

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 31.03.2024 23:14:56
Уникальный идентификатор:
9abb198844dd20b97d5826d8a9981a2787b556ef

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рязанского
филиала ПГУПС
_____ О.А.Дедова
«05» марта 2024 г.

.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры
для специальности**

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

квалификация **Системный администратор**

вид подготовки – базовая
форма обучения – очная

Рязань 2024

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

Разработчик программы:

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТ	4
2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	6

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПМ.01 Настройка 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 ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры и представляет собой совокупность контрольных материалов, предназначенных для оценки промежуточной аттестации обучающихся.

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.	<ul style="list-style-type: none">- Проектировать локальную сеть.- Выбирать сетевые топологии.- Рассчитывать основные параметры локальной сети.- Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.- Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.- Использовать математический аппарат теории графов.- Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.- Выбирать сетевые топологии.- Рассчитывать основные параметры локальной сети.- Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.- Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.- Использовать математический аппарат теории графов.- Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга.- Использовать программно-аппаратные средства технического	<ul style="list-style-type: none">- Общие принципы построения сетей.- Сетевые топологии.- Многослойную модель OSI.- Требования к компьютерным сетям.- Архитектуру протоколов.- Стандартизацию сетей.- Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.- Элементы теории массового обслуживания.- Основные понятия теории графов.- Алгоритмы поиска кратчайшего пути.- Основные проблемы синтеза графов атак.- Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.- Основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети.- Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.- Средства тестирования и анализа.- Базовые протоколы и технологии локальных сетей.- Общие принципы построения

	<p>контроля</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать программно-аппаратные средства технического контроля. - Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети. - Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации. - Использовать программно-аппаратные средства технического контроля. - Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования - Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети. - Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации. 	<p>сетей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сетевые топологии. - Стандартизацию сетей. -Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. -Элементы теории массового обслуживания. - Основные понятия теории графов. -Основные проблемы синтеза графов атак. - Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. - Архитектуру сканера безопасности. - Принципы построения высокоскоростных локальных сетей. - Требования к компьютерным сетям. - Требования к сетевой безопасности. - Элементы теории массового обслуживания. - Основные понятия теории графов. - Основные проблемы синтеза графов атак. - Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. - Архитектуру сканера безопасности. - Требования к компьютерным сетям. - Архитектуру протоколов. - Стандартизацию сетей. -Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. - Организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей. - Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование. - Средства тестирования и анализа. - Программно-аппаратные средства технического контроля. - Принципы и стандарты оформления технической документации - Принципы создания и оформления топологии сети. - Информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования
--	--	---

3.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (далее ФОС) позволяет оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам /модулям/ практикам результатов обучения. Оценка освоения профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

ПМ.01	Формы промежуточной аттестации по семестрам							
	1	2	3	4	5	6	7	8
МДК. 03.01 Эксплуатация сетевой инфраструктуры					Экзамен	Дифференцированный зачет	Экзамен	Дифференцированный зачет
МДК. 03.02 Технологии автоматизации технологических процессов							Курсовая работа Экзамен	Экзамен
МДК.03.03 Безопасность сетевой инфраструктуры						Курсовая работа Экзамен		
Учебная практика УП.03.01								Дифференцированный зачет
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.03.01							Дифференцированный зачет	
Профессиональный модуль ПМ.03.ЭК	Экзамен (квалификационный)							8 семестр

Экзамен

- 1. Условия аттестации:** аттестация проводится в форме экзамена по частичному или полному освоению учебного материала междисциплинарного курса.
- 2. Время аттестации:** на проведение аттестации отводится 2 академических часов.
- 3. 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.

4. 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.

5. Перечень вопросов для проведения экзамена по МДК. 03.01 «Эксплуатация сетевой инфраструктуры»

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.

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г.Рязани

<p>Рассмотрено ЦК по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование</p> <p>Председатель _____ « ____ » _____ 20 ____ г</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование группа СС 411 Экзамен по МДК. 03.01 Эксплуатация сетевой инфраструктуры 20 ____ - 20 ____ учебный год</p>	<p>Утверждаю: Зам. директора по УМР _____ « ____ » _____ 20 ____ г</p>
--	---	--

1.

2.

Преподаватель _____

Дифференцированный зачет

1. Условия промежуточной аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по завершению освоения учебного материала дисциплины и положительных результатах текущего контроля успеваемости.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 2 академических часа.

3. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит комплексный характер и включает в себя:

- результаты прохождения текущего контроля успеваемости;
- результаты выполнения аттестационных заданий.

4. 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

5. Перечень вопросов для проведения дифференцированного зачета по МДК. 03.01 «Эксплуатация сетевой инфраструктуры»

- 1.Классификация информационных систем (ИС). Области применения ИС
- 2.Измерение числа коллизий в сети. Измерение числа ошибок на канальном уровне сети
- 3.Структурированная кабельная система. Сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.
- 4.Создание плана восстановления после аварии. Реализация восстановления.
- 5.Протоколы управления сетевым оборудованием. Протоколы SNMP, CMIP, TMN.
- 6.Основные сведения об инфраструктуре сети.
7. Измерение числа коллизий в сети. Измерение числа ошибок на канальном уровне сети
- 8.Протокол динамического конфигурирования сетевых параметров DHCP.
- 9.Основные сведения об инфраструктуре сети.
- 10.Мониторинг и анализ компьютерных сетей.
- 11.Статическая адресация в компьютерных сетях, протоколы.
- 12.Особенности сетевых сертификатов.
- 13.Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети
- 14.Стандарты управления OSI

15. Виртуальные частные сети VPN. Понятие, особенности, настройка.
16. Анализаторы протоколов и сетевые анализаторы
17. Динамическая адресация в компьютерных сетях, протоколы.
18. Обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя
19. Активное и пассивное сетевое оборудование
20. Основные свойства сети. Расширяемость сети. Масштабируемость сети.
21. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети
22. Создание плана восстановления после аварии. Реализация восстановления.
23. Требования, предъявляемые к информационным системам.
24. Кабельные сканеры и тестеры
25. Типовая система технического профилактического обслуживания и ремонта объектов сетевой инфраструктуры.
26. Основные свойства сети. Расширяемость сети. Масштабируемость сети.
27. Этапы аудита. Методики аудита. Технические средства аудита.
28. Требования, предъявляемые к информационным системам.
29. Классификация средств мониторинга и анализа сети.
30. Структурированная кабельная система. Сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.
31. Техническая и проектная документация
32. Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения

ЭКЗАМЕН

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

6. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 2 академических часов.

7. 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.

8.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 и практических заданий для проведения экзамена по МДК. 03.01 «Эксплуатация сетевой инфраструктуры» 5 семестр

1. Классификация средств мониторинга и анализа сетевой инфраструктуры.
2. Этапы контроля функционирования ЛВС. Группы средств мониторинга и анализа сети.
3. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем
4. Схема взаимодействия Менеджер-SNMP-Агент.
5. Аппаратные анализаторы протоколов.
6. Факторы, учитываемые при выборе анализатора протоколов.
7. Программные анализаторы протоколов.
8. Сетевые анализаторы

9. Кабельные сканеры и тестеры
10. Активное и пассивное оборудование локальных сетей.
11. Коммуникационные устройства компьютерных сетей.
12. Кабельная среда передачи данных.
13. Структурированная кабельная система.
14. Базовые топологии локальных вычислительных сетей.
15. Способы восстановления системы после сбоя.
16. Точки восстановления системы Windows после сбоя.
17. Типы диагностических программ технических средств сети.
18. Диагностика локальной сети.
19. Причины плохой работы сети.
20. Резервное копирование данных, типы резервного копирования.

Практические задания

1. Программы мониторинга и анализа сетевого трафика. Сниффер Wireshark .
2. Сканирование локальной сети программой Nmap.
3. Сканирование локальной сети с программой LanSurfer
4. Проведите диагностику компьютера с помощью программы Aida 64
5. Определите тип процессора, установленного в системе и сведения о комплектующих с помощью программы CPU-Z.
6. Определите путь до точки назначения с помощью утилиты TRACERT.
7. Получите статистику протокола и текущих сетевых подключений tcp/ip с помощью утилиты netstat.
8. Получите сведения о текущей конфигурации протокола IP с помощью утилиты ipconfig.
9. Проверьте наличие соединений между компьютерами в сети с помощью утилиты PING.

10. Определите имена и IP-адреса всех маршрутизаторов, через которые проходят пакеты от локального компьютера к указанному узлу с помощью утилиты tracer.
11. Как восстановить Windows 10 через BIOS
12. Как можно настроить сеть в Windows через командную строку и BAT- файл?
13. Помощью каких команд можно включить автоматическое получение настроек от DHCP-сервера?
14. Как можно изменить шрифт через командную строку?
15. Вывести содержимое таблицы маршрутизации IP
16. Вывести полную конфигурацию TCP/IP для всех адаптеров
17. Какой утилитой и с каким ключом можно выводить активные подключения TCP и коды процессов каждые 5 секунд?
18. В Wireshark с помощью фильтра отображения выполнить фильтрацию кадров, которые содержат ICMP-сообщения
19. В Wireshark фильтровать IPv4-адрес источника или назначения
20. В Wireshark показать трафик IPv6

Перечень вопросов и практических заданий для проведения экзамена по МДК. 03.01 «Эксплуатация сетевой инфраструктуры» 7 семестр

1. Настройка H.323.
2. Описание H.323 и общие рекомендации.
3. Функциональные компоненты H.323
4. Обеспечение отказоустойчивости.
5. Настройка SIP.
6. Описание и общие рекомендации.
7. Технология SIP и связанные с ней стандарты
8. Функциональные компоненты SIP.
9. Сообщения SIP.
10. Адресация SIP.
11. Модель установления соединения.
12. Планирование отказоустойчивости.
13. Управление аппаратными средствами и портами.
14. Протоколы управления MGCP, H.248.
15. Создание аналоговых абонентов.
16. Внутривыделенная маршрутизация
17. Управление программным коммутатором.
18. Маршрутизация.

19. Группы соединительных линий
20. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM).
21. Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP -абоненты
22. Группы абонентов.
23. Дополнительные абонентские услуги
24. Организация эксплуатации систем IP-телефонии

Практические задания

1. Настройка аппаратных IP-телефонов
2. Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии
3. Настройка шлюза
4. Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора
5. Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе
6. Настройка групп в голосовом маршрутизаторе
7. Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе
8. Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Петербургский государственный университет путей
сообщения Императора Александра I» в г.Рязани**

Рассмотрено ЦК по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование Председатель _____ « ____ » _____ 20____ г	Экзаменационный билет № 1 специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование группа СС 411 Экзамен по МДК. 03.01 Эксплуатация сетевой инфраструктуры 20____ - 20____ учебный год	Утверждаю: Зам. директора по УМР _____ « ____ » _____ 20____ г
---	---	---

1.

2.

Преподаватель _____

**Перечень вопросов и практических заданий для проведения экзамена по
МДК.03.02 «Технологии автоматизации технологических процессов»**

Вопросы:

1. Классификация технологических объектов управления по типу, характеру технологического процесса, по характеристике параметров управления.
2. Классификация систем управления технологическими объектами по способу, цели и степени централизации управления.
3. Общие сведения об автоматизированных системах управления

- технологическими процессами (АСУТП) и системах автоматического управления (САУ). Основные функции АСУТП и САУ.
4. Основные понятия автоматизированной обработки информации.
 5. Обзор современных технологий и тенденций развития АСУТП.
 6. Оценка эффективности и экономическая оценка внедрения АСУТП
 7. Применение систем искусственного интеллекта в АСУТП: нейронные сети, генетические алгоритмы, экспертные системы
 8. Роль и место сетевых технологий в промышленной автоматизации.
 9. Обзор сетевых технологий, их роль в промышленной автоматизации, а также их преимущества и недостатки.
 10. Основные типы промышленных сетей, их характеристики и особенности, а также методы их реализации.
 11. Требования к промышленным сетям.
 12. Базовые подходы к их реализации
 13. Описание основных требований к сетям промышленной автоматизации, в том числе по надежности, пропускной способности и управляемости, а также базовых подходов к проектированию и реализации промышленных сетей.
 14. Выбор типа сети, топологию, средства передачи данных, сетевые протоколы и системы безопасности.
 15. Протокол MODBUS.
 16. Описание основных характеристик и принципов работы промышленного протокола связи MODBUS, включая формат кадра, адресацию, коды функций, методы передачи данных и возможности расширения.
 17. Типовые применения и устройства, работающие по протоколу MODBUS.
 18. Общие принципы организации работы различных устройств при использовании протокола MODBUS.
 19. Принципы взаимодействия устройств, работающих на протоколе MODBUS, включая правила обмена данными, формат адресации, типы запросов и ответов.
 20. Типы данных, поддерживаемые протоколом MODBUS.
 21. Организация работы в протоколе MODBUS контроллера (slave) и операторной панели (master)
 22. Основные принципы работы в режимах slave и master.
 23. Процедуры обмена данными между ними с использованием протокола MODBUS.
 24. Типовые промышленные проводные и кабельные сетевые протоколы.
 25. Различные сетевые протоколы, используемые в промышленных сетях для обмена данными между устройствами автоматизации и управления технологическими процессами (протоколы, PROFIBUS, CAN, Ethernet/IP, DeviceNet, Modbus, Foundation Fieldbus, AS-i и другие).
 26. Особенности и принципы работы каждого протокола, его преимущества и недостатки.
 27. Беспроводные локальные сети для промышленного применения.
 28. Технологии беспроводной связи, используемых в промышленности, таких как Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, LoRa, NB-IoT и др.

29. Особенности использования беспроводных сетей в промышленном окружении.
30. Требования к надежности и безопасности, особенности развертывания и конфигурирования.
31. Методы мониторинга и управления беспроводными сетями.
32. Специализированные сетевые интерфейсы для умного дома.
33. Различные протоколы и технологии, используемые в системах умного дома (ZigBee, Z-Wave, Thread, Bluetooth, Wi-Fi и другие).
34. Особенности их применения в системах автоматизации умного дома.
35. Аспекты безопасности и защиты данных в системах умного дома, возможности интеграции различных устройств и систем в одну сеть.
36. Сравнительный анализ промышленных Ethernet-технологий: EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP.
37. Обзор и анализ особенностей трех промышленных Ethernet-протоколов: EtherNet/IP, PROFINET и Modbus TCP.
38. Различия между этими протоколами, их преимущества и недостатки, области применения в промышленных сетях и АСУ ТП.
39. Современные тенденции развития сетевых технологий в АСУ ТП – web-серверы и облачные решения.
40. Основные принципы построения web-серверов и их взаимодействия с устройствами АСУ ТП, возможности использования облачных решений для удаленного мониторинга и управления технологическими процессами.

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г.Рязани

<p>Рассмотрено ЦК по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование</p> <p>Председатель _____ « ____ » _____ 20__ г</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование группа СС 411</p> <p>Экзамен по МДК. 03.02 Технологии автоматизации технологических процессов 20__ - 20__ учебный год</p>	<p>Утверждаю: Зам. директора по УМР</p> <p>_____</p> <p>« ____ » _____ 20__ г</p>
---	---	---

1.

2.

Преподаватель _____

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 WindowsServer.
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 ActiveDirectory и политика безопасности применяемая к объектам ActiveDirectory
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.

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г.Рязани

Рассмотрено ЦК по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование Председатель _____ « ____ » _____ 20 ____ г	Экзаменационный билет № 1 специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование группа СС 411 Экзамен по МДК. 03.03 Безопасность сетевой инфраструктуры 20 ____ - 20 ____ учебный год	Утверждаю: Зам. директора по УМР _____ « ____ » _____ 20 ____ г
--	---	--

1.

2.

Преподаватель _____

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ЭКЗАМЕНА

(КВАЛИФИКАЦИОННОГО) по ПМ. 03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Экзамен (квалификационный) 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. Экзамен (квалификационный) представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей.

1. Назначение

Экзамен (квалификационный) является формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ. 03 Эксплуатация объектов сетевой

инфраструктуры, проводится с целью проверки готовности обучающегося к выполнению вида деятельности: Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры. Спецификацией устанавливается состав оценочных средств, используемых при организации экзамена (квалификационного) по ПМ. 03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 4 астрономического часа, на подготовку – 30 минут .

Вопросы:

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.

43. Защита на сетевом уровне.

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I» в г.Рязани**

Рассмотрено ЦК по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование Председатель _____ « ____ » _____ 20 ____ г	Экзаменационный билет № 1 специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование группа СС 411 Экзамен (квалификационный) по ПМ. 03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры 20 ____ - 20 ____ учебный год	Утверждаю: Зам. директора по УМР _____ « ____ » _____ 20 ____ г
--	---	--

1.

2.

3.

Заведующий отделением _____

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ УП. 03.01

1. Описание

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета по учебной практике при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных программой и своевременном предоставлении портфолио по учебной практике, включающего в себя:

- титульный лист;
 - индивидуальное задание;
 - дневник учебной практики;
 - отчет по практике;
 - выполненное индивидуальное задание;
 - положительный аттестационный лист и характеристики руководителей практики от организации прохождения практики и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций.
- Дифференцированный зачет проходит в форме письменного опроса.

На проведения дифференцированного зачета отводится 45 минут.

2. Контрольные вопросы:

1. Конфигурирование базовых настроек маршрутизатора и межсетевого экрана с использованием интерфейса командной строки.
2. Конфигурирование базовых настроек маршрутизатора.
3. Настройка удаленного доступа для управления.
4. Настройка активного и пассивного сетевого оборудования.
5. Организация общего доступа к ресурсам файловой системы.

6. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов.
7. Сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
8. Настройка клиентов для автоматического обновления баз и параметров.
9. Устранение паразитирующей нагрузки в сети.
10. Настройка IP маршрутизации Cisco.
11. Настройка удаленного доступа с использованием защищенного протокола.
12. Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius.
13. Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA).
14. Установка, настройка и использование программных брандмауэров, систем сканирования сети, систем обнаружения вторжений.
15. Настройка шлюза безопасности Cisco ASA и настройка брандмауэров, используя интерфейс командной строки.
16. Cisco ASA.
17. Реализация технологий брандмауэра. ACL.
18. Технология брандмауэра.
19. Контекстный контроль доступа (CBAC).
20. Политики брандмауэра, основанные на зонах.
21. Конфигурирование фаервола на базе ASA.
22. Конфигурация VPN с использованием межсетевого экрана Cisco ASA.
23. Конфигурирование сетей SSL VPN удаленного доступа без использования клиента с помощью ASDM.
24. Настройка трассировщика пакетов Cisco, запрос протокола ICMP.
25. Настройка перенаправления портов.
26. Настройка первого уровня системы синхронизации времени.
27. Настройка функции автоматизированной безопасности.
28. Настройка расписания для автоматизированного резервного копирования.
29. Настройка параметров контроля для безотказной работы серверов и сетевого оборудования.
30. Восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.
31. Восстановление из резервных копий.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 464 с. — (Сред-нее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. Электронный ресурс. Режим доступа: сетевой - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189333> (дата об-ращения: 08.04.2021).
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация

- в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. Электронный ресурс. Режим доступа: сете-вой URL: <https://urait.ru/bcode/452574> (дата обращения: 08.04.2021).
3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. Электронный ресурс. Режим доступа: сете-вой URL: <https://urait.ru/bcode/453065> (дата обращения: 08.04.2021).
 4. Гольдштейн Б. С. Системы коммутации. / Гольдштейн Б. С. — СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2003.— 318 с. - ISBN 5-8206-0108-4. - Текст: электронный. - URL: <https://kunegin.com/nata/sk.pdf>
 5. Семёнов Ю. В. Проектирование сетей связи следующего поколения. / Семёнов Ю.В. — СПб.: Наука и техника, 2005. — 240 с. — Текст: электронный. - URL: <https://www.proektant.org/arh/1590.htm>

Дополнительная литература

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Изда-тельство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1.— Электронный ресурс. Режим доступа: сетевой URL: <https://urait.ru/bcode/450234> (дата обращения: 08.04.2021).
2. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. Электронный ре-сурс. Режим доступа: сетевой - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189344> (дата обращения: 08.04.2021).
3. Лисьев, Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 145 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013565-6.Электронный ресурс. Режим доступа: сетевой URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1068576> (дата обращения: 08.04.2021).

4. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Электронный ресурс. Режим доступа: сетевой URL: <https://urait.ru/bcode/456799> (дата обращения: 08.04.2021).
5. Тепляков И. М. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей. Учебное пособие образования / Тепляков И.М. — Москва : Радио и связь, 2004.— 323 с. — Текст: электронный— URL: <https://zlibrary-asia.se/book/2937663/43bc8a>