Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация администрирования компьютерных систем

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»
(направленность (профиль): «Сетевое и системное администрирование»)

Квалификация выпускника
Системный администратор

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 23-04-2025 09:16:23 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение теоретических знаний и практических навыков сетевого администрирования и настройки прикладного и клиент – серверного программного обеспечения;
– изучение фундаментальных принципов функционирования сетевого программного обеспечения, технологий передачи данных в сетях, способов разрешения имен и межсетевой маршрутизации;
– знакомство с базовыми сетевыми протоколами, службами в составе стека TCP/IP, получение навыков их настройки и конфигурирования смешанных сетей;
– получение навыков построения и эксплуатации корпоративных сетей и сетевых сервисов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– получение практических навыков, необходимых для работы на должности системного или сетевого администратора;
– развитие личной мотивации к самообразованию в сфере информационных технологий и навыков работы с технической литературой.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Организация сетевого администрирования операционных систем» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Компьютерные сети;
– Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей;
– Информационные технологии;
– Операционные системы и среды;
– Архитектура аппаратных средств;
– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Администрирование сетевых операционных систем;
– Программное обеспечение компьютерных сетей;
– Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Профессиональные компетенции

– ПК 2.1.: Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах.

– ПК 2.2.: Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах.

– ПК 2.3.: Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

– ПК 2.4.: Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.

– ПК 2.5.: Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Организация сетевого администрирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	администрировать локальные вычислительные сети; принимать меры по устранению возможных сбоев; обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.	основные направления администрирования компьютерных сетей; утилиты, функции, удаленное управление сервером; технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности	в установке, настройке и сопровождении, контроле использования сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации.

		и безопасности при работе с сетевыми ресурсами.	

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, лабораторное занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***72***	*72*
Лекции, *академ. час.*	***14***	*14*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***30***	*30*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***21***	*21*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Администрирование сетей и серверов;

Тема 1.1 Стек протоколов TCP/IP (Понятие протокола, TCP/IP, модель OSI, модель стека протоколов TCP/IP, подключение компьютера к сети, протоколы канального уровня, протокол IP, основные функции, формат IP-датаграммы, инкапсуляция, процесс движения пакетов в сети);

Тема 1.2 Разрешение имен (Работа сетевого окружения, главный обозреватель сети, NetBIOS, реализация NetBIOS поверх TCP/IP, понятие «доменного имени», файл hosts, корневые сервера, домены верхнего уровня, разрешение имен, пакет BIND, обратный и прямой запрос поиска имени);

Тема 1.3 Маршрутизация NAT (Понятие маршрутизации, таблица маршрутизации, шлюз по умолчанию, статические и динамические маршруты, утилита route, протоколы RIPv2 и OSPF, аппаратные и программные маршрутизаторы, маршрутизаторы CISCO, алгоритмы маршрутизации в Интернет);

Тема 1.4 Управление (Ad, Samba) (Система NFS (Network File Systems), выбор альтернатив NFS и CIFS, подход на базе «доменов» и «рабочих групп», централизованная аутентификация NIS, NDS, Active Directory, RADIUS, развертывание службы Active Directory в информационных сетях);

Тема 1.5 Службы приложений (Настройка и конфигурирование Web серверов Apache, IIS, Httpd.conf, .htaccess, сравнительный анализ технологий разработки web – сайтов (приложений), понятие хостинга, установка пакета Denver. Настройка IIS 10 в операционных системах Windows. Задачи и выбор хостинга);

Раздел 2 Администрирование операционных систем;

Тема 2.1 Безопасность операционных систем (Типы и классификация операционных систем, понятие «атаки» информационной системы, типы атак, недостатки парольных систем, взлом парольных систем, понятие «уязвимого» программного обеспечения, атаки на переполнение буфера);

Тема 2.2 Технологии брандмауэров (Предназначение брандмауэров, брандмауэры уровня пакетов и уровня приложений, особенности, отличия, принципы функционирования брандмауэров);

Тема 2.3 Технологии Unix FreeBSD (Командный интерпретатор, основные команды UNIX, концепция пользователей и групп, разграничение доступа в Windows и Unix – подобных системах, концепция суперпользователя);

Тема 2.4 Технологии Windows Server (Основные задачи администрирования ОС, отличия в администрировании Windows и Linux–like операционных систем, использование консоли для решения административных задач в операционной системе Windows).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Администрирование сетей и серверов		
Тема 1.1.	Стек протоколов TCP/IP	1	
Тема 1.2.	Разрешение имен	1	
Тема 1.3.	Маршрутизация NAT	1	
Тема 1.4.	Управление (Ad, Samba)	1	
Тема 1.5.	Службы приложений	2	
Раздел 2.	Администрирование операционных систем		
Тема 2.1.	Безопасность операционных систем	2	
Тема 2.2.	Технологии брандмауэров	2	
Тема 2.3.	Технологии Unix и FreeBSD	2	
Тема 2.4.	Технологии Windows Server	2	
Итого:		**14**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Диагностика сетей. Сетевые утилиты. Утилиты arp, nslookup, ipconfig, ifconfig, ping,	2	

	tracert (traceroute), netstat		
Раздел 1.	Настройка службы DNS в Windows 2019 Server. Конфигурирование зон прямого и обратного просмотра. Настройка кэширования. Управление доменными записями	2	
Раздел 1.	Настройка маршрутизатора, общий доступ к сети, конфигурирование служб маршрутизации и удаленного доступа	2	
Раздел 1.	Настройка службы Active Directory в операционной системе Windows Server 2019, создание объектов, организационных подразделений, групповые политики безопасности	4	
Раздел 1.	Настройка и конфигурирование служб IIS 10. Создание новых web – узлов. Настройка параметров безопасности	4	
Раздел 2.	Средства обеспечения безопасности современных операционных систем. Файловые системы	4	
Раздел 2.	Развертывание squid	4	
Раздел 2.	Конфигурирование FreeBSD	4	
Раздел 2.	Принципы написания WSH и PowerShell сценариев. Эффективные административные практики	4	
Итого:		**30**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	11	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**28**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП СПО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено»

отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых

тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка

Оценка	Требования к знаниям
	«неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — ISBN 978-5-534-16551-7. – URL: https://urait.ru/bcode/544930 (дата обращения: 17.04.2025);

2 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. — ISBN 978-5-534-04635-9. – URL: https://urait.ru/bcode/453065 (дата обращения: 17.04.2025).

б) дополнительная литература:

1 Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — ISBN 978-5-534-17310-9. – URL: https://urait.ru/bcode/542157 (дата обращения: 17.04.2025);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Электронная библиотека Издательского центра «Академия» / ИП Бурцева Антонина Петровна. – Москва, [200 ?]. – URL: https://academia-library.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL:

http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– VirtualBox;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.
Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения занятий семинарского типа (лабораторной работ) лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащенная 12-15 компьютерами для обучающихся и 1 компьютером преподавателя (не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; накопитель 500 Гб или больше; программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР), типовым составом для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели и т.д. Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности включает клиентские и серверные операционные системы Windows, Unix, Linux. Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные про-граммы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)
Также предусмотрены технические средства обучения:
• компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
• интерактивная доска;
• 6 маршрутизаторов, обладающих следующими характеристиками: ОЗУ не менее 256 Мб с возможностью расширения ПЗУ не менее 128 Мб с возможностью расширения USB порт: не менее одного стандарта USB 1.1 Встроенные сетевые порты: не менее 2-х Ethernet скоростью не менее 100Мб/с. Внутренние разъемы для установки дополнительных модулей расширения: не менее двух для модулей AIM. Консольный порт для управления маршрутизатором через порт стандарта RS232. Встроенное программное обеспечение должно поддерживать статическую и динамическую маршрутизацию. Маршрутизатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт и удаленно по протоколу telnet. Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости: UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950, IEC 60950, EN 60950-1, AS/NZS 60950, EN300386, EN55024/CISPR24, EN50082-1, EN61000-6-2, FCC Part 15, ICES-003 Class A, EN55022 Class A, CISPR22 Class A, AS/NZS 3548 Class A, VCCI Class A, EN 300386,

EN61000-3-3, EN61000-3-2, FIPS 140-2 Certification;
• 6 коммутаторов, обладающих следующими характеристиками: Коммутатор с 24 портами Ethernet со скоростью не менее 100 Мб/с и 2 портами Ethernet со скоростью не менее 1000Мб/с. В коммутаторе должен
присутствовать разъем для связи с ПК по интерфейсу RS- 232. При использовании нестандартного разъема в комплекте должен быть соответствующий кабель или переходник для COM разъема. Скорость коммутации не менее 16Gbps, ПЗУ не менее 32 Мб, ОЗУ не менее 64Мб. Максимальное количество VLAN 255. Доступные номера VLAN 4000. Поддержка протоколов для совместного использования единого набора VLAN на группе коммутаторов. 45 Размер MTU 9000б. Скорость коммутации для 64 байтных пакетов 6.5*106 пакетов/с. Размер таблицы MAC-адресов: не менее 8000 записей Количество групп для IGMP трафика для протокола IPv4 255 Количество MAC-адресов в записях для службы QoS: 128 в обычном режиме и 384 в режиме QoS. Количество MAC- адресов в записях контроля доступа: 384 в обычном режиме и 128 в режиме QoS. Коммутатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт, удаленное управление по протоколу Telnet, Ssh. В области взаимодействия с другими сетевыми устройствами, диагностики и удаленного управления RFC 768 — UDP, RFC 783 — TFTP, RFC 791 — IP, RFC 792 — ICMP, RFC 793 — TCP, RFC 826 — ARP, RFC 854 — Telnet, RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP), RFC 959 — FTP, RFC 1112 - IP Multicast and IGMP, RFC 1157 - SNMP v1, RFC 1166 - IP Addresses, RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery, RFC 1305 — NTP, RFC 1493 - Bridge MIB, RFC 1542 - BOOTP extensions, RFC 1643 - Ethernet Interface MIB, RFC 1757 — RMON, RFC 1901 - SNMP v2C, RFC 1902-1907 - SNMP v2, RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6, FRC 2068 — HTTP, RFC 2131 — DHCP, RFC 2138 — RADIUS, RFC 2233 - IF MIB v3, RFC 2373 - IPv6 Aggrega-table Addrs, RFC 2460 — IPv6, RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery, RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration, RFC 2463 - ICMP IPv6, RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence, RFC 2597 - Assured Forwarding, RFC 2598 - Expedited Forwarding, RFC 2571 - SNMP Management, RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option RFC 3376 - IGMP v3, RFC 3580 - 802.1X RADIUS. Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости: UL 60950-1, Second Edition, CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, Second Edition, TUV/GS to EN 60950-1, Second Edition, CB to IEC 60950-1 Second Edition with all country deviations, CE Marking, NOM (through partners and distributors), FCC Part 15 Class A, EN 55022 Class A (CISPR22), EN 55024 (CISPR24), AS/NZS CISPR22 Class A, CE, CNS13438 Class A, MIC, GOST, China EMC Certifications.
• телекоммуникационная стойка (шасси, сетевой фильтр, источники бесперебойного питания);

• 2 беспроводных маршрутизатора Linksys (предпочтительно серии EA 2700, 3500, 4500) или аналогичные устройства SOHO;
• IP телефоны от 3 штук;
• Программно-аппаратные шлюзы безопасности от 2 шт.
• 1 компьютер для лабораторных занятий с ОС Microsoft Windows Server, Linux и системами виртуализации. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Составитель(и):

- Савикин Александр Николаевич (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.
Согласована:

Кириенко Елена Валентиновна – Начальник РЦС С / начальник Регионального центра сопровождения Сибирь ООО ЕвразТехника ИС



Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1. Понятие файловых систем. Приведите примеры файловых систем (не менее 3-х). Выполните сравнительный анализ файловых систем.
2. Системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую.
3. Каковы самые распространенные топологии обмена данных в сетях.
4. Детерминированная и недетерминированная машина Тьюринга. Тест Тьюринга.
5. Архитектура файл-сервер, клиент-сервер и n-tier.
6. Понятие потока управления в языках программирования. Приведите примеры ключевых слов и языковых конструкций.
7. Высокоуровневые языки и средства разработки прикладных программ. Приведите пример языка и технологии.
8. Аппаратно-программные компоненты вычислительной системы. Архитектура фон Неймана.
9. Основные понятия теории информации. Единицы измерения информации.
10. Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы.
11. Аналоговые и цифровые информации преобразования информации.
12. Системное и прикладное программное обеспечение. Приведите примеры.
13. Аппаратные средства персонального компьютера. Типовые элементы аппаратных средств.
14. Локальные, корпоративные и глобальные сети. Приведите примеры.
15. Назначение офисных пакетов прикладных программ. Выполните их сравнительный анализ.
16. Аналого-цифровые преобразования. Назначение ЦАП и АЦП.
17. Эффекты квантования при выполнении цифровых и аналоговых преобразований.
18. Основные понятия теории информации.
19. Единицы хранения и передачи данных.
20. Типовые аппаратные интерфейсы персонального компьютера. Назовите не менее 5 интерфейсов.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Администрирование сетей и серверов.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Модель взаимодействия открытых систем OSI.
2. Структура стека TCP/IP.
3. Протоколы канального уровня.
4. Протоколы сетевого уровня.
5. Протоколы прикладного уровня.
6. Клиент-серверная архитектура.
7. Понятие ip-адреса. Классы ip-адресов.
8. Основные параметры конфигурирования сетевых интерфейсов.
9. Команды сетевого конфигурирования.
10. Сетевые утилиты.
11. Назначение ip-адресов. Структура ip-адреса, классы ip-адресов, маска подсети.
12. Конфигурирование сетевых интерфейсов.
13. Служба DHCP.
14. Понятие порта. Часто используемые порты. TTL.
15. Архитектура стека TCP/IP. Уровни стека TCP/IP.Основные протоколы, входящие в состав TCP/IP и их предназначение.
16. Механизм разрешения имен с использованием hosts.
17. Служба разрешения имен Wins.
18. Служба разрешения имен DNS.
19. Разрешение имен. Основные понятия. Разрешение имен на клиенте. Кэширование.
20. Интерфейс NetBt. Предназначение. Принципы работы.
21. Обозреватель сети. Потенциальные проблемы, связанные с работой обозревателя сети.
22. Разрешение имен на клиенте.
23. Механизмы разрешения имен.
24. Процесс разрешения имен. Разрешение имен.
25. Сервера DNS. Авторитетные, кэширующие и перенаправляющие сервера DNS.
26. Иерархия разрешения имен с использованием DNS.
27. Пакет BIND. Использование BIND.
28. Конфигурирование зон прямого и обратного просмотра.
29. Записи в файлах зон. Записи MX, A, CNAME, PTR.В чем отличие служб Wins и DNS.
30. Каково назначение службы DNS.
31. Поясните процесс разрешения службой DNS.

32. Для чего предназначены записи CNAME, MX на DNS сервере.
33. В чем отличие авторитетного и кэширующего DNS сервера.
34. Маршрутизация, ее предназначение. Отличие статическойи динамической маршрутизации.
35. Маршрутные таблицы. Способы работыс маршрутными таблицами.
36. Протоколы маршрутизации. Шлюз.Использование команды route для добавления статического маршрута.
37. Принципы работы маршрутизаторов.
38. Статическаяи динамическая маршрутизация.
39. Протоколы Ripv2, OSPF, BGP.
40. Сравните друг с другом два протокола динамической маршрутизации.
41. ПротоколыTCP/UDP - предназначение. Понятие клиент – серверной архитектуры. Толстыйи тонкий клиент. Сокеты.
42. Система NAT. Объясните сценарий подключения небольшой организации к сети Интернетс использованием NAT.
43. Понятие внешних и внутренних адресов.
44. Деление сетейна подсети.Понятие сетевого (net), широковещательного (broadcast) адреса.
45. Система NAT.Маскарад. DMZ.
46. Статическаяи динамическая маршрутизация.
47. ПротоколыRipv2, OSPF, BGP.
48. Динамическая маршрутизация. Поясните принципыдинамической маршрутизации.
49. Служба Active Directory.
50. Организационные подразделения.
51. Оснастка «Пользователи и компьютеры». Основные возможности.
52. Оснастка «Сайты и службы». Назначение и задачи.
53. Оснастка «Домены и доверие».
54. Изолированные и выделенные сервера. Установка контроллера домена.
55. Служба Active Directory. Установка AD.Команда dcpromo.
56. Наследование и переопределение групповых политик. Порядок применения политик.
57. Виды доменных отношений. Доменные деревья леса и изолированные сервера.
58. Виды доверительных отношений между доменами
59. Протокол прикладного уровня ftp.
60. Протокол прикладного уровня http.
61. Протокол прикладного уровня telnet.
62. Электронная почта. Почтовые агенты,
63. Протокол smtp, pop3, imap. Назначение.
64. Понятие сокета. Стандартные сокеты и порты.

65. Службы inetd, ximetd.
66. Сетевые службы Unix, Linux.
67. Сценарии запуска сетевых служб. Уровни запуска.
68. Серверные службы TCP/IP. Приведите примеры.

2 Тестовые задания контроля знаний обучающихся по разделу

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

1. Что такое DHCP-сервер?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

а) Сервер, выдающий IP-адреса клиентам в сети.
б) Сервер, обеспечивающий доступ к файлам и папкам.
в) Сервер, обрабатывающий запросы на веб-страницы.
г) Сервер, управляющий доступом к ресурсам сети.
д) Все вышеперечисленное.

2. Что означает аббревиатура DNS?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

а) Dynamic Network System
б) Domain Name System
в) Digital Network Server

3. Какие инструменты мониторинга сети существуют?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

а) Wireshark, Nagios, Zabbix
б) Microsoft Word, Excel, PowerPoint
в) Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer

4. Какая основная функция NAT?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

а) Преобразование внутренних IP-адресов во внешние для обеспечения доступа к интернету.
б) Преобразование внешних IP-адресов во внутренние для скрытия структуры сети.
в) Преобразование IP-адресов в доменные имена для удобства использования в сети.

5. Что такое VLAN?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

а) Виртуальная локальная сеть для разделения трафика.
б) Программа для управления сетевым оборудованием.

в) Метод оптимизации работы сети.
г) Все вышеперечисленное.
д) Ничего из вышеперечисленного.

6. Что такое IP-адрес и для чего он используется в сетевом администрировании?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) Идентификатор компьютера в сети, используется для маршрутизации данных

б) Уникальный номер компьютера, используется для его идентификации в сети

в) Код безопасности для доступа к серверам

г) Видеоадрес компьютера в сети

7. С помощью каких команд выполняется диагностика работы DNS серверов?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

а) Nbtstat;
б) Netstat;
в) Nslookup;
г) Pathping;
д) Tracert.

8. Вам необходимо обеспечить безопасную передачу данных через открытые (public) сети. Какую технологию можно использовать для решения этой задачи.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

а) DFS;
б) NFS;
в) VPN.

9. MMC это:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

а) оснастка для группировки административных инструментов;
б) сетевой протокол;
в) технология защиты данных;
г) файловая система;
д) средство разработки.

10. Демилитаризованная зона представляет собой:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

а) промежуточный участок сети, не входящий непосредственно во внешнюю (Internet) и внутреннюю (корпоративную) сеть;

б) сегмент сети, использующий широковещательные протоколы при передаче данных;

в) логический сегмент между частными сетями, для снижения объема передаваемого по сети трафика.

11. Служба telnet предназначена:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

а) для web соединений в сетях tcp/ip;

б) для маршрутизации в unix-сетях;

в) для подключения к файловым серверам по протоколу ftp; г. для создания удаленного подключения к терминалу.

12. Максимальная скорость передачи данных в стандарте Fast Ethernet составляет:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

а) 10 Мбит/с;

б) 50 Мбит/с;

в) 100 Мбит/с;

г) 150 Мбит/с;

д) 1000 Мбит/с.

13. Демилитаризованная зона представляет собой:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

а) промежуточный участок сети, не входящий непосредственно во внешнюю (Internet) и внутреннюю (корпоративную) сеть;

б) сегмент сети, использующий широковещательные протоколы при передаче данных;

в) логический сегмент между частными сетями, для снижения объема передаваемого по сети трафика.

14. Выберите основные методы передачи данных при использовании протокола http:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

а) POST;

б) ROLLBACK;

в) TRANSFER;

г) LOCATE;

д) SEND;

е) COMMIT.

15. Укажите, какие флаги используются при установке логического соединения по протоколу TCP:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

а) SIG;

б) CRC;

в) SIN;
г) SYN;
д) TRN;
е) TTL.

16. Сетевая технология, использующая принцип передачи маркера:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) ATM;
б) FDDI;
в) Ethernet;
г) ISDN.

17. Количество узлов в одной подсети с маской 255.255.255.0 составляет:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

а) 255;
б) 224;
в) 254;
г) 234;
д) 244;
е) 245.

18. С помощью каких команд выполняется диагностика работы DNS серверов?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

а) Nbtstat;
б) Netstat;
в) Nslookup;
г) Pathping;
д) Tracert.

19. В чем отличие моста от маршрутизатора?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

а) это одно и то же;

б) маршрутизатор используется для перенаправления трафика между подсетями, мост применяется для объединения сетей, использующих различающиеся физические технологии передачи данных;

в) маршрутизатор используется для объединения сетей, использующих различающиеся физические технологии передачи данных, мост применяется для перенаправления трафика между подсетями;

20. К дистанционно - векторным протоколам маршрутизации относятся:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) RIP2;

б) OSPF;

в) SMTP;

г) GATED.

21. Какой файл в ОС Windows и Linux содержит локальные сопоставления имен и IP-адресов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) hosts;

б) netstat;

в) route;

г) resolv.conf.

22. Какой протокол используется для централизованной аутентификации в Windows-сетях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) NFS;

б) Active Directory;

в) SMB;

г) FTP.

23. Какой сервис обеспечивает единую аутентификацию для сетевых устройств?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) DNS;

б) DHCP;

в) RADIUS;

г) SNMP.

24. Что делает сервис NetBIOS?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) Обеспечивает передачу файлов;

б) Предоставляет имена компьютерам в локальной сети;

в) Шифрует данные;

г) Управляет маршрутизацией.

25. Какой протокол из стека TCP/IP отвечает за разбиение данных на пакеты и их сборку?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) IP;

б) TCP;

в) UDP;

г) HTTP.

3 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

1. Лабораторная работа. Диагностика сетей. Сетевые утилиты. Утилиты arp, nslookup, ipconfig, ifconfig, ping, tracert (traceroute), netstat

Ознакомиться с основными сетевыми утилитами: arp, nslookup (dig), ipconfig (ifconfig), ping, tracert (traceroute), netstat.

Изучить синтаксис и основные параметры каждой утилиты.

Провести диагностику сети с помощью указанных утилит.

Пример задания:

Выполните запрос к DNS-серверу для получения IP-адреса для известного доменного имени.

№ варианта	Доменное имя
1	ya.ru
2	sibsiu.ru
3	google.com

2. Лабораторная работа. Настройка службы DNS в Windows 2012 Server. Конфигурирование зон прямого и обратного просмотра. Настройка кэширования. Управление доменными записями

Настройка службы DNS на сервере Windows Server 2012.

Создание и конфигурирование зоны прямого просмотра (Forward Lookup Zone).

Создание и конфигурирование зоны обратного просмотра (Reverse Lookup Zone).

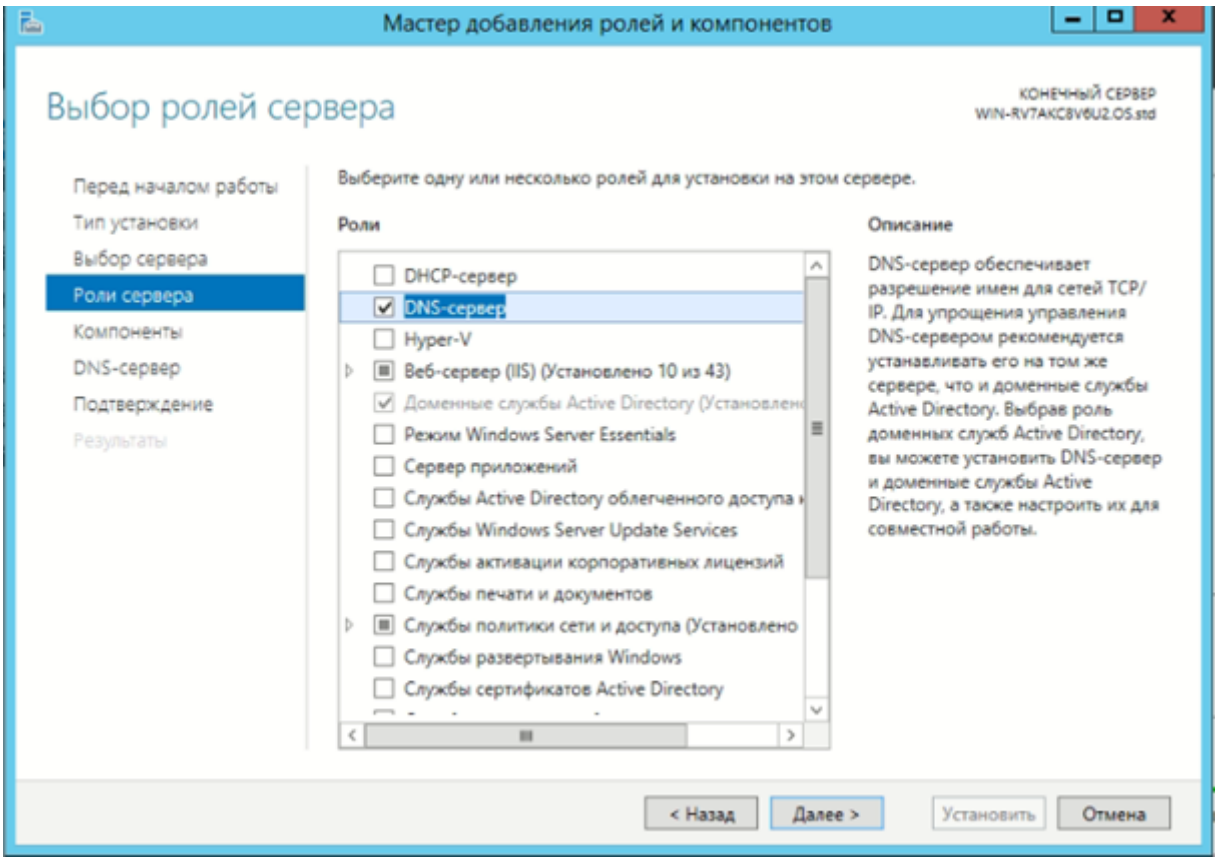
Настройка кэширования DNS.

Управление доменными записями.

Пример задания:

Запустите "Server Manager" на сервере Windows Server 2012.

Выберите "Add roles and features" и установите роль "DNS Server".



3. Лабораторная работа. Настройка маршрутизатора, общий доступ к сети, конфигурирование служб маршрутизации и удаленного доступа

Настройка основных параметров маршрутизатора.

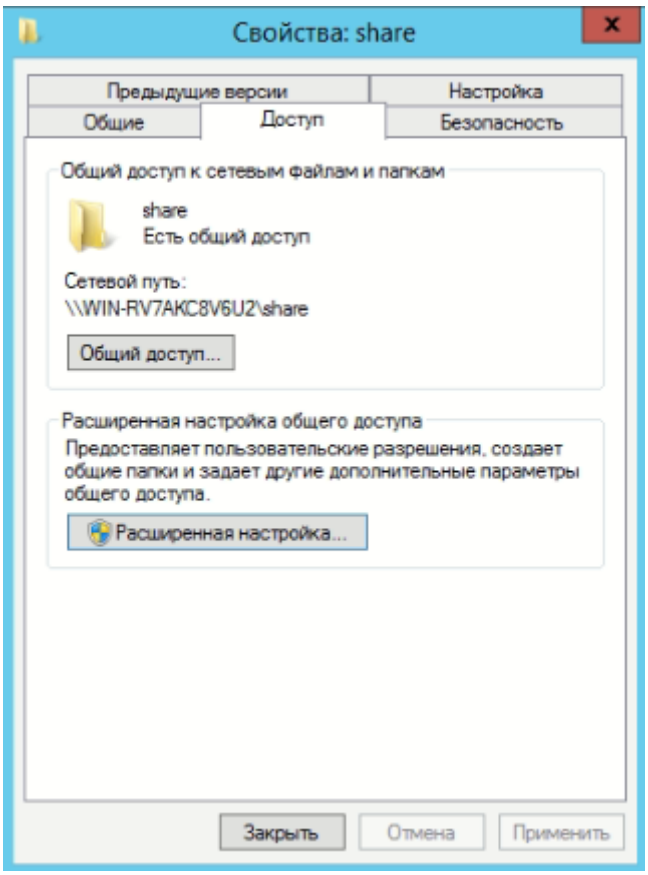
Создание локальной сети и настройка общего доступа к ресурсам.

Конфигурирование служб маршрутизации для обеспечения сетевой связности.

Настройка удаленного доступа к маршрутизатору.

Пример задания:

Настройте общие ресурсы (папки, принтеры и т.д.) для обеспечения общего доступа внутри сети.



4. Лабораторная работа. Настройка службы Active Directory в операционной системе Windows Server 2012, создание объектов, организационных подразделений, групповые политики безопасности

Настройка службы Active Directory на сервере Windows Server 2012.

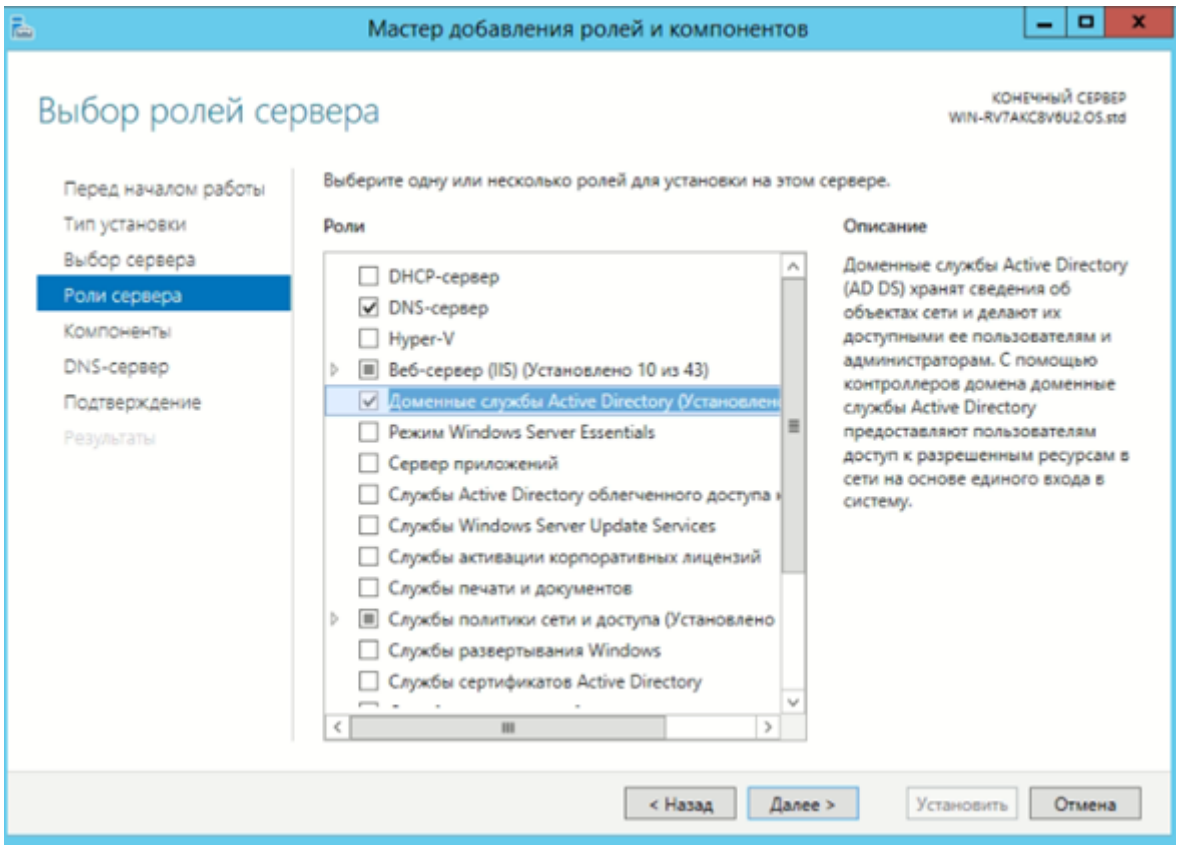
Создание организационных подразделений (OU) для организации структуры домена.

Создание пользовательских и компьютерных объектов в Active Directory.

Настройка групповых политик безопасности для управления доступом к ресурсам.

Пример задания:

Установите роль Active Directory Domain Services (AD DS) через "Server Manager".

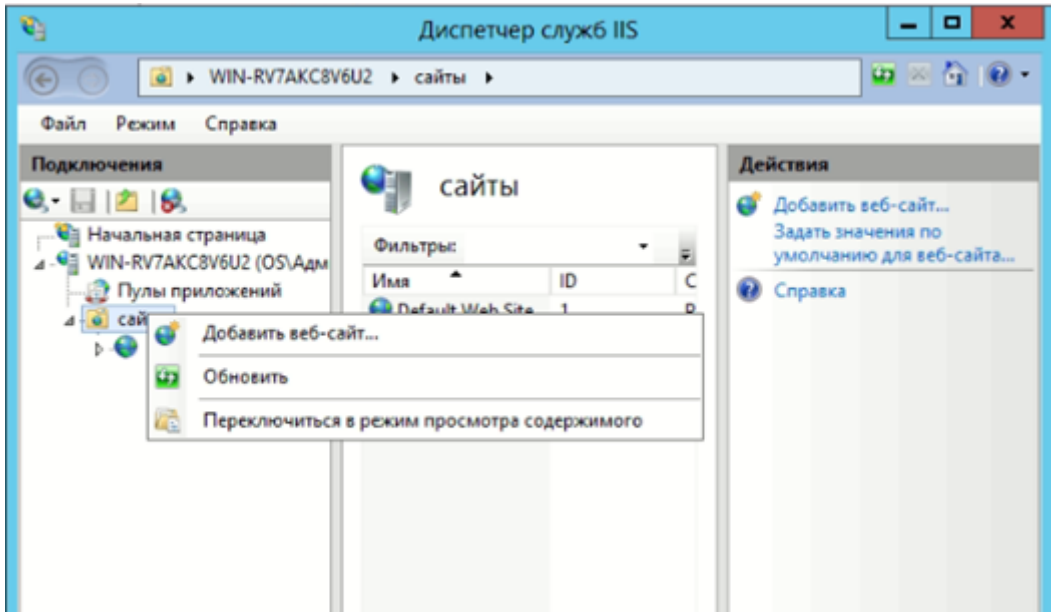


5. Лабораторная работа. Настройка и конфигурирование служб IIS 8.0. Создание новых web – узлов. Настройка параметров безопасности

Настройка и установка роли Web Server (IIS) на сервере.
Создание новых веб-узлов (web sites) в IIS.
Настройка параметров безопасности для веб-узлов.

Пример задания:

Открыть "Internet Information Services (IIS) Manager" и добаить веб-узел.



Раздел 2. Администрирование операционных систем.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Симметричные алгоритмы криптографии.
2. Механизмы аутентификации в операционных системах.
3. Асимметричные алгоритмы криптографии.
4. Алгоритм RSA (Rivest Shamir Adelman).
5. Хэш-алгоритмы.
6. Схема Диффи-Халмана.
7. Технология kerberos.
8. Средства безопасности в операционных системах.
9. Протокол ipSec.
10. Механизмы распределенной аутентификации в операционных системах.
11. Понятие брандмауэра.
12. Брандмауэры сетевого и прикладного уровня.
13. Понятие proxy-сервера.
14. Конфигурирование брандмауэра. Правила брандмауэра.
15. Стратегии настройки брандмауэров.
16. Файловые системы Unix.
17. Структура дерева каталогов Unix, Linux – систем.
18. Основные команды shell Unix.
19. Монтирование устройств в Unix, Linux – системах.
20. Настройка прав доступа к файлами папкамв Unix системах.
21. Возможности операционной системы Unix FreeBSD.
22. Предназначение системы портов в операционных системах Unix (FreeBSD, NetBSD…).

23. Процессы – демоны в Unix и Linux– системах.
24. Сетевые сервисы Unix.
25. Сетевое администрирование Unix.
26. Использование служб Telnet, SSH, VNC.
27. Конфигурирование DHCP сервера.
28. Конфигурирование DNS сервера.
29. Конфигурирование WINS сервера.
30. Сетевые службы Windows.
31. Технология Windows Script Host.
32. Средства мониторинга и анализа производительности.
33. Технология Active Directory. Концепция рабочих групп и доменов.
34. Групповая политика безопасности. Назначение групповой политики.
35. Технология SSL.
36. Службы сертификации.
37. Установка Windows.
38. Инструменты резервного копирования и восстановления Windows.
39. Настройка служб удаленного доступа.
40. Подходы к администрированию Win Server.

2 Тестовые задания контроля знаний обучающихся по разделу

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

1. Какие методы обеспечивают безопасность беспроводных сетей?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) Шифрование данных
б) Фильтрация MAC-адресов
в) Скрытие SSID
г) Все вышеперечисленные

2. Что такое резервное копирование данных?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) Процесс копирования данных на другой носитель для защиты от потери
б) Процесс удаления данных с компьютера
в) Процесс изменения данных
г) Процесс отправки данных через сеть

3. Какие меры обеспечивают безопасность операционной системы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) Обновление системы, использование антивирусного программного обеспечения, настройка брандмауэра

б) Использование открытых сетей Wi-Fi

в) Отключение антивирусного программного обеспечения

г) Открытый доступ к файлам и папкам

4. Какие бывают типы брандмауэров по уровню обработки данных?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) проводные и беспроводные;

б) аппаратные и программные;

в) уровня пакетов и уровня приложений;

г) входящие и исходящие.

5. Какие классификации операционных систем существуют по уровню безопасности?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) серверные и клиентские;

б) закрытые и открытые;

в) высокого уровня и низкого уровня;

г) с однопользовательским и многопользовательским режимами.

6. Что представляет собой атака на переполнение буфера?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) захват управления выполнением программы;

б) внедрение вредоносного кода в систему;

в) подделка идентификационных данных;

г) отказ в обслуживании.

7. Какие типы атак можно отнести к атакам на информационную систему?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) физические и логические;

б) активные и пассивные;

в) внутренние и внешние;

г) все вышеперечисленные.

8. Что представляет собой командный интерпретатор в UNIX?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) программу для резервного копирования данных;

б) графический интерфейс пользователя;

в) оболочку командной строки;

г) инструмент для архивации файлов

9. Какой командой в UNIX можно просмотреть содержимое текущего каталога?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) view;

б) list;

в) ls;

г) show.

10. Каковы основные задачи администрирования операционной системы Windows Server?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) установка драйверов принтера;

б) планирование рабочего времени пользователей;

в) обеспечение безопасности и стабильности системы;

г) создание графических дизайнов.

11. Как называется концепция в UNIX, предоставляющая возможность разграничения доступа к файлам и каталогам?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) ролевая модель;

б) модель ACL;

в) контроль домена;

г) модель пользователя и группы.

12. Каков принцип функционирования брандмауэра уровня приложений?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) анализ и фильтрация данных на основе портов;

б) работа на физическом уровне сети;

в) контроль доступа к приложениям и службам;

г) шифрование трафика.

13. В чем заключается основное отличие между брандмауэрами уровня пакетов и уровня приложений?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) метод анализа трафика;

б) размер используемых портов;

в) тип поддерживаемых протоколов;

г) способ обработки данных.

14. Что такое "атака" в контексте информационной безопасности?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) Обновление системы

б) Умышленное нарушение безопасности системы

в) Резервное копирование данных

г) Установка нового ПО

15. Для чего предназначен брандмауэр?
Выберите один из 4 вариантов ответа:
а) Ускорение интернет-соединения
б) Фильтрация сетевого трафика и блокировка несанкционированного доступа
в) Шифрование данных на диске
г) Управление пользователями

16. Кто такой "суперпользователь" (root) в Unix-системах?
Выберите один из 4 вариантов ответа:
а) Обычный пользователь
б) Администратор с полными правами
в) Гость системы
г) Системный процесс

17. Как в Windows ограничить доступ пользователя к папке?
Выберите один из 4 вариантов ответа:
а) Через chmod
б) Через свойства папки → вкладка "Безопасность"
в) Через sudo
г) Через BIOS

18. Какой инструмент в Linux позволяет мониторить запущенные процессы?
Выберите один из 4 вариантов ответа:
а) htop или top
б) ifconfig
в) netstat
г) ping

19. Какой инструмент в Linux используется для управления пакетами в Debian/Ubuntu?
Выберите один из 4 вариантов ответа:
а) yum
б) apt
в) rpm
г) dnf

20. Какой протокол используется для безопасного удаленного доступа в Linux?
Выберите один из 4 вариантов ответа:
а) Telnet
б) FTP

в) SSH
г) HTTP

21. Какой консольный инструмент Windows позволяет управлять службами?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) tasklist
б) sc (Service Control)
в) ipconfig
г) netstat

22. Как в Windows называется аналог cron (планировщика задач в Linux)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) Диспетчер устройств
б) Планировщик заданий
в) Редактор реестра
г) Консоль управления

23. Какая группа в Windows имеет максимальные привилегии?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) Users;
б) Guests;
в) Administrators;
г) Power Users.

24. Какая ОС использует монолитное ядро?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) Windows NT;
б) GNU Hurd;
в) macOS (на базе XNU);
г) QNX.

25. Какой утилитой в Windows можно проверить сетевые соединения?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) ifconfig;
б) netstat или Get-NetTCPConnection (PowerShell);
в) ipconfig /flushdns;
г) tracert.

3 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

1. Лабораторная работа. Средства обеспечения безопасности современных операционных систем. Файловые системы

Настроить брандмауэр операционной системы для ограничения доступа к сети.

Настроить исключения антивирусного ПО.

Создать разделы на виртуальном диске и отформатируйте их различными типами файловых систем.

Пример задания:

Отформатировать созданные разделы в следующие типы файловых систем:

Раздел 1	Раздел 2
FAT32	exFAT

2. Лабораторная работа. Развертывание squid

Установить и сконфигурировать Squid на сервере.

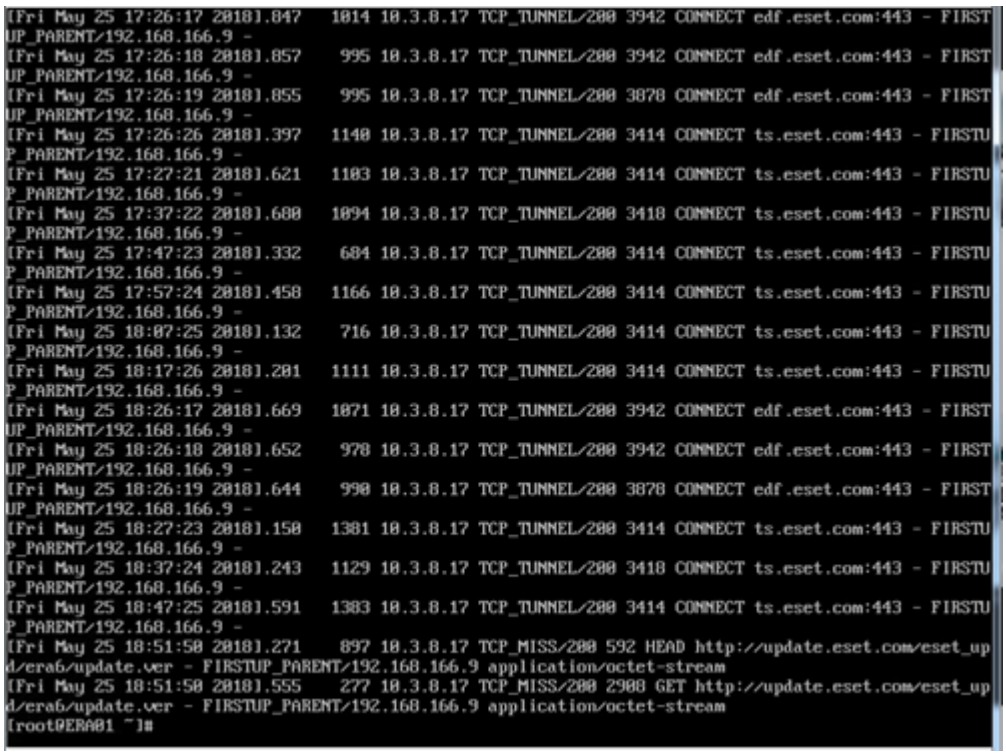
Настроить кэширование запросов для увеличения скорости доступа к веб-сайтам.

Настроить фильтрацию и контроль доступа к веб-ресурсам.

Проверить работу Squid на практике.

Пример задания:

Используя браузер на компьютере, настройте подключение к прокси-серверу Squid, указав его IP-адрес и порт. После подключения, попробуйте открыть несколько веб-страниц для проверки работоспособности прокси-сервера. Проверьте логи Squid для отслеживания активности прокси-сервера и обнаружения возможных проблем.



3. Лабораторная работа. Конфигурирование FreeBSD

Создать виртуальную машину в Oracle VM VirtualBox согласно представленным параметрам.

Произвести установку FreeBSD на виртуальную машину.

Добавить нового пользователя.

Пример задания:

Создайте виртуальную машину в Oracle VM VirtualBox согласно параметрам, представленным в таблице.

Версия:	FreeBSD (64-bit)
Объем жесткого диска:	40 Гб
Объем оперативной памяти:	8 Гб
Тип сетевого адаптера:	NAT

4. Лабораторная работа. Принципы написания WSH и PowerShell сценариев. Эффективные административные практики

Написать сценарий на VBScript для выполнения задачи.

Напишите сценарий на PowerShell для автоматизации рутинных административных задач, например, создания резервной копии базы данных.

Проведите тестирование написанных сценариев на различных сценариях использования.

Используйте отладочные инструменты, доступные в PowerShell, для выявления и исправления ошибок.

Пример задания:

Напишите простой сценарий на VBScript для вывода информации о системе:

```
Set objWMIService = GetObject("winmgmts:\\.\root\cimv2")
Set colItems = objWMIService.ExecQuery("Select * from Win32_OperatingSystem")
For Each objItem in colItems
    Wscript.Echo "Название операционной системы: " & objItem.Caption
    Wscript.Echo "Версия операционной системы: " & objItem.Version
Next
```

Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Служба WINS. Отличие WINS и DNS. Зоны прямого и обратного просмотра DNS. Утилита nslookup.
2. Разрешение имен. Основные понятия. Разрешение имен на клиенте. Кэширование.
3. Деление сетей на подсети. Понятие сетевого (net), широковещательного (broadcast) адреса.
4. Наследование и переопределение групповых политик. Порядок применения политик.
5. Система NAT. Маскарад. DMZ.
6. Интерфейс NetBt. Предназначение. Принципы работы.
7. Обозреватель сети. Потенциальные проблемы, связанные с работой обозревателя сети.
8. Web – сервера. Принципы функционирования. Технологии публикации web-содержимого. Основные параметры конфигурирования.
9. Служба ftp. Предназначение, основные параметры настройкиftp-сервера.
10. Протоколы прикладного уровня. Предназначение протоколов http, ftp, smtp, imap, pop2, pop3, telnet, ssh.
11. Назначение ip-адресов. Структура ip-адреса, классы ip-адресов, маска подсети.
12. Маршрутизация, ее предназначение. Отличие статической и динамической маршрутизации.
13. Маршрутные таблицы. Способы работы с маршрутными таблицами.

14. Протоколы маршрутизации. Шлюз. Использование команды route для добавления статического маршрута.
15. Принципы работы маршрутизаторов.
16. Проблемы с безопасностью в сети Интернет. Уязвимости переполнения буфера и отказ в обслуживании.
17. Уровни адресации в сети Интернет. Понятие аппаратного адреса. Протокол ARP, предназначение, функции.
18. Разрешение имен с использованием DNS.
19. Принципы работы ARP.
20. Назначение ip-адресов. Структура ip-адреса, классы ip-адресов, маска подсети. APIPA, DHCP. Понятие «внешних» и «внутренних» ip-адресов.
21. Брандмауэры уровня пакетов и приложений, их отличие.
22. Принципы функционирования брандмауэра уровня пакетов.
23. Основные команды TCP/IP.
24. Сетевые протоколы. Понятие протокола, дейтаграммы.
25. Протоколы, используемые в сети Интернет. Предназначение и установка сетевых протоколов.
26. Архитектура стека TCP/IP. Уровни стека TCP/IP. Основные протоколы, входящие в состав TCP/IP и их предназначение.
27. Понятие порта. Часто используемые порты. TTL.
28. Использование технологии VPN (Virtual Private Networks). Расскажите, в каких случаях целесообразно применять VPN.
29. Прокси – сервера. Предназначение. Типы proxy.
30. Протоколы TCP / UDP - предназначение. Понятие клиент – серверной архитектуры. Толстый и тонкий клиент. Сокеты.
31. Система NAT. Объясните сценарий подключения небольшой организации к сети Интернет с использованием NAT.
32. Понятие внешних и внутренних адресов.
33. Демилитаризованная зона. Особенности проектирования корпоративных сетей.
34. Архитектура клиент – сервер.
35. Протокол ARP. Особенности работы. Предназначение.
36. Протоколы telnet, ssh. Использование. Основные отличия.
37. Классы сетевых адресов. CIDR.
38. Настройки аппаратных и программных маршрутизаторов.
39. Протоколы динамической маршрутизации.
40. Использование служб Telnet, SSH, VNC.
41. Сетевые технологии удаленного доступа.
42. ТехнологияVLAN.

43. Технологии удаленного доступа.
44. Технология web-служб.
45. Языки сценариев в Unix системах.
46. Технология Windows Script Host.
47. Средства мониторинга и анализа производительности.
48. Технология Active Directory. Концепция рабочих групп и доменов.
49. Групповая политика безопасности. Назначение групповой политики.
50. Технология SSL.