

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

ПМ_н.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Нижний Новгород
20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**
- 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ
СРЕДСТВА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ**

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПМн.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование ПМн.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры и представляет собой совокупность контрольных материалов, предназначенных для оценки промежуточной аттестации обучающихся.

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате освоения ПМн.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс	номенклатура информационных источников, применяемых	

	поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять инвестиционную	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта;	

	привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; определять источники достоверной правовой информации; составлять различные правовые документы; находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности;	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе;	правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста;	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения;	сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации; межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость	

		профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях;	
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения;	
ОК.09	понимать общий смысл	правила построения	

	четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;	
ПК.3.1	выбирать и применять сетевые топологии и технологии передачи данных для обеспечения масштабируемой надежной отказоустойчивой сетевой инфраструктуры; использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети	этапы проектирования сетевой инфраструктуры; активное и пассивное оборудование сетей; виды кабелей и технические особенности их монтажа; специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; технологии обеспечения масштабируемости, надежности и отказоустойчивости сети; элементы теории массового обслуживания; основы проектирования беспроводных сетей; принципы построения высокоскоростных компьютерных сетей	проектирования архитектуры масштабируемой отказоустойчивой сетевой инфраструктуры
ПК.3.2	выполнять добавление, замену, удаление отдельных элементов сети;	особенности построения гибридных многоуровневых сетей; способы добавления,	установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования гибридных

	применять технологии построения ip фабрик; устанавливать и настраивать беспроводные сети; применять технологии тегирования и многопротокольной коммутации по меткам; настраивать протоколы is-is, bgp, ospf; устанавливать и настраивать системы ip-телефонии	замены, удаления отдельных элементов сети; технология QinQ (IEEE 802.1QinQ); технологии многопротокольной коммутации по меткам (mpls); особенности протоколов is-is, bgp, ospf; понятие о качестве обслуживания(qos)	многоуровневых сетей; установки систем качества обслуживания (qos).
ПК.3.3	внедрять системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети; применять технологии организации частных сетей; выполнять работы по обеспечению безопасности электронной почты; использовать системы обнаружения и предотвращения сетевых вторжений; применять механизмы шифрования и аутентификации для обеспечения безопасного удаленного доступа к корпоративным информационным ресурсам и сервисам; устанавливать и настраивать антивирусное программное обеспечение; выполнять установку и настройку межсетевых экранов для комплексной защиты корпоративной сети	требования к сетевой безопасности; системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети; системы обнаружения и предотвращения сетевых вторжений; технологии организации частных сетей; методы безопасного удаленного доступа к корпоративным информационным ресурсам и сервисам; межсетевые экраны; механизмы шифрования и аутентификации	внедрения систем безопасного хранения и передачи информации в глобальных и локальных сетях
ПК.3.4	контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации;	проектная документация по организации сегментов сети; технологии, инструментальные средства организации	организации мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых

	применять технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; устранять выявленные неисправности в работе сетевой инфраструктуры	процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; нетипичные неисправности в работе сетевой инфраструктуры	событий в целях выявления нетипичных неисправностей; устранения нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры
ПК 3.5.	читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования	показатели качества сети; состав технической и проектной документации по организации сегментов сети; информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования	оценки качества и соответствия сетевой инфраструктуры требованиям проекта; формирования предложений по повышению качества сетевой инфраструктуры

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Фонд оценочных средств (далее ФОС) позволяет оценить достижения запланированных по профессиональному модулю. Оценка освоения профессионального модуля ПМн.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

ПМн.03	Формы промежуточной аттестации по семестрам
МДК. 03.01 Эксплуатация сетевой инфраструктуры	Комплексный экзамен
МДК. 03.02 Модернизация и обслуживание информационно-коммуникационных систем	Комплексный экзамен
МДК.03.03 Безопасность сетевой инфраструктуры	Экзамен
Учебная практика УП.03	Дифференцированный зачет
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.03	Дифференцированный зачет
Профессиональный модуль ПМн.03	Экзамен по модулю

Экзамен

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме экзамена по полному освоению учебного материала междисциплинарного курса.

2. Общие условия оценивания:

оценка по промежуточной аттестации носит *комплексный характер и может включать в себя:*

- результаты выполнения аттестационных заданий;
- оценку портфолио;
- оценку прочих достижений обучающегося.

3. Критерии оценки

Оценка «5», «отлично» «отл.» исчерпывающий, точный ответ, демонстрирующий хорошее знание вопроса, умение использовать критические материалы для аргументации и самостоятельных выводов; свободное владение научной терминологией; умение излагать материал последовательно, делать обобщения и выводы.

Оценка «4», «хорошо», «хор.» ответ, обнаруживающий хорошее знание и понимание учебного материала, умение анализировать, приводя примеры; умение излагать материал последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные недостатки в формулировке выводов; допускаются отдельные погрешности в речи.

Оценка 3 «удовлетворительно», «удовл.» ответ, в котором материал раскрыт в основном правильно, но схематично или недостаточно полно, с отклонениями от последовательности изложения. Нет полноценных обобщений и выводов; допущены ошибки в речевом оформлении высказывания.

Оценка 2 «неудовлетворительно». «неуд.» ответ обнаруживает незнание материала и неумение его анализировать; в ответе отсутствуют примеры; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

Перечень вопросов для проведения экзамена по МДК. 03.01 «Эксплуатация сетевой инфраструктуры» и МДК. 03.02 «Модернизация и обслуживание информационно-коммуникационных систем»

1. Типы компьютерных сетей. Основные топологии сетей.
2. Разновидности кабелей локальной вычислительной сети.
3. Разновидности и назначение аппаратных средств.
4. Разновидности и назначение программных средств.
5. Определение технических средств информатизации.
6. Типы системных плат.
7. Логическое устройство системных плат.
8. Основные характеристики шин.
9. Интерфейсы. Кабели и разъемы. Версии USB.
10. Процессоры.
11. Устройство процессора, скорость процессора и архитектура процессора.
12. Недостатки и достоинства современных процессоров.
13. Типы основной памяти компьютера. Средства оптимизации памяти: разновидности ее структуры, адресация, распределение памяти, сегментная организация.
14. Изучение оперативной (Main Memory), КЭШ-память (Cache Memory).

Уровни КЭШ-памяти.

- 15.Современные накопители на гибких и жестких дисках.
- 16.Контроллеры и адаптеры устройств.
- 17.Виды накопителей.
- 18.Подготовка жесткого диска к работе и установка на него операционной системы.
- 19.Платы для генерирования реалистичных трехмерных изображений и шлемы виртуальной реальности.
- 20.Платы для записи и воспроизведения видео, платы для приема и воспроизведения на мониторе ТВ – каналов (TV-тюнеры).
- 21.Звуковые карты, их стандарты. Основные характеристики звуковых карт: адрес порта ввода-вывода, линия прерывания, канал DMA.
- 22.Типы мониторов.
- 23.Видеоадаптеры.
24. Материнская плата. Установка материнской платы в корпус компьютера.
- 25.Установка процессоров на соответствующие разъемы.
- 26.Подключение устройств ввода-вывода.
- 27.Правила эксплуатации печатающих устройств.
28. Обзор основных современных моделей.
- 29.Операционные системы.
- 30.Общие сведения об операционных системах.
- 31.Особенности рабочего стола. Главное меню. Панель задач.
- 32.Просмотр дисков и папок. Запуск программ.
- 33.Буфер обмена.
- 34.Программа Проводник.
- 35.Назначение прикладных программ.
- 36.Разновидности текстовых редакторов, издательских систем, электронных таблиц, баз данных, графических редакторов и т.д.
37. Назначение и функции программ по редактированию текстов.
- 38.Классификация прикладных программы
- 39.Краткие сведения о графических программах.
- 40.Графические редакторы.
- 41.Основные графические средства.
- 42.Векторные и растровые графические редакторы.
- 43.Программы для сканирования, обработки и распознавания документов.
- 44.Основы обработки изображений.
45. Обработка изображений с использованием графических пакетов и специализированных программ.
- 46.Система подготовки презентационной графики.
- 47.Приемы ввода текста, графических элементов.
- 48.Антивирусные программы- разновидности, принципы действия, способы настройки.
- 49.Полифаги, ревизоры, блокировщики.

50. Методики использования антивирусных программ.
51. Адресация в сети Интернет.
52. Протоколы.
53. Технология клиент-сервер.
54. Компьютерные узлы.
55. Маршрутизаторы.
56. Каналы связи.
57. Инвентаризация сетевых ресурсов
58. Аудит сетевой инфраструктуры
59. Универсальный алгоритм поиска неисправностей компьютера.
60. Расчет численности работников, занятых техническим обслуживанием вычислительной техники.
61. L3 коммутаторы.
62. Топология leaf-spine. Преимущества leaf-spine. Недостатки leaf-spine. Проектирование spine-leaf.
63. Технологии многопротокольной коммутации по меткам(mpls).
64. Настройка сети на основе протоколов ospf. Настройка ospf с одной областью. Особенности работы ospf в нескольких областях
65. Настройка сети на основе протоколов is-is.
66. Особенности протокола bgp. Настройка сети на основе протоколов ibgp. Настройка сети на основе протоколов ebgp. Настройка bgp для overlay сети.
67. Основы vxlan. Понятие vni. Логика работы протокола vxlan.
68. Сравнение различных типов настройки. Vxlan пиров: статические, multicast, evpn. Vxlan EVPN L2. Vxlan EVPN L3. Vxlan в распределённой сети. Vxlan multisite.
69. Основные понятия о качестве обслуживания(qos). Потери, задержки, джиттер.
70. Три модели обеспечения qos. Механизмы DiffServ. Классификация и маркировка. Очереди.
71. Предотвращение перегрузок. Управление перегрузками. Ограничение скорости. Особенности настройки qos на оборудовании.
72. Физические основы беспроводных сетей. Частота, амплитуда, длина волны, фаза, сдвиг фазы, когерентность, интерференция, наложение сигналов в разных фазах, затухание, электромагнитное излучение.
73. Специфика радиосвязи. Модуляция. Влияние физических объектов. Радиочастотные каналы.
74. Антенно-фидерное устройство, характеристики антенн. Направленные антенны. Юстировка. Лепестки диаграммы направленности.
75. Зона Френеля. Расчет высоты установки направленных антенн. Дополнительное оборудование. Ошибки при размещении антенн.
76. Стандарт IEEE11. Специфика IEEE 802.11. IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax. Режимы работы оборудования. Пространственное мультиплексирование. Базовая и поддерживаемые скорости.

77. Режимы работы беспроводных устройств. Беспроводная система распределения (WDS). Инкапсуляция в IEEE 802.11. Формат кадра IEEE 802.11. Управляющие кадры. Роуминг.
78. Открытая аутентификация. WEP, TKIP, CCMP, EAP, WPA, WPA2, WPA3, WPS.
79. Этапы создания новой беспроводной сети. Предварительное моделирование. Оценка уровня потерь на преградах. Спектральный анализ. Пассивное радиообследование. Активное радиообследование.
80. Планирование расположения каналов. Планирование расположения точек доступа без использования специального ПО. Технология PoE. Эфирное время.
81. Описание h.323 и общие рекомендации. Настройка h.323. Функциональные компоненты h.323. Установка и поддержка соединения h.323.
82. Соединения без и с использованием gatekeeper. Соединения с использованием нескольких gatekeeper. Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости.
83. Описание и общие рекомендации sip. Настройка sip. Технология sip и связанные с ней стандарты. Функциональные компоненты sip. Сообщения sip. Адресация sip. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.
84. Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления mgcp, h.248. Создание аналоговых абонентов. Внутривысостанционная маршрутизация.
85. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с tdm (абонентский доступ tdm). Сигнализация sip, sip-t, h.323 и sigtrain. ip абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги.
86. Организация эксплуатации систем ip телефонии. Установка и настройка asterisk.

Перечень вопросов и практических заданий для проведения экзамена по МДК.03.03 «Безопасность сетевой инфраструктуры»

1. Информационная безопасность. Основные определения
2. Угрозы безопасности ИС, анализ угроз.
3. Уровни информационной безопасности
4. Типы и примеры атак.
5. Анализ защищенности и обнаружения атак
6. Обеспечение безопасности операционных систем
7. Способы защиты информации
8. Сетевая безопасность. Основные понятия
9. Методы обеспечения информационной безопасности

10. Межсетевые экраны. Основные компоненты использование и их особенности.
11. Сертификаты. Назначение, принцип работы, аутентификация. Назначение центра сертификации.
12. Политики безопасности. Локальная и групповая политики безопасности.
13. Групповые политики в Windows Server.
14. Построение систем защиты от угроз нарушения доступности
15. Принципы криптографической защиты информации. Криптографические алгоритмы.
16. Защита на сетевом уровне. Защита на канальном и сеансовом уровне.
17. Резервное копирование, как способ защиты информации.
18. Алгоритмы шифрования DES, AES, ГОСТ 28147-89
19. Симметричные алгоритмы шифрования
20. Асимметричные алгоритмы шифрования
21. Защита персональных данных
22. Аппаратно-программные средства защиты
23. Аудит сетевой инфраструктуры. Общие сведения об аудите, этапы аудита.
24. Этапы процесса управления рисками.
25. Объекты Active Directory и политика безопасности применяемая к объектам Active Directory
26. Формальные модели управления доступом, целостности.
27. Вирусы, их виды и защита от вирусов.
28. Программное обеспечение средств защиты информации
29. Технология аутентификации
30. Защита от несанкционированного доступа к информации

Практические задания:

1. Показать применение цифровой подписи в офисных пакетах.
2. Настроить политику учетных записей.
3. Настроить политику назначения прав пользователя.
4. Настроить параметры пользователя в системе (систему выбрать самостоятельно).
5. Применить сканер Nmap для сетевого тестирования.
6. Показать практическое применение пакетного сниффера Wireshark для исследования локальной сети.
7. Проверить целостности файлов в системе ОС Windows/
8. Показать систему шифрования в архиваторе 7-zip.
9. Определить имена и IP-адреса всех маршрутизаторов, через которые проходят пакеты от локального компьютера к указанному узлу.

10. В Wireshark выполнить фильтрацию кадров, которые содержат ICMP-сообщения.

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ по ПМн.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Экзамен по модулю проводится непосредственно после завершения освоения программы профессионального модуля, т. е. после изучения междисциплинарных курсов и прохождения учебной и (или) производственной практики в составе профессионального модуля.

Назначение

Экзамен по модулю является формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМн.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры, проводится с целью проверки готовности обучающегося к выполнению вида деятельности: Настройка сетевой инфраструктуры. Спецификацией устанавливается состав оценочных средств, используемых при организации экзамена (квалификационного) по ПМн.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

Вопросы к экзамену

1. Основные сведения об инфраструктуре сети.
2. Требования, предъявляемые к информационным системам.
3. Классификация информационных систем (ИС). Области применения ИС.
4. Мониторинг и анализ компьютерных сетей.
5. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети
6. Активное и пассивное сетевое оборудование
7. Структурированная кабельная система. Сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.
8. Основные свойства сети. Расширяемость сети. Масштабируемость сети.
9. Статическая адресация в компьютерных сетях, протоколы.
10. Протокол динамического конфигурирования сетевых параметров DHCP.
11. Динамическая адресация в компьютерных сетях, протоколы.
12. Протоколы управления сетевым оборудованием. Протоколы SNMP, CMIP, TMN.
13. Стандарты управления OSI
14. Виртуальные частные сети VPN. Понятие, особенности, настройка.
15. Этапы аудита. Методики аудита. Технические средства аудита.

16. Классификация средств мониторинга и анализа сети.
17. Анализаторы протоколов и сетевые анализаторы
18. Кабельные сканеры и тестеры
19. Типовая система технического профилактического обслуживания и ремонта объектов сетевой инфраструктуры.
20. Обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя
21. Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения
22. Создание плана восстановления после аварии.
Реализация восстановления.
23. Техническая и проектная документация
24. Аутсорсинг сетевой инфраструктуры
25. Измерение числа коллизий в сети. Измерение числа ошибок на канальном уровне сети
26. Комплекс организационно-технических мероприятий; выявление и своевременная замена элементов инфраструктуры
27. Технологии управления информацией. OLAP-технология. Понятие баз данных
28. Расширяемость и масштабируемость
29. Экспертные системы
30. Особенности сетевых сертификатов.
31. Проблемы информационной безопасности сетей
32. Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности
33. Политика безопасности
34. Стандарты информационной безопасности.
35. Принципы криптографической защиты информации.
36. Технологии аутентификации.
37. Безопасность операционных систем.
38. Технологии межсетевых экранов.
39. Технологии защиты VPN.
40. Защита от вирусов.
41. Анализ защищенности и обнаружение атак.
42. Защита на канальном и сеансовом уровнях.