатие каких клавиш при работе с интерфейсом пользователя маршрутизаторов Cisco приводит к автоматическому повторению ввода предыдущей команды?
- <Ctrl+P>
116. Что означает подсказка — More — , появляющаяся внизу экрана интерфейса пользователя маршрутизаторов Cisco?
- Выводимая информация имеет несколько экранных страниц
117. Что означает, когда в интерфейсе пользователя маршрутизатора Cisco появляется символ "больше чем" (>)?
- Пользовательский режим
118. Что произойдет, если набрать команду show ? в командной строке?
- Будет показан перечень подкоманд, которые могут применяться совместно с командой show
119. Что произойдет, если при работе с интерфейсом пользователя маршрутизаторов Cisco ввести символ вопросительного знака?
- Пользователь войдет в систему помощи
120. Что произойдет, если при работе с интерфейсом пользователя маршрутизаторов Cisco нажать клавишу со стрелкой вверх?
- На экран будет выведена последняя введенная команда
- «Вывод информации о конфигурации маршрутизатора»
121. Для чего используется команда show cdp neighbors?
- Для получения обзорной картины маршрутизаторов, непосредственно соединенных с сетью
122. Какая команда вводится для того, чтобы просмотреть файл активной конфигурации маршрутизатора?
- show running-config
123. Какие строки информации может выводить на экран команда show interfaces serial?
- Serial1 is up, line protocol is up
124. Какие четыре важных элемента информации получают после выдачи команды ping?
- Размер и количество ICMP-пакетов, продолжительность периода ожидания ответа, показатель успешности послышки эхо-пакетов и минимальное, среднее и максимальное время прохождения пакетов в оба конца
125. Какое из приведенных ниже определений описывает функцию команды show startup-config?
- Выводит сообщение, показывающее объем использованной энергонезависимой памяти
126. Какой из следующих компонентов маршрутизатора имеет такие характеристики: держит

операционную систему и микрокод, сохраняет свое содержимое при отключении питания или перезапуске и позволяет обновлять программное обеспечение без замены микросхем?

- Флэш-память

127. Какую информацию дает проверка сети с помощью команды `show interfaces serial`?

- Показывает статус канала связи и канального протокола

128. Какую информацию дает проверка сети с помощью команды `trace`?

- Показывает каждый маршрутизатор, который проходит пакет на пути к пункту назначения

129. Что из приведенного ниже неправильно описывает функцию команды статуса маршрутизатора?

- `show buffers` выводит на экран статистические данные пулов буферов маршрутизатора

130. Что из приведенного ниже описывает место, из которого конфигурируется маршрутизатор?

- Будучи установленным в сеть, маршрутизатор может конфигурироваться с помощью виртуальных терминалов

«Запуск маршрутизатора и его начальное конфигурирование»

131. Зачем может понадобиться выдача команд `show startup-config` и `show running-config`?

- Маршрутизатор неожиданно начал неправильно работать, и необходимо сравнить начальное состояние с состоянием на данный момент времени

132. Какова функция команды `erase startup-config`?

- Удаляет из энергонезависимой памяти резервный конфигурационный файл

133. Какова функция команды `reload`?

- Перезагружает маршрутизатор

134. Какой (какие) файл (файлы) можно обнаружить в энергонезависимой памяти?

- Конфигурационные файлы

135. Когда выполняется режим начальной установки маршрутизатора?

- Когда маршрутизатор не может найти корректно оформленный конфигурационный файл

«Запуск маршрутизатора и его начальное конфигурирование»

136. Укажите правильную последовательность шагов выполнения процесса запуска системы маршрутизаторов Cisco:

- 1) тестирование аппаратной части
- 2) загрузка программы начального загрузчика
- 3) нахождение местоположения операционной системы и ее загрузка
- 4) нахождение местоположения конфигурационного файла и его загрузка

137. Что из приведенного ниже правильно описывает процедуру начальной установки на маршрутизаторе глобальных параметров и параметров интерфейсов?

- Должно быть установлено имя маршрутизатора

138. Что из приведенного ниже является важной функцией автопроверки по включению питания?

- Выполнение подпрограмм диагностики, которые проверяют принципиальную работоспособность аппаратной части маршрутизатора

139. Что из приведенного ниже является важным результатом ввода в маршрутизатор ОС IOS?

- Определение состава аппаратных и программных компонентов маршрутизатора и вывод этого

перечня на терминал консоли

140. Что из приведенного ниже является важным результатом загрузки в маршрутизатор конфигурационного файла?

- Запуск процесса маршрутизации, ввод адресов интерфейсов и установка характеристик сред передачи данных

«Конфигурирование маршрутизатора»

141. Если необходимо выйти из режима конфигурирования, то какую из следующих команд следует ввести?

- <Ctrl+Z>

142. Если планируется конфигурирование интерфейса, то какой вид должна иметь командная строка маршрутизатора?

- Router(config-if)#

143. Какая из следующих команд не является командой удаления изменений в конфигурации маршрутизатора?

- Router# copy running-config startup-config

144. Какова функция команды configure memory?

- Выполняет загрузку конфигурационной информации из энергонезависимой памяти

145. Какова функция команды copy running-config startup-config?

- Сохраняет в энергонезависимой памяти текущую конфигурацию, находящуюся в ОЗУ

146. Какую из приведенных ниже команд можно использовать для сохранения изменений конфигурации маршрутизатора в резервной копии конфигурационного файла?

- Router# copy running-config tftp

147. Укажите правильный порядок процесса конфигурирования маршрутизатора:

(Предполагается, что изменения в маршрутизаторе с помощью режима конфигурирования уже были сделаны.)

- 1) Проверка результатов
- 2) Принятие решения относительно того, являются ли изменения желаемым результатом
- 3) Сохранение изменений в резервной копии
- 4) Проверка резервного файла

148. Что из приведенного ниже не описывает процедуру конфигурирования пароля в маршрутизаторах?

- Пароли могут устанавливаться при работе в любом режиме конфигурирования

149. Что из приведенного ниже не является функцией команды привилегированного режима EXEC configure?

- Конфигурирование TFTP-сервера с виртуального терминала

150. Что из приведенного ниже правильно описывает конфигурирование в маршрутизаторе паролей?

- Пароль может быть установлен на все входящие сеансы протокола Telnet

«Источники загрузки ОС IOS»

151. Для чего необходимо определять размер файла образа ОС IOS на TFTP-сервере перед пересылкой его в маршрутизатор?

- Чтобы проверить достаточность пространства во флэш-памяти для его сохранения

152. Зачем создается резервная копия образа ОС IOS?

- Для создания аварийной копии текущего образа перед переходом на новую версию

153. Какой способ является самым быстрым для проверки достижимости TFTP-сервера перед попыткой пересылки файла образа ОС IOS?

- Пропинговать TFTP-сервер с помощью команды ping

154. Какую команду следует выдать, если необходимо обновить старую версию ОС IOS путем загрузки нового образа с TFTP-сервера?

- copy tftp flash***

155. Укажите последовательность, используемую маршрутизатором, для автоматического возврата в исходное состояние и обнаружения местонахождения источника ОС IOS:

- 1) Энергонезависимое ЗУ
- 2) Флэш-память
- 3) TFTP-сервер

156. Что из приведенного ниже выводится на экран командой ОС IOS show version:

- Версия ОС IOS
- Тип платформы, на которой исполняется ОС
- Установка регистра конфигурирования

157. Что из приведенного ниже не описывает установки регистра конфигурирования для начальной загрузки ОС IOS?

- Для проверки установки поля начальной загрузки используется команда show running-config

158. Что из приведенного ниже не является частью процесса задания аварийной последовательности для начальной загрузки ОС IOS?

- Для задания всей аварийной последовательности используется одна команда начальной загрузки системы

159. Что из приведенного ниже правильно описывает подготовку к использованию TFTP-сервера для копирования программного обеспечения во флэш-память?

- TFTP-сервер должен быть другим маршрутизатором или хост-системой, например рабочей станцией с ОС UNIX или портативным компьютером

160. Что, по-вашему, содержит ограниченную версию ОС IOS?

- ПЗУ

«Конфигурирование IP-адресов интерфейсов маршрутизатора»

161. Если необходимо отобразить имя домена на IP-адрес, то что надо сделать сначала?

- Идентифицировать имена хост-машин

162. Какова функция команды ping?

- Использует протокол ICMP для проверки возможности соединения на физическом уровне и логического адреса сетевого уровня

163. Какова функция команды telnet?

- Проверяет работоспособность программного обеспечения уровня приложений на участке между станцией-отправителем и станцией-получателем

164. Какова цель использования команды trace?

- Она локализует отказы по пути от отправителя к получателю

165. Каково назначение команды `ip name-server`?

- Задает хост-машины, которые могут предоставить сервис работы с именами

«Конфигурирование IP-адресов интерфейсов маршрутизатора»

166. Каково назначение команды `no ip domain-lookup`?

- Отключает в маршрутизаторе функцию преобразования "имя—адрес"

167. Какую команду следует использовать для занесения статической записи отображения "имя—адрес" в конфигурационный файл маршрутизатора?

- `ip host`

168. Что из приведенного ниже наилучшим образом описывает функцию адреса широковещания?

- Посылает сообщение всем узлам в сети

169. Что из приведенного ниже наилучшим образом описывает функцию команды `show hosts`?

- Используется для вывода на экран находящегося в кэше списка имен и адресов

170. Что из приведенного ниже наилучшим образом описывает функцию расширенной команды `ping`?

- Используется для задания поддерживаемых в сети Internet-заголовков

«Конфигурирование маршрутизатора, RIP и IGRP»

171. Для чего выводится содержимое таблицы IP-маршрутизации?

- Для идентификации пар значений адресов сетей назначений и количества переходов

172. Для чего используются протоколы внешней маршрутизации?

- Для обмена информацией между автономными системами

173. Для чего используются протоколы внутренней маршрутизации?

- Используются внутри одной автономной системы

174. Если необходимо узнать, на работу с каким протоколом маршрутизации сконфигурирован маршрутизатор, то какую команду следует использовать?

- `Router> show ip protocol`

175. Есть подозрение, что один из маршрутизаторов в сети посылает плохую маршрутную информацию. Какую команду можно использовать для проверки?

- `Router> show ip protocol`

176. К какому типу записей маршрутизатор обращается первоначально?

- К записям о сетях и подсетях, подключенных непосредственно

177. Какую метрику использует протокол RIP для определения наилучшего пути, которым должно следовать сообщение?

- Количество переходов

178. Что из приведенного ниже наилучшим образом описывает маршрут по умолчанию?

- Запись в таблице маршрутизации, которая используется для направления кадров, следующий переход для которых не имеет явного отражения в таблице маршрутизации

179. Что из приведенного ниже наилучшим образом описывает статический маршрут?

- Маршрут, который в явном виде конфигурируется и вводится в таблицу маршрутизации и имеет преимущество над маршрутами, выбранными протоколами динамической маршрутизации

180. Что из приведенного ниже относится к задачам глобального конфигурирования?

- Выбор протокола маршрутизации: RIP или IGRP

«Управление сетью»

181. Какие шаги следует предпринять для анализа и решения проблемы в сети после сбора данных о работе?

- Составить список возможных причин; расставить приоритеты причин; используя средства управления сетью или метод замены, идентифицировать причины

182. Каким образом карта сети помогает локализовать место возникновения проблемы с физическим элементом сети?

- Предоставляет информацию об адресах проблемного устройства

183. Какова цель инвентаризационной ревизии?

- Составление инвентаризационной описи всего программного и аппаратного обеспечения, используемого в сети

184. Какова цель ревизии средств защиты сети?

- Определение состава аппаратно-программного комплекса, требующегося для обеспечения защиты сети

185. Какова цель ревизии установленного оборудования?

- Идентификация местонахождения каждого элемента сети

186. Какова цель ревизии эффективности?

- Определение того, работает ли сеть в соответствии со своим потенциалом

187. Что должно входить в письменную форму документа "Технические требования на изменения", который готовится для достижения более высокой производительности и уровня защиты сети?

- Обоснования каждого запрашиваемого изменения

188. Что из приведенного ниже должно быть включено в отчет о проведении оценки?

- Журналы, показывающие тенденцию к уменьшению скорости трафика в определенных сегментах сети

189. Что из приведенного ниже правильно описывает протокол SNMP?

- Использует концепцию, известную под названием MIB

190. Что из приведенного ниже правильно описывает работу протокола CMIP?

- Предусматривает наличие центральной рабочей станции мониторинга, которая ожидает от устройств сообщений об их текущем состоянии

«Эталонная модель OSI и маршрутизация»

191. В случае, когда все маршрутизаторы в сети работают с одной и той же информацией о топологии сети, то о сети говорят как о...

- конвергированной

192. Какая из следующих функций используется маршрутизатором для пересылки пакетов данных между сетями?

- Определение пути и коммутация

193. Какие из перечисленных ниже являются основными типами динамической маршрутизации?

- Дистанционно-векторный и канальный

194. Какое из приведенных ниже утверждений наилучшим образом описывает функции транспортного уровня эталонной модели OSI?

- Он посылает данные, используя управление потоком

195. Какой уровень эталонной модели OSI наилучшим образом описывает стандарты 10BaseT?

- Физический

«Коммутация в локальных сетях»

196. Для чего оптимизируется асимметричная коммутация?

- Для потока данных сети в случае, когда "быстрый" порт коммутатора подсоединен к серверу

197. Каково минимальное время, требуемое для передачи одного байта данных в сети Ethernet?

- 800 наносекунд

198. Какой из приведенных ниже методов широковещания используется передающей средой Ethernet для передачи и получения данных от всех узлов сети?

- Фреймы данных

199. Коммутаторами Ethernet являются...

- Мосты с несколькими портами на 2 уровне

200. При _____ коммутации коммутатор проверяет адрес получателя и сразу начинает отправку пакета, а при _____ коммутации коммутатор получает фрейм полностью перед последующей его отправкой.

- Сквозной; с промежуточным хранением

201. Протокол распределенного связующего дерева позволяет...

- использовать дополнительные пути, без отрицательных эффектов от образования петель

202. Что из перечисленного ниже характеризует микросегментацию сети?

- Выделенные пути между хостами отправителя и получателя
- Несколько путей передачи данных внутри коммутатора

«Виртуальные локальные сети»

203. Каждый сегмент _____, подсоединенный к порту _____, может быть назначен только одной виртуальной сети.

- Концентратора; коммутатора

204. Коммутаторы, которые являются ключевым элементом виртуальных сетей, дают возможность выполнить следующее:

- Выполнять обмен информацией между коммутаторами и маршрутизаторами
- Принять решения о фильтрации и отправке фреймов
- Сгруппировать пользователей, порты или логические адреса в виртуальной сети

205. Термин расширяемая микросегментация означает следующее:

- Возможность расширения сети без создания коллизионных доменов

206. Что из перечисленного ниже не является достоинством статической виртуальной сети?

- Автоматическое обновление конфигурации портов при добавлении новых станций

207. Что из перечисленного ниже не является характерным признаком виртуальной сети?

- Все перечисленные понятия являются характерными признаками виртуальной сети

208. Что из перечисленного ниже является положительным результатом использования виртуальной сети?

- Отсутствует необходимость конфигурирования коммутаторов

«Проектирование локальных сетей»

209. Какая из следующих характеристик не верна для 10BaseT?

- Максимальная длина — 400 метров

210. Основная цель проектирования канального уровня — это выбор устройств

_____, таких как мосты или коммутаторы локальных сетей, используемых для соединения носителей _____ с целью образования сегментов локальных сетей?

- 2-го уровня; 1-го уровня

«Проектирование локальных сетей»

211. Что из перечисленного ниже вероятнее всего вызовет перегрузку в сети?

- Доступ в Internet
- Доступ к главной базе данных
- Передача графики и видео

212. Что из перечисленного ниже не вызывает чрезмерного широковещания?

- Слишком много сетевых сегментов

213. Что является преимуществом использования устройств 3-го уровня в локальной сети?

- Оно обеспечивает логическое структурирование сети
- Оно позволяет разделять локальную сеть на уникальные физические и логические сети
- Оно фильтрует широковещание и многоадресные рассылки канального уровня и позволяют подключаться к распределенным сетям

«Протоколы маршрутизации IGRP»

214. _____ протоколы маршрутизации определяют направление и расстояние до любого канала сети совместного использования; _____ протоколы маршрутизации также называются протоколами выбора первого кратчайшего пути.

- Дистанционно-векторные; канального уровня

215. Какую из приведенных ниже команд следует использовать для выбора IGRP в качестве протокола маршрутизации?

- `router igrp`

216. От какого из приведенных ниже действий зависит успех динамической маршрутизации?

- Периодическое внесение изменений в таблицу маршрутизации
- Поддержание таблицы маршрутизации

217. После определения пути, по которому следует направить пакет, какое следующее действие может выполнить маршрутизатор?

- Коммутация пакета

218. Что из перечисленного ниже не является переменной, используемой протоколом IGRP для определения значения комбинированной метрики?

- Протокол IGRP использует все эти величины

«Списки управления доступом (ACL)»

219. Как называются дополнительные 32 бита в директиве `access-list`?

- Биты шаблона

220. Каким образом маршрутизатор различает стандартные списки управления доступом и расширенные?

- Стандартные списки управления доступом имеют номера от 1 до 99. Расширенные списки управления доступом имеют номера от 100 до 199

221. Какому из приведенных ниже высказываний эквивалентно выполнение команды Router(config)# access-list 1 156.1.0.0 0.0.255.255?

- "Разрешить доступ только к моей сети."

222. Какую из приведенных ниже команд следует использовать для того, чтобы выяснить, установлены ли на данном интерфейсе списки управления доступом?

- show ip interface

223. Команда show access-list используется для того, чтобы:

- просмотреть директивы списка управления доступом

224. Утверждение: "При задании разрешения на доступ в списке управления, сопровождаемом неявным "отказать всем", всем потокам данных, кроме указанного в директиве permit, будет отказано в доступе".

- Истинно