Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 31.05.2024 13:54:53
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
«15» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные сети и телекоммуникации»

Направление подготовки
27.04.04.«Управление в технических системах»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Автономные информационные управляющие системы»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва, 2024 г.

Разработчик(и):

Старший преподаватель _____ К.С. Авдонин

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Автоматика и управление»,
д.т.н., профессор /А.А. Радионов/

Содержание

..... 3
1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Структура и содержание дисциплины 4
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
5. Материально-техническое обеспечение 8
6. Методические рекомендации 8
7. Фонд оценочных средств 9

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Информационные сети и телекоммуникации» является:

- приобретение студентами знаний в области сетевых и телекоммуникационных технологий,
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению отдельных тем дисциплины и решения типовых задач,
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с системными интерфейсами и протоколами взаимодействия процессов в локальных, корпоративных и глобальных сетях,
- изучение средств организации локальных сетей
- начальный уровень сетевой интеграции. - приобретение практических навыков по организации и сопровождению серверов информационных сетей.

Обучение по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные сети и телекоммуникации» относится к дисциплинам обязательной части (Блока 1) основной образовательной программы магистратуры; изучается в 3 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Иностранный язык в научной сфере»;
- «Цифровая обработка сигналов».

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3 семестр

1	**Аудиторные занятия**		36
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		-
1.3	Лабораторные занятия		18
2	**Самостоятельная работа**		108
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		36
2.2	Самостоятельное изучение		36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого		144

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Лекция №1 Обзор и архитектура вычислительных сетей	8	2				6
2	Лекция №2 Семиуровневая модель OSI	8	2				6
3	Лекция №3 Стандарты и стеки протоколов	8					6
4	Лекция №4 Топология вычислительной сети и методы доступа	8	2				6
5	Лекция №5 ЛВС и компоненты ЛВС	8	2				6
6	Лекция №6 Физическая среда передачи данных	8	2				6
7	Лекция 7. Сетевые операционные системы	8	2				6
8	Лекция 8. Требования, предъявляемые к сетям	8	2				6
9	Лекция 9. Сетевое оборудование	8	2				6
10	Лабораторная работа №1. Режим симуляции в Cicso Packet Tracer.	8			2		6
11	Лабораторная работа №2. Настройка сетевых сервисов.	8			2		6
12	Лабораторная работа №3. Знакомство с командами IOS.	8			2		6
13	Лабораторная работа №4. Настройка статической маршрутизации.	8			2		6

14	Лабораторная работа №5. Построение таблиц маршрутизации.	8			2		6
15	Лабораторная работа №6. Настройка протокола RIP.	8			2		6
16	Лабораторная работа №7. Настройка протокола RIP в корпоративной сети.	8			2		6
17	Лабораторная работа №8. Настройка протокола OSPF.	8			2		6
18	Лабораторная работа №9. Преобразование сетевых адресов NAT. Настройка VLAN на одном коммутаторе Cisco	8			2		6
Итого		**144**	**18**		**18**		**108**

3.3 Содержание дисциплины

Лекция №1

1. Обзор и архитектура вычислительных сетей 1.1. Основные определения и термины 1.2. Преимущества использования сетей 1.3. Архитектура сетей 1.4. Выбор архитектуры сети

Лекция №2

2. Семиуровневая модель OSI 2.1. Взаимодействие уровней модели OSI 2.2. Прикладной уровень (Application layer) 2.3. Уровень представления данных (Presentation layer) 2.4. Сеансовый уровень (Session layer) 2.5. Транспортный уровень (Transport Layer) 2.6. Сетевой уровень (Network Layer) 2.7. Канальный уровень (Data Link) 2.8. Физический уровень (Physical Layer) 2.9. Сетезависимые протоколы 2.10. Стеки коммуникационных протоколов

Лекция №3

3. Стандарты и стеки протоколов 3.1. Спецификации стандартов 3.2. Протоколы и стеки протоколов 3.3. Стек OSI 3.4. Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP

Лекция №4

4. Топология вычислительной сети и методы доступа 4.1. Топология вычислительной сети 4.2. Виды топологий 4.3. Методы доступа

Лекция №5

5. ЛВС и компоненты ЛВС 5.1. Основные компоненты 5.2. Рабочие станции 5.3. Сетевые адаптеры 5.4. Файловые серверы 5.5. Сетевые операционные системы 5.6. Сетевое программное обеспечение 5.7. Защита данных 5.8. Использование паролей и ограничение доступа 5.9. Типовой состав оборудования локальной сети

Лекция №6

6. Физическая среда передачи данных 6.1. Кабели связи, линии связи, каналы связи 6.2. Типы кабелей и структурированные кабельные системы 6.3. Типы кабелей 6.4. Кабельные системы Ethernet. 10Base-T, 100Base-TX 6.5. 10Base2 6.6. Беспроводные технологии

Лекция №7

7. Сетевые операционные системы 7.1. Структура сетевой операционной системы 7.2. Одноранговые NOS и NOS с выделенными серверами 7.3. NOS для сетей масштаба предприятия 7.4. Сетевые ОС NetWare фирмы Novell 7.5. Семейство сетевых ОС Windows NT 7.6. Семейство ОС UNIX 7.7. Обзор Системы Linux

Лекция №8

8.Требования, предъявляемые к сетям 8.1. Производительность 8.2. Надежность и безопасность 8.3. Прозрачность 8.4. Поддержка разных видов трафика 8.5. Управляемость 8.6. Совместимость

Лекция №9

9. Сетевое оборудование 9.1. Сетевые адаптеры, или NIC (Network Interface Card). 9.2. Повторители и концентраторы 9.3. Мосты и коммутаторы 9.4. Маршрутизаторы 9.5. Шлюзы

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

3.4.2. Лабораторные занятия

Лабораторная работа №1. Режим симуляции в Cicso Packet Tracer.

Лабораторная работа №2. Настройка сетевых сервисов.

Лабораторная работа №3. Знакомство с командами IOS.

Лабораторная работа №4. Настройка статической маршрутизации.

Лабораторная работа №5. Построение таблиц маршрутизации.

Лабораторная работа №6. Настройка протокола RIP.

Лабораторная работа №7. Настройка протокола RIP в корпоративной сети.

Лабораторная работа №8. Настройка протокола OSPF.

Лабораторная работа №9. Преобразование сетевых адресов NAT. Настройка VLAN на одном коммутаторе Cisco

Способы реализации: Cisco Packet Tracer.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые работы/проекты отсутствуют

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрено

4.2 Основная литература

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для студентов вузов. – СПб.: Питер, 2016.

2. Усачев, Ю.Е. Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций. [Электронный ресурс] / Ю.Е. Усачев, И.В. Чигирёва. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 307 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62577

4.3 Дополнительная литература

1. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2011.

2. Воронцов, А.А. Локальные вычислительные сети. Создание и редактирование учетных записей пользователей домена в ОС Windows Server. Методические указания по выполнению практической работы №2. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 83 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62745

3. Гладких, Т.В. Информационные системы и сети. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Гладких, Е.В. Воронова. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 86 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/92230

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=4031

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Cisco Packet Tracer.

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. https://www.youtube.com/@netskills
2. https://www.youtube.com/@newedusys

5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий необходимы аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами и экранами. Для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс (АВ2507)

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:

– аудиторные занятия: лекции, лабораторные работы, тестирование;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к лабораторным работам.

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

На первом занятии по дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения (темами курса, формами занятий, текущего и промежуточного контроля), раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования к форме отчетности и применения видов контроля. Выдаются задания для подготовки к семинарским занятиям.

При подготовке **к семинарскому занятию** по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

Целесообразно в ходе защиты лабораторных работ задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Следует предоставить возможность выступления с места в виде кратких сообщений по подготовленному заранее вопросу.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы или защита лабораторной работы.

7. Фонд оценочных средств

В процессе обучения в течение семестра используются оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. Применяются следующие оценочные средства: тест, защита лабораторных работ, экзамен.

Обучение по дисциплине «Автоматизация экспериментальных исследований и испытаний объектов и систем управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	ЗЛР	Средство проверки умений и навыков применять полученные знания для решения практических задач с помощью инструментальных средств.	Вопросы для защиты лабораторных работ

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение и защита студентом лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой и прохождение всех промежуточных тестов не ниже, чем на 60% правильных ответов. Промежуточные тестирования могут проводится как в аудитории Университета под контролем преподавателя, так и дистанционном формате на усмотрение преподавателя.

Шкала оценивания	**Описание**

Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль включает прохождение промежуточных тестирований по разделам дисциплины и защиту лабораторных работ. Промежуточные тестирования размещены в соответствующем курсе системы дистанционного обучения Университета. Примеры тестов представлены ниже. Отчеты по лабораторным работам размещаются студентами в соответствующем курсе системы дистанционного обучения Университета. Для подготовки к тестированию и защите лабораторных работ в разделе приведён перечень контрольных вопросов.

Результаты текущего контроля могут быть использованы при промежуточной аттестации.

Примеры тестовых вопросов

1.Сеть — это:

а) совокупность объектов, образуемых устройствами передачи и обработки данных.

b) персональный компьютер, соединенный с периферийными (принтер, плоттер, сканер и т.д.) устройствами через порт USB.
c) персональный компьютер, подключённый к модему через Wi-Fi, но не соединенный с другими ПК.

2.Информационная сеть предназначена для:
a) для хранения информации и состоит из информационных систем.
b) для передачи данных, также она выполняет задачи, связанные с преобразованием данных.
c) для вычисления количества переданной информации.

3.Коммуникационная сеть предназначена для:
a) для передачи данных, также она выполняет задачи, связанные с преобразованием данных.
b) для хранения информации и состоит из информационных систем.
c) для вычисления количества переданной информации.

4.Канал связи — это:
a) путь или средство, по которому передаются сигналы.
b) канал, работающий только в диапазоне радиочастот.
c) канал, работающий только в диапазоне инфракрасных частот.

5.Протокол — это:
a) совокупность правил, устанавливающих формат и процедуры обмена информацией между двумя или несколькими устройствами.
b) путь для передачи данных от одной системы к другой.
c) стандарт качества связи.

6.Трафик (traffic) — это:
a) поток сообщений в сети передачи данных.
b) радиосигнал.
c) поток световых волн.

7.Топология — это:
a) описание физических соединений в сети, указывающее какие рабочие станции могут связываться между собой.
b) совокупность правил, устанавливающих формат и процедуры обмена информацией между двумя или несколькими устройствами.
c) совокупность объектов, образуемых устройствами передачи и обработки данных.

8.Состав основных элементов в сети зависит от ее архитектуры. Архитектура – это:
a) концепция, определяющая взаимосвязь, структуру и функции взаимодействия рабочих станций в сети.
b) совокупность объектов, образуемых устройствами передачи и обработки данных.
c) описание физических соединений в сети, указывающее какие рабочие станции могут связываться между собой.

9.Архитектура терминал – главный компьютер (terminal – host computer architecture) – это:
a) концепция информационной сети, в которой вся обработка данных осуществляется одним или группой главных компьютеров.

b) концепция информационной сети, в которой ее ресурсы распределены по всем системам. Данная архитектура характеризуется тем, что в ней все системы равноправны.
c) концепция информационной сети, в которой основная часть ее ресурсов сосредоточена в серверах, обслуживающих своих клиентов.

10

Одноранговая архитектура (peer-to-peer architecture) — это:

a) концепция информационной сети, в которой ее ресурсы распределены по всем системам. Данная архитектура характеризуется тем, что в ней все системы равноправны.
b) концепция информационной сети, в которой основная часть ее ресурсов сосредоточена в серверах, обслуживающих своих клиентов.
c) концепция информационной сети, в которой вся обработка данных осуществляется одним или группой главных компьютеров.

Примеры вопросов для защиты лабораторных работ

1. Перечислите назначение и функциональные признаки всех семи уровней по модели OSI/RM.
2. Для какой цели существуют каждая из систем адресации на канальном, сетевом и прикладном (доменные имена) уровнях?
3. Что такое TCP-порт?
4. Опишите структуру сетевых пакетов.
5. Опишите метод доступа к среде передачи CSMA/CD, используемый в Ethernet.
6. Что такое MAC-адрес? Укажите уровень по модели OSI/RM, в рамках которого уместно упоминать MAC-адрес.
7. В чем разница между физической и логической топологиями построения сетей?
8. В каком случае при поступлении кадра с физического уровня станция будет "изучать" поле <данные> канального уровня?
9. Укажите максимальное количество возможных уникальных (unicast) MAC- адресов.
10. Укажите положение в стеке OSI/RM следующих протоколов: IP, TCP, UDP, ARP/RARP, ICMP.
11. Что такое датаграмма?
12. На каких уровнях по модели OSI/RM для стека TCP/IP может применяться (обычно применяется) контроль качества переданной информации?
13. Как узнать длину поля "данные" в TCP-сегменте?
14. Что такое фрагментация IP-датаграмм?
15. Какие механизмы существуют для поддержки фрагментации?
16. Объясните, почему широковещательный пакет сетевого уровня часто инкапсулируется в широковещательный кадр канального уровня. Подумайте, может ли возникнуть ситуация, когда его необходимо инкапсулировать в кадр канального уровня с уникальным (unicast) адресом получателя.
17. Каким образом происходит подтверждение приема данных при общении по протоколу TCP?
18. Опишите, каким образом используется ICMP-протокол в сетевых утилитах ping и traceroute.
19. Устанавливается ли TCP-соединение между компьютером, на котором выполняется программа ping, и компьютером, которому посылается ICMP эхо-запрос? Почему?
20. Чем определяется сокет (соединение) в терминах TCP/IP? А в терминах OSI/RM?

7.3.2 Вопросы для промежуточной аттестации

1. Состав, функции информационных сетей.
2. Типы локальных сетей.
3. Сети отделов, кампусов и корпораций.
4. Типовые физические компоненты сети ЛВС.
5. Стандартное решение сетевых проблем на примере Ethernet.
6. Физическая структуризация сети.
7. Логическая структуризация сети.
8. Проводные линии связи.
9. Оптические линии связи.
10. Беспроводные каналы связи.
11. Спутниковые каналы передачи данных.
12. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне.
13. Методы передачи данных канального уровня.
14. Коммутация каналов.
15. Коммутация пакетов.
16. Коммутация сообщений.
17. Общая характеристика протоколов локальных сетей.
18. Структура стандартов IEEE 802.X
19. Функциональное назначение основных типов коммуникационного оборудования - повторителей, концентраторов, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов.
20. Преобразование адресов методом NAT.
21. Преимущества и недостатки технологии NAT.
22. Основные принципы работы технологии NAT. Пример.
23. Базовые концепции трансляции адресов: статическая, динамическая, маскарадная.
24. DNS-сервер.
25. Технология виртуальных машин.
26. Программная и аппаратная виртуализация.
27. IP-адреса. Классы. Структура.
28. Использование масок в IP-адресации.
29. Трансляция сетевых адресов (NAT).
30. Редакторы NAT.
31. Организация доступа локальных компьютеров в сети Интернет.
32. Служба DNS.
33. Схемы DNS -запросов.
34. Пространство имен DNS.
35. Служба DHCP.
36. Прокси-сервер. Использование. Классификация.
37. Протоколы передачи данных.
38. Возможность совместного подключения к Интернету (Internet Connection Sharing, ICS).
39. Перенаправление socks соединений в локальный прокси при помощи 3proxy
40. Протокол DHCP. Режимы DHCP. Алгоритм динамического назначения адресов.