

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра-разработчик
(*информатики и информационных технологий в образовании*)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки:
44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль/название программы:
«Информатика»

квалификация (степень):
Бакалавр

Красноярск 2015

(оборотная сторона титульного листа)

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы, сети и интернет технологии»

Составлена к.п.н .Буториным Денисом Николаевичем
(должность и ФИО преподавателя)

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры

протокол № _____ от " ____ " _____ 201__ г.

Заведующий кафедрой
(ф.и.о., подпись)

Одобрено научно-методическим советом направления

(указать наименование совета и направление)

" ____ " _____ 201__ г.

Председатель
(ф.и.о., подпись)

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с нормами федерального законодательства, соответствует федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации программы по курсу «Операционные системы, сети и интернет технологии» по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» профиль « Информатика

Данный курс находится в вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта, изучается в шестом семестре. Общая трудоёмкость - Зачётные единицы.(108 часов),18ч.-лекции; 18ч. – лабораторные; 72ч. на самостоятельное изучение. Итоговая форма отчёта- зачёт.

Учебная дисциплина базируется на материале предшествующих дисциплин: программирование, информационные технологии и является основой для последующего изучения учебных дисциплин: Исследование операций, Технологии программирования, Языки программирования.

Цели и задачи освоения дисциплины

Знать возможности и принципы функционирования компьютерных сетей, организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах и Изучить возможности обеспечения и активного воздействие человека на эти данные в реальном масштабе времени, а также об организации доступа к распределенным данным. Задачи:

Выработать у студентов понимание роли стандартов представления информации и протоколов передачи данных для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов;

Формирование практических умений по разработке мультимедийных сетевых информационных ресурсов и умение разрабатывать простейшие сетевые приложения, основанные на архитектуре клиент-сервер.

Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
<i>Задача</i> Выработать у студентов понимание роли стандартов представления информации и протоколов передачи данных для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов;	Знать: принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек; концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков; файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами.	ОК-1 владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); ОК-10; демонстрация общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с

	<p>Уметь: проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых; диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах;</p> <p>Владеть навыками обмена информацией средствами электронной почты; использования мультимедиа-оболочек и технологий, создания мультимедиа-приложений.</p>	<p>прикладной математикой и информатикой ; ОК-11 владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-14);способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями ПК-1;способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам</p>
<p><i>Задача</i> Формирование практических умений по разработке мультимедийных сетевых информационных ресурсов и умение разрабатывать простейшие сетевые приложения, основанные на архитектуре клиент-сервер.</p>	<p>Знать: иметь представление о мультимедийных операционных системах, тенденциях и перспективах развития распределенных операционных сред и новых направлениях сетевых технологий</p> <p>Уметь; использовать</p>	<p>ОК-16);умение приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии . ПК-3 способность</p>

	<p>программные средства мониторинга операционных средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред; использовать сетевые технологии для решения экономических задач; разрабатывать программные модели;</p> <p>Владеть навыками работы с интерфейсом операционных систем, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем, автоматизации решения прикладных задач под управлением различных операционных систем.</p>	<p>применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-9); понимание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>
--	--	---

Контроль результатов освоения дисциплины

В процессе изучения учебной дисциплины для проверки усвоения учебной дисциплины проводится текущий контроль: лекции с элементами беседы, выполнение практических работ. Итоговая форма контроля – зачёт. Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе Фонды

оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

Перечень образовательных технологий,

В процессе преподавания дисциплины «Операционные системы, Сети и Интернет технологии» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (компьютерные интерактивные задания в процессе выполнения практических работ, индивидуальные задания на обработку реальной статистики и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших IT-образовательных технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине преподаватель использует аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

**Лист согласования рабочей программы дисциплины с другими
дисциплинами образовательной программы
на 201__ / _____ учебный год**

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедра	Предложения об изменениях в дидактических единицах, временной последовательности изучения и т.д.	Принятое решение (протокол №, дата) кафедрой, разработавшей программу
Языки программирования	Информатики и информационных технологий в образовании		
Технология программирования	Информатики и информационных технологий в образовании		
Компьютерное моделирование	Информатики и информационных технологий в образовании		

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в учебной программе на 201__ / _____ учебный год

В учебную программу вносятся следующие изменения:

- 1.
- 2.
- 3.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
" __ " _____ 201__ г., протокол № _____

Внесенные изменения утверждаю

Заведующий кафедрой _____

Декан факультета (директор института)

_____ 201__ г.

3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплин Операционные системы ,сети и интернет технологии

(наименование дисциплины)

Для обучающихся образовательной программы

44.03.01. «Педагогическое образование»

(указать уровень, шифр и наименование направления подготовки.)

«Информатика»

(указать профиль/ наименование программы и форму обучения)

(общая трудоемкость дисциплины __3__ з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы и методы контроля
		Всего	лекций	семинаров	лабор-х работ		
Компьютерные сети. Основы сетевых технологий Локальные вычислительные сети Структурообразующее оборудование компьютерных сетей Программирование сетевых приложений Защита информации в сетях	46	16	8		8	30	Входной рейтинг-контроль Текущий контроль Промежуточное тестирование
Мультимедиа технологии Мультимедиа информация - стандарты и средства представления и хранения Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией.	30	10	4		6	20	Текущий контроль Промежуточное тестирование
Интернет технологии Сервисы и ресурсы Internet/Intranet Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет	32	10	6		4	22	Текущий контроль Промежуточное тестирование

Итого	108	36	18		18	72	
-------	-----	----	----	--	----	----	--

Технологическая карта рейтинга дисциплины

Наименование дисциплины	Направление подготовки и уровень образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура) Наименование программы/ профиля	Количество зачетных единиц
Операционные системы, сети и интернет технологии		2
Смежные дисциплины по учебному плану		
Предшествующие: информационные технологии, программирование		

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ			
(проверка «остаточных» знаний по ранее изученным смежным дисциплинам)			
	Форма работы*	Количество баллов 5 %	
		min	max
	Тестирование	0	5
Итого		0	5

БАЗОВЫЙ модуль № 1			
	Форма работы*	Количество баллов 30 %	
		min	max
Текущая работа	Лабораторная работа Введение в сетевые технологии.	3	5
	Изучение рекомендованной литературы по теме Интерфейсы операционных систем. Поиск информации в сети Интернет по интерфейсам Unix-систем. Выполнение на ПК домашних заданий по теме Интерфейс командной строки ОС Windows. Разработка командных файлов по индивидуальным заданиям. Домашняя лабораторная работа № 1 «Исследование	5	8

	содержимого дисковой памяти с помощью командных файлов»										
	Домашняя лабораторная работа Электронная почта	5	8								
	Заполнить таблицу <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Угрозы информ.</td> <td>защита информ.</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Угрозы информ.	защита информ.							3	5
Угрозы информ.	защита информ.										
	Индивидуальное домашнее задание лабораторная работа Работа с локальными файлами в системе и с сетевыми ресурсами	5	8								
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	8	10								
Итого		29	44								

БАЗОВЫЙ модуль № 2			
	Форма работы*	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Групповая работа (Згр.) мониторы, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы мониторов - их достоинства и недостатки; принтеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы принтеров - их достоинства и недостатки; сканеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы сканеров	5	8

	-их достоинства и недостатки; Задание. разработать лекцию с презентацией включить вопросы для текущего повторения						
	<u>Контрольная работа на тему: «Исследование мультипрограммного вычислительного процесса».</u>	3	5				
	Заполнить таблицу <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Современные средства отображения информации</td> <td>достоинства и недостатки</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Современные средства отображения информации	достоинства и недостатки			3	5
Современные средства отображения информации	достоинства и недостатки						
	Письменная работа (аудиторная) основные понятия раздела	3	5				
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	5	8				
Итого		19	31				

БАЗОВЫЙ модуль № 3			
	Форма работы*	Количество баллов 30 %	
		min	max
Текущая работа	Изучить понятия рабочее множество процесса и уровень (степень) мультипрограммирования. Ознакомиться с алгоритмом распределением памяти в “куче”. Решение задач по теме виртуальная память. Проведение экспериментов по изменению размера файла подкачки. Работа над рефератом.	6	5
	Изучение рекомендованной литературы по теме	6	8

	безопасность и восстановление операционных систем. Анализ средств антивирусной защиты. Работа с консолью восстановления. Выполнение рекомендованных работ по обеспечению конфиденциальности информации. Выполнение индивидуального домашнего задания.		
Контрольное тестирование			12
		12	25

Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)	min	max
	60	100

*Перечень форм работы текущей аттестации определяется кафедрой или ведущим преподавателем

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

<i>Общее количество набранных баллов*</i>	<i>Академическая оценка</i>
60 – 72	3 (удовлетворительно)
73 – 86	4 (хорошо)

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

« Красноярский государственный педагогический университет им.
В.П.Астафьева»

Институт Информатики, математики и физики

Кафедра-разработчик Информатики и информационных технологий в
образовании

Утверждено

на заседание кафедры

Протокол №

От

Одобрено

На заседании научно-методического
совета

44.03.01 «Педагогическое
образование» профиль
«Информатика»

Протокол №

От

ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
По учебной дисциплине « Операционные системы ,сети и Интернет
технологии»

По направлению 44.03.01. «Педагогическое образование»

Профиль «Информатика»

Бакалавр

Составитель: Буторин Денис Николаевич к.п.н.,

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. Целью Создания ФОС дисциплины «Операционные системы ,сети и Интернет технологии» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01. « педагогическое образование» , бакалавриат

- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.01. « педагогическое образование» , бакалавриат

2.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины «Операционные системы ,сети и Интернет технологии»

2.1.Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Операционные системы ,сети и Интернет технологии»

ОК-1 владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-10 демонстрация общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой ;

ОК-11 владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией

ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями

ОК-16 умение приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам

ПК-3 способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

ПК-9 понимание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМы	
				Номер	Форма
ОК-1 владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; ОК-10 демонстрация общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики,	ориентировочный	Информатика, Архитектура ЭВМ	текущий контроль	ПР1-3	Практическая работа
	когнитивный		текущий контроль	ПР4-12	Практическая работа
	праксиологический		Промежуточная аттестация	2	зачет
	рефлексивно-оценочный		Промежуточная аттестация	2	экзамен

<p>понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой ;</p> <p>ОК-11 владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями</p> <p>ОК-16 умение приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p>ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам</p> <p>ПК-3 способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>ПК-9 понимание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>					
---	--	--	--	--	--

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы и задания к экзамену.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство 2 «Вопросы и задания к зачету и экзамену»

Критерии оценивания по оценочному средству «Вопросы и задания к зачету и экзамену»

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(20 - 23 балла) отлично	(16 - 19 баллов) хорошо	(13 - 15 баллов)* Удовлетворительно
ОК-1 владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения ;	Обучающийся свободно владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения ;	Обучающийся фрагментарно владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения ;	Обучающийся использует конкретно указанные особенности мышления, обобщения, анализа, восприятия информации, постановку цели и путь ее достижения ;
ОК-10 демонстрация общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой ;	Обучающийся демонстрирует свободное владение общенаучными базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Обучающийся демонстрирует достаточное владение общенаучными базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Обучающийся демонстрирует частичное владение общенаучными базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОК-11 способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы ,возникающие в этом процессе соблюдать основные требования в том	Обучающийся демонстрирует высокий уровень понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознает опасности и угрозы ,	Обучающийся демонстрирует хороший уровень понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознает опасности и угрозы ,	Обучающийся демонстрирует достаточный уровень понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознает опасности и угрозы , возникающие в этом процессе, соблюдает

числе в защите государственной тайны.	возникающие в этом процессе, соблюдает основные требования в том числе в защите государственной тайны.	возникающие в этом процессе, соблюдает основные требования в том числе в защите государственной тайны.	основные требования в том числе в защите государственной тайны.
ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями	Обучающийся свободно демонстрирует способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями	Обучающийся в целом демонстрирует способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями	Обучающийся в достаточной степени демонстрирует способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями
ОК-16 способен работать с информацией из различных источников	Обучающийся способен работать с информацией из различных источников	Обучающийся способен работать с информацией из ограниченного круга источников	Обучающийся способен работать с информацией только из выбранных источников
ПК-1 способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях	Обучающийся способен осознанно реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях	Обучающийся способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях с использованием консультаций	Обучающийся только по конкретному указанию способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях с использованием консультаций
ПК-3 Готовность к информационному сопровождению и поддержке профессиональных сфер деятельности	Обучающийся готов к информационному сопровождению и поддержке профессиональных сфер деятельности	Обучающийся в целом демонстрирует готовность к информационному сопровождению и поддержке профессиональных сфер деятельности	Обучающийся демонстрирует готовность только к избранному информационному сопровождению и поддержке профессиональных сфер деятельности
ПК-9 понимание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами	Обучающийся полностью понимает сущности и значения информации в развитии современного общества; владеет	Обучающийся в целом понимает сущности и значения информации в развитии современного общества; владеет	Обучающийся достаточно понимает сущности и значения информации в развитии современного общества; владеет основными методами,

получения, хранения, переработки	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки	способами и средствами получения, хранения, переработки
----------------------------------	---	---	---

*Менее 13 баллов – компетенция не сформирована

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

Фонды оценочных средств включает:

- 1) Практические работы по дисциплине
- 2) Вопросы к экзамены по дисциплине

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству Практические работы;

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Выполнено до 60% заданий	0
Выполнено от 60% до 86% заданий	1,8
Выполнено от 87% до 100% заданий	3
Максимальный балл	3

Практические работы

1. Настройка LAN в Windows

Команда **Ipconfig** применяется для получения базовой информации о конфигурации узла, в том числе сведения об IP-адресе, маске подсети и основном шлюзе. Параметр **-all** служит для получения более детальной информации о сетевых адаптерах.

При устранении неполадок подключения, прежде всего проверяют с помощью **Ping** адрес замыкания на себя, локальный IP-адрес, основной шлюз и лишь после этого — удаленный узел по его IP-адресу, а затем по имени узла.

Tracert – утилита проверки маршрута, позволяющая отследить путь пакета на расстоянии до 30 переходов между маршрутизаторами. Ее применяют при полном отсутствии связи с узлом, так как Tracert позволяет обнаружить место, где пропадает связь.

Диагностика сети (**Network Diagnostics**) — графический инструмент устранения неполадок, предоставляющий подробную информацию о конфигурации сети локального компьютера. Диагностика сети доступна из Центра справки и поддержки (Help And Support Center).

При задержках связи с удаленным узлом используйте **PathPing**. **Route** – управление маршрутизацией. **Arp** – просмотр таблицы arp.

Задание

1. Установить Windows XP

2. Проверить сетевые настройки с помощью команды `ipconfig -all`
 - a. Если в сети есть DHCP, определите выданный IP
3. Указать в настройках LAN IP адрес из одной подсети
4. Проверить сетевые настройки с помощью команды `ipconfig -all`
5. Проверить `ping`
 - a. Если `ping` не проходит разрешить в `firewall` разрешить входящие эхо-запросы (свойства интерфейса | Advanced | Settings | Advanced | Settings | ICMP)
6. Создать сеть на основе рабочих групп. Запустить мастер Network Setup Wizard на всех машинах
7. Создать папки на разных компьютерах, открыть общий доступ на папки
8. Проверить функционирование общего доступа
9. Просмотрите открытые порты с помощью команды `netstat -a`
10. Отключить Службу доступа к файлами и принтерам. Проверить отображение общих ресурсов этого компьютера с другого.
11. Просмотрите открытые порты с помощью команды `netstat -a`. Включить службу.
12. Отключить порты Службы доступа к файлам и принтерам в брандмауэре. Проверить общие ресурсы. Включить обратно.
13. Отключить Клиент для сетей Microsoft. Проверить отображение компьютеров в сети. Включить обратно.
14. Отключить порты Клиента для сетей Microsoft. Проверить отображение компьютеров в сети. Включить обратно.

Практика 2. Протокол ARP. Задание

1. Просмотрите таблица `arp -a`. Зафиксируйте ее
2. Пошлите запрос `ping` по IP адресу, которого нет в таблице `arp`
3. Просмотрите таблицу `arp`. Узнайте MAC адрес узла с указанным IP
4. Удалите запись из ARP-таблицы `arp -d IP`
5. Проверьте отсутствие записи в таблице
6. Добавьте статическую запись в ARP-таблицу на IP с фиктивным MAC командой `arp -s IP FixMAC`
7. Проверьте наличие добавленной записи
8. Пошлите запрос `ping` по IP адресу
9. Удалите из таблицы фиктивную запись

Практика 3. Настройка LAN в Linux

1. Установите Linux (openSuSE, Mandriva или Fedora)
2. Откройте консоль, смените пользователя на `root` командой `su`

3. Просмотреть информацию об интерфейсах `ifconfig -a`
4. Если интерфейсу выдан адрес отключите его командой `ifconfig eth0 down`.
5. Поднимите интерфейс с нужными настройками сети командой `ifconfig eth0 192.168.1.1 mask 255.255.255.0 up`.
6. Проверьте работоспособность сети командой `ping`
7. Перезагрузитесь. Убедитесь, что настройки сбросились. Настройте статическую конфигурацию сети с помощью конфигурационного файла:

Изменять файл `/etc/sysconfig/network/ifcfg-eth-id-XX:XX:XX:XX:XX`)

Статическая конфигурация для:

```
BOOTPROTO=static
BROADCAST=XXX.XXX.XXX.255
IPADDR=XXX.XXX.XXX.XXX[/XX]
NETMASK=255.255.255.0
NETWORK=XXX.XXX.XXX.0
ONBOOT=yes
```

С DHCP

```
ONBOOT=yes
BOOTPROTO=dhcp
```

8. Проверьте работоспособность сети командой `ping`
9. Перезагрузитесь. Проверьте работоспособность сети командой `ping`.

Настройка службы Samba

1. Установите в Linux пакеты `samba-common`, `samba-client`, `samba`.
2. Отредактируйте файл `/etc/samba/smb.conf`

```
workgroup = WORKGROUP
guest account = guest
security = share
```
3. Перезагрузите сервер samba командой

```
/etc/init.d/smb restart
```
4. Выполните команду `kcmshell lanbrowser` и укажите имя пользователя и пароль для доступа к ресурсам Windows по умолчанию. Без нее будет запрошен пароль.
5. Откройте порты (TCP 139, 445; UDP 137, 138) в брандмауэре в Linux для доступа службы Microsoft.
 - a. Вариант 1. YaST2 | Безопасность и пользователи | Брандмауэр | Разрешенные службы | Netbios server | Добавить. Применить все настройки в окнах.
 - b. Вариант 2. Через iptables:

```
iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 139 -j ACCEPT
```

```
iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 445 -j ACCEPT
iptables -I INPUT 1 -p udp --dport 137 -j ACCEPT
iptables -I INPUT 1 -p udp --dport 138 -j ACCEPT
```

6. Проверьте отображение ресурсов Windows в Linux командой
`smb://80.0.0.1/`
7. Проверьте отображение ресурсов Linux из Windows командой
`\\80.0.0.2`
8. Создайте общую папку в Linux. Дайте права в общий доступ на чтение и на запись как для сервера samba, так и для NFS:
 - a. Свойство папки | Сделать общими | Общие файлы
 - b. Флажок Разрешить общий доступ в локальной сети | Расширенный режим / Использовать SAMBA и NFS
 - c. Добавить каталог | Укажите папку
 - d. В новом окне флажки: сделать общей через NFS, Открытая, Записываемая; Сделать общей через SAMBA, Открытая, Записываемая.
9. Проверьте ресурсы под Linux и Windows

Практика 4. DHCP

Настройка под Windows

1. Чтобы компьютер мог быть DHCP сервером, необходимо добавить роль DHCP (Администрирование сервера / добавить роль)
2. Управление DHCP: Администрирование | DHCP
Для управления можно подключать удаленные DHCP сервера, он должны быть из доверенного домена.
3. Добавляются суперобласти, а в них обычные области. Областью включает диапазон IP, адрес шлюза по умолчанию, адреса DNS.

Чтобы освободить аренду на клиенте, введите `ipconfig /release`.

Чтобы обновить аренду, введите `ipconfig /renew`.

BOOTP — протокол динамической адресации, предшествующий DHCP. Обычные области его не поддерживают.

Настройка под Linux

1. Установите демон `dhcpcd`
2. Отредактируйте файл `/etc/sysconfig/dhcpcd`
`DHCPD_INTERFACE="eth0"`
3. Отредактируйте файла `/etc/dhcpcd.conf`
#глобальные параметры

```
option domain-name "example.com"
option domain-name-servers ns1.example.com
option subnet-mask 255.255.255.0
default-leases-time 600 #время аренды по умолчанию
max-lease-time 7200 #максимальное время аренды

subnet 10.0.0.0 netmask 255.0.0.0 {
    range 10.0.0.2 10.0.0.10
    option broadcast-address 10.255.255.255
    option routers 10.0.0.1
}
```

4. Перезапустите службу `/etc/init.d/dhcpd restart`
5. Запустите другую машину с Linux или Windows, проверьте выдачу IP адреса и шлюза по умолчанию.
6. Проверьте выдачу аренда на dhcp в файле `/var/lib/dhcp/db/dhcpd.leases`

Практика 5. Маршрутизация

В Windows

1. Установите 3 компьютера WinXP
2. Настройте две подсети:
 - a. Двум компьютерам назначьте IP из разных сетей.
 - b. На третьем (с двумя адаптерами) назначьте IP адреса из обеих сетей.
 - c. В качестве шлюза на двух первых укажите соответствующий IP третьего компьютера.
3. Проверьте ping из крайних сетей до программного маршрутизатора.
4. Проверьте ping из одной сети в другую
5. Включите Службу маршрутизации и удаленного доступа
6. Проверьте ping из одной сети в другую. Изучите значения TTL.
7. Добавьте одному из крайних компьютеров еще один адаптер, настройке на нем третью сеть.
8. Установите четвертый компьютер WinXP, включите его в третью сеть. Установите шлюз на второй компьютер с двумя адаптерами.
9. Проверьте ping из крайней сети в крайнюю
10. Добавьте маршрут на первом программном маршрутизаторе для новой сети.
11. Проверьте ping из первой сети, в новую третью сеть. Сравните значения TTL. Изучите информацию трассировки маршрута через два маршрутизатора.

Добавление маршрута в Windows

```
route add 172.36.0.0 mask 255.255.0.0 10.0.0.2 IF 2
           ^net           ^mask           ^gateway   ^interface
```

В Linux

Повторите аналогичные действия в Linux SLAX Live CD

Просмотреть таблицу маршрутизации

Route

или

```
netstat -rn
```

Добавить шлюз по умолчанию

```
route add default gw 192.168.1.254 eth0
```

Добавить маршрут

```
route -v add -net 192.168.3.0/24 gw 192.168.2.1 dev eth0
```

Включение маршрутизации пакетов

Войдите в систему как root и измените строку `net.ipv4.ip_forward = 0` в файле `/etc/sysctl.conf` следующим образом:

```
net.ipv4.ip_forward = 1
```

Включение маршрутизации

```
echo '1' > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

Проверка включена ли IP маршрутизация

```
cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

Трассировка маршрута

```
tracert 192.168.1.1
```

Практика 6. DNS

Под Windows

Настройка клиента в Windows

В свойствах сетевого интерфейса в протоколе TCP/IP укажите адреса DNS серверов

Очистка DNS кэша: `ipconfig /flushdns`

Просмотреть кэш DNS: `ipconfig /displaydns`

Настройка сервера под Windows

1. Добавьте роль сервера.

2. Откройте оснастку DNS через Администрирование | DNS
3. Создайте необходимые DNS записи

Под Linux

Настройка клиента в Linux

Файл `/etc/resolv.conf` добавить строчки:

```
nameserver 206.12.23.13
nameserver 206.12.24.13
```

Настройка сервера под Linux

1. Установите пакеты `bind`, `bind-*`.
2. Откройте файл `/etc/named.conf`. Найдите инструкцию `options` и параметр `directory`, в нем указано расположение зонных файлов. Например, `/var/lib/named`.
3. Создайте в файле `/etc/named.conf` зону:

```
zone "domain.ru" {
    type master;
    file "master/domain.ru"; #относительно directory
}
```

4. В каталоге зонных файлов в указанном месте создайте зонный файл `domain.ru` с содержимым:

```
$TTL 2d
@      IN SOA      compname.site.      root.compname.site. (
        2009052400;   serial
        3h; период обновление зоны для вторичных DNS
        1h; период между попытками, если первичный не дал
обновление
        1w; период устаревания, если первичный так и не
отвечает
        1d ) ; минимальное TTL для отрицательных ответов

domain.ru.      86400      NS      compname.site.
www             86400      A       80.0.0.2
```

5. Запустите демон `named` командой:
`/etc/init.d/named start`
6. Перезагрузите зону командой:
`rndc reload domain.ru`
7. Проверьте информацию о зоне командой `dig`:
`dig @domain.ru version.bind txt chaos`
8. Откройте порт в брандмауэре linux:
`iptables -A INPUT 1 -p udp --dport 53 -j ACCEPT`
9. Проверьте разрешение имени и отклик web-сервера по DNS имени с локального компьютера и с клиентских машин.

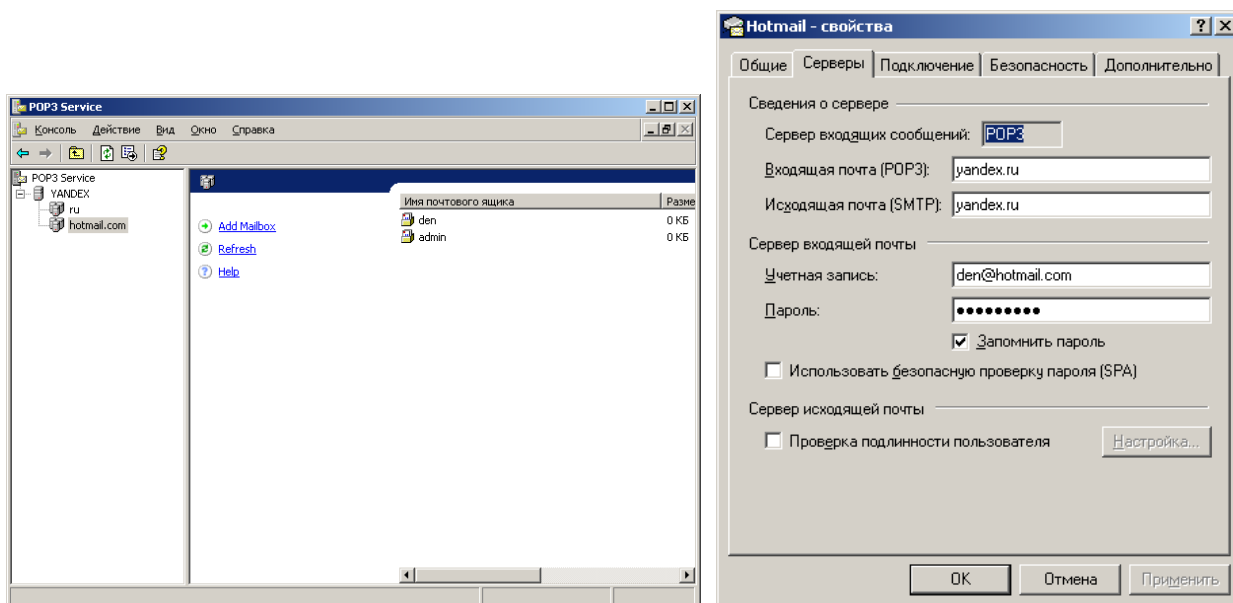
Практика 7. Настройка Web-сервер

Microsoft IIS

1. Установите службу IIS. Администрирование | управление сервером | Добавить/удалить роль | IIS
2. Откройте браузер, проверьте работоспособность web-сервера
3. Откройте консоль IIS. Создайте виртуальный каталог. Положите туда ресурсы. Настройте индексные файлы.
4. Проверьте доступность ресурсов через браузер

Практика 8. Настройка E-Mail в Windows Server

Почта. Добавляем роль pop3/smtp. Создать домен (ru или hotmail.com). Создать почтовые ящики (при этом создаются пользователи AD).



В Outlook создаем новую учетную запись на любое имя. Адрес почты *ящик@домен*. Сервер исходящей и входящей почты указываем реальный как комп называется (yandex.ru).

• Практика 9. Firewall

Таблица Mangle предназначена, главным образом для внесения изменений в заголовки пакетов (mangle – исказить). Т.е. в этой таблице вы можете устанавливать биты TOS (Type Of Service) и т.д. Действия: TOS, TTL, MARK.

Таблица Nat используется для выполнения преобразований сетевых адресов NAT. Только первый пакет из потока проходит через цепочки этой таблицы, трансляция адресов или маскировка применяются ко всем последующим пакетам в потоке автоматически. Для этой таблицы характерны действия: DNAT, SNAT, MASQUERADE.

Таблица Filter содержит наборы правил для выполнения фильтрации пакетов. Пакеты могут пропускаться далее, либо отвергаться (действия ACCEPT и DROP соответственно), в зависимости от их содержимого.

Сохранение правил

```
iptables-save [-c] [-t table]
iptables-save -c > /home/save.txt
```

-c – сохраняет счетчики пакетов

Восстановление правил

```
iptables-restore [-c] [-n]
cat /home/save.txt | iptables-restore -c
```

-c – восстановление счетчика пакетов

-n – сохранение существующих правил

Построение правил

```
iptables [-t table] command [match] [target/jump]
```

Table – nat, mangle, filter

Команды:

-A – Добавляет новое правило в конец заданной цепочки.

-D – Удаление правила из цепочки по критерию или по номеру.

```
iptables -D INPUT 1.
```

-R – Замена правила другим.

```
iptables -R INPUT 1 -s 192.168.0.1 -j DROP
```

-I – Вставить правило на определенное место.

```
iptables -I INPUT 1 --dport 80 -j ACCEPT
```

-L – Вывод списка правил в заданной цепочке. `iptables -L INPUT`

-F – Сброс (удаление) всех правил из заданной цепочки (таблицы).

-N – Создается новая цепочка с заданным именем в заданной таблице

-X – Удаление заданной цепочки из заданной таблицы

-P – Задаёт политику по-умолчанию для заданной цепочки.

```
iptables -P INPUT DROP
```

-E – выполняет переименование пользовательской цепочки.

```
iptables -E allowed disallowed
```

Критерии:

-p – типа протокола (TCP, UDP и ICMP)

-s – IP-адрес(а) источника пакета. Знак ! перед IP означает, все кроме IP.

-d – IP-адрес(а) получателя.

-i – Интерфейс, с которого был получен пакет.

-o – Задаёт имя выходного интерфейса. Только в цепочках OUTPUT, FORWARD и POSTROUTING.

-f – Правило распространяется на все фрагменты фрагментированного пакета.

--sport – Исходный порт, с которого был отправлен пакет.

```
iptables -A INPUT -p tcp --sport 22
```

--dport – Порт или диапазон портов, на который адресован пакет.

--tcp-flags – Определяет маску и флаги tcp-пакета. SYN, ACK, FIN, RST, URG, PSH, ALL и NONE.

```
iptables -p tcp --tcp-flags SYN,FIN,ACK SYN.
```

--icmp-type – Тип сообщения ICMP определяется номером или именем.

```
iptables -A INPUT -p icmp --icmp-type 8
```

--mac-source – MAC адрес сетевого узла, передавшего пакет.

```
iptables -A INPUT -m mac --mac-source 00:00:00:00:00:01
```

--uid-owner – Производится проверка "владельца" по User ID (UID). Например, для блокировки отдельных пользователей.

```
iptables -A OUTPUT -m owner --uid-owner 500
```

--gid-owner – Производится проверка "владельца" пакета по Group ID (GID).

--pid-owner – Производится проверка "владельца" пакета по Process ID (PID).

--state – Проверяется признак состояния соединения (state).

Действия (ключ -j):

ACCEPT – пакет прекращает движение по цепочке (и всем вызвавшим цепочкам) и считается ПРИНЯТЫМ (т.е. пропускается), тем не менее, пакет продолжит движение по цепочкам в других таблицах и может быть отвергнут там.

DROP – "сбрасывает" пакет. Пакеты прекращают свое движение полностью, т.е. они не передаются в другие таблицы. После этого действия могут оставаться незакрытые сокет.

LOG – служит для журналирования отдельных пакетов и событий. В журнал могут заноситься заголовки IP пакетов и другая информация.

SNAT – используется для изменение исходящего IP адреса в IP заголовке пакета. Ключ --to-source IP. Только в таблице nat, в цепочке POSTROUTING.

DNAT – используется для преобразования адреса места назначения в IP заголовке пакета. Ключ --to-destination IP. Только в цепочках PREROUTING и OUTPUT

MARK – Используется для установки меток для определенных пакетов. -j MARK --set-mark 2

REDIRECT – Выполняет перенаправление пакетов и потоков на другой порт той же самой машины. К примеру, можно пакеты, поступающие на HTTP порт перенаправить на порт HTTP проху.

```
iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp --dport 80 -j REDIRECT --to-ports 8080
```

REJECT – в тех же самых ситуациях, что и DROP, но в отличие от DROP, команда REJECT выдает сообщение об ошибке на хост, передавший пакет. Может использоваться только в цепочках INPUT, FORWARD и OUTPUT (и во вложенных в них)

```
iptables -A FORWARD -p TCP --dport 22 -j REJECT --reject-with tcp-reset
```

Ключ --reject-with указывает, какое сообщение необходимо передать в ответ, если пакет совпал с заданным критерием. Значение tcp-reset передает сегмент с флагом RST, что позволяет закрыть соединение.

RETURN – прекращает движение пакета по текущей цепочке правил и производит возврат в вызывающую цепочку. Если цепочка лежит на верхнем уровне (например INPUT), то к пакету будет применена политика по-умолчанию (ACCEPT или DROP).

1. Установите и настройте web-сервер на машине с Linux openSuSE. Проверьте функционирование на локальной машине.
2. Подключите клиента к той же сети. Проверьте ping до сервера. Убедитесь, что он проходит.
3. Убедитесь, что веб-сервер не отвечает с клиентской машины.
4. Добавьте на серверной машине правило для пропуска tcp на 80 порт:

```
iptables -i eth0 -j input_ext #все что на интерфейс eth через цепочку input_ext
```

```
iptables -I input_ext 1 -p tcp --dport 80 -j ACCEPT #вставляем правило на первое место. Так как последнее правило отбрасывает все.
```

Или

```
iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

5. Проверьте функционирование веб-сервера на клиентском компьютере.

Практика 10. NAT

Под Windows

NAT (Трансляция адресов)

В случае серверной ОС:

1. Включите службу Маршрутизации и удаленного доступа (Routing and Remote Access Service)
2. Настройте RRAS: Windows Administrative Tools | RRAS | NAT

3. Выберите публичный интерфейс, установите флажок для открытия порта в брандмауэре Windows.

В случае Windows XP:

1. Откройте Свойства сетевого окружения
2. Выберите внешний интерфейс | Свойства | Дополнительно | Разрешить общий доступ другим пользователям
3. Применить все настройки. Согласиться с сообщением, что внутреннему интерфейсу будет присвоен адрес 192.168.0.1.
4. На клиентской машине настроить сеть 192.168.0.0/24. Указать шлюз и DNS: 192.168.0.1.

Portmapping (проброс портов)

1. Откройте брандмауэр Windows
2. Вкладка Дополнительно | Выберите внешний интерфейс | Настройки
3. Установите флажок на против службы Web
4. В новом окне укажите имя или IP-адрес хоста где установлена служба.
 - а. Если нужно перебрасывать с нестандартного порта, то следует вручную добавить службу и указать на какой порт делать проброс (Дополнительные параметры | Добавить).

Под Linux

SNAT (Source Network Address Translation) используется для преобразования сетевых адресов, т.е. изменение исходящего IP адреса в IP заголовке пакета. Можно использовать для предоставления выхода в Интернет другим компьютерам из локальной сети, имея лишь один уникальный IP адрес.

1. Настройте две сети (внутреннюю и внешнюю) между тремя машинами, таким образом, чтобы одна из них была маршрутизатором (eth0 – LAN, eth1 – WAN). Проверьте прохождения запросов ping.
2. Установите на одну из крайних машин web-сервер. Добавьте в каталог сервера PHP-скрипт с содержимым `<?php phpinfo(); ?>`. Проверьте его отображение.
3. Откройте страницу со скриптом на второй крайней машине. Найдите в списке переменную `REMOTE_ADDR`. Убедитесь, что она имеет значение IP-адреса этой же машины.
4. Пусть на маршрутизаторе интерфейс, подключенный к сети без веб-сервера, будет внутренним и имеет имя eth0, а интерфейс с именем eth1 внешним и подключенным к сети с веб-сервером. Настройте перенаправление tcp с внутреннего интерфейса eth0 на внешний адрес 80.0.0.1

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -p tcp -o eth0 -j SNAT --to 80.0.0.1
```
5. Обновите страницу браузера у клиента. Убедитесь, что переменная `REMOTE_ADDR` имеет значение внешнего IP адреса маршрутизатора.

DNAT (Destination Network Address Translation) используется для преобразования адреса места назначения в IP заголовке пакета. Может использоваться для предоставления доступа к web-серверу, находящемуся в локальной сети, и не имеющему реального IP адреса.

Правило перехватывает пакеты, идущие на HTTP порт брандмауэра и выполняя DNAT передаете их на локальный адрес web-сервера. Если указан диапазон внутренних адресов, то все пакеты из одного потока будут направляться на один и тот же адрес, а для каждого нового потока будет выбираться один из адресов в указанном диапазоне случайным образом.

1. Настройте две сети (внутреннюю и внешнюю) между тремя машинами, таким образом, чтобы одна из них была маршрутизатором (eth0 – LAN, eth1 – WAN). Проверьте прохождения запросов ping.
2. Установите во внутреннюю сеть веб-сервер. Проверьте его функционирование.
3. Обратитесь через браузер с машины из внешней сети по внешнему адресу маршрутизатора. Убедитесь, что служба веб не отвечает.
4. Установите правило для DNAT и проброса порта с внешнего адреса по протоколу tcp с порта 80, на внутренний адрес веб-сервера.

```
iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp -d 80.0.0.1 --dport 80  
-j DNAT --to 192.168.1.1 [-192.168.1.10]
```

5. Проверьте функционирование веб-сервера при обращении из внешней сети по внешнему адресу маршрутизатора.

Практика 11. Прoxy

1. Установите пакет `squid` и `yast2-squid`
2. Отредактируйте файл `/etc/squid/squid.conf` или измените настройки через YaST2
 - a. Укажите порт для прокси
 - b. Добавьте тип доступа в ACL
 - c. Установите разрешения для ACL

```
http_port 3128
acl myproba src 10.0.0.2/8 #доступ с IP
http_access allow myproba #разрешаем этому IP
```
3. Перезапустите службу `squid`

```
/etc/init.d/squid restart
```
4. Откройте порт прокси в брандмауэре и закройте доступ напрямую к 80 порту, чтобы удостовериться, что HTTP трафик идет через прокси

```
iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 3128 -j ACCEPT
```
5. Настройте прокси на клиентских машинах. Укажите настройки в системе или в браузере.
 - a.
6. Проверьте работоспособность прокси на клиентских машинах.

Практика 12. Программирование сокетов

Программирование на WinSocket (Chat)

Для работы с сокетом существует два класса **TClientSocket** и **TServerSocket** из модуля **ScktComp**.

Модуль сервера:

```
procedure TForm1.btListeningClick(Sender: TObject);
var
  sEr: string;
begin
  ServerSocket1.Port:=edPort.Value;
  try
    ServerSocket1.Active:=true;
    StatusBar1.Panels[0].Text:='Listening'
  except
    sEr:=Exception(ExceptObject).Message;
    ShowMessage(sEr);
  end;
end;

procedure TForm1.ServerSocket1ClientRead(Sender: TObject;
  Socket: TCustomWinSocket);
begin
  ListBox1.Items.Add(Socket.ReceiveText);
end;
```

```

procedure TForm1.edMsgKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
begin
  if Key = #13 then
    begin
      ServerSocket1.Socket.Connections[0].SendText(edMsg.Text);
      ListBox1.Items.Add(edMsg.Text);
      edMsg.Text:='';
    end;
end;

```

Модуль клиента:

```

procedure TForm1.btConnetClick(Sender: TObject);
var
  sEr: string;
begin
  if btConnet.Tag = 0 then
    begin
      ClientSocket1.Address:=edIP.Text;
      ClientSocket1.Port:=edPort.Value;
      try
        ClientSocket1.Active:=true;
        btConnet.Tag:=1;
        StatusBar1.Panels[0].Text:='Connet to '+ClientSocket1.Address;
      except
        sEr:=Exception(ExceptObject).ClassName+' - '+
          Exception(ExceptObject).Message;
        ShowMessage(sEr);
        StatusBar1.Panels[0].Text:='Error connect';
      end;
    end
  else
    begin
      ClientSocket1.Active:=false;
      btConnet.Tag:=0;
      StatusBar1.Panels[0].Text:='';
    end;
end;

procedure TForm1.edMsgKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
begin
  if Key = #13 then
    begin
      ClientSocket1.Socket.SendText(edMsg.Text);
      ListBox1.Items.Add(edMsg.Text);
      edMsg.Text:='';
    end;
end;

procedure TForm1.ClientSocket1Read(Sender: TObject;
  Socket: TCustomWinSocket);
begin
  ListBox1.Items.Add(Socket.ReceiveText);
end;

```

Вопросы к экзамену

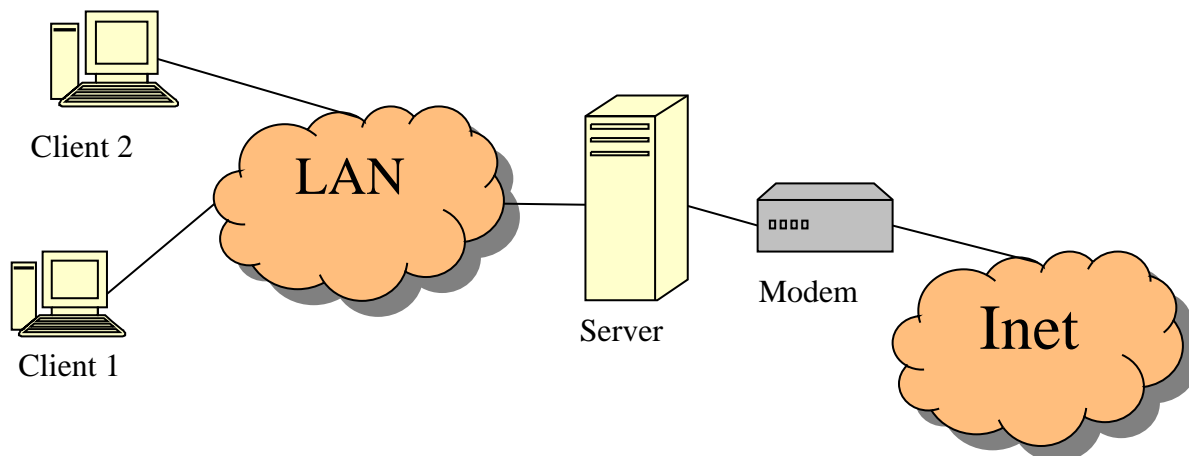
1. История развития компьютерных сетей. Появление Интернет, WWW

2. Проблемы построения сетей (передача данных, топология, адресация и т.д.). Типы компьютерных сетей по категориям.
3. Методы кодирования сигналов. Типы кодирования информации (цифровое, логическое). Коммутация.
4. Модель ISO OS. Семиуровневая модель. Основные понятия модели. Основные стеки протоколов
5. Основные стеки протоколов. Физический и канальный уровень передачи данных.
6. Оборудование физического и канального уровня, алгоритмы работы.
7. Беспроводные сети Wireless Network. Проблемы построение. Стандарты и протоколы.
8. Сетевой уровень модели OSI. Функции, протоколы, алгоритмы.
9. Сетевая адресация. Адресация в IP-сетях, типы IP-сетей. Соглашения об IP-адресах
- 10.Стек протоколов TCP/IP. Протоколы, особенности.
- 11.Маршрутизатор и таблицы маршрутизации. Типы протоколов маршрутизации
- 12.Транспортный уровень модели OSI. Функции, протоколы, адресация, алгоритмы.
- 13.Прикладной уровень. Протоколы, функции.
- 14.Механизм сетевого обмена (Между узлами, между уровнями)
- 15.Протоколы ARP. Система DNS, алгоритмы DNS
- 16.Firewall, NAT, Proху

Билеты к экзамену

Билет 1

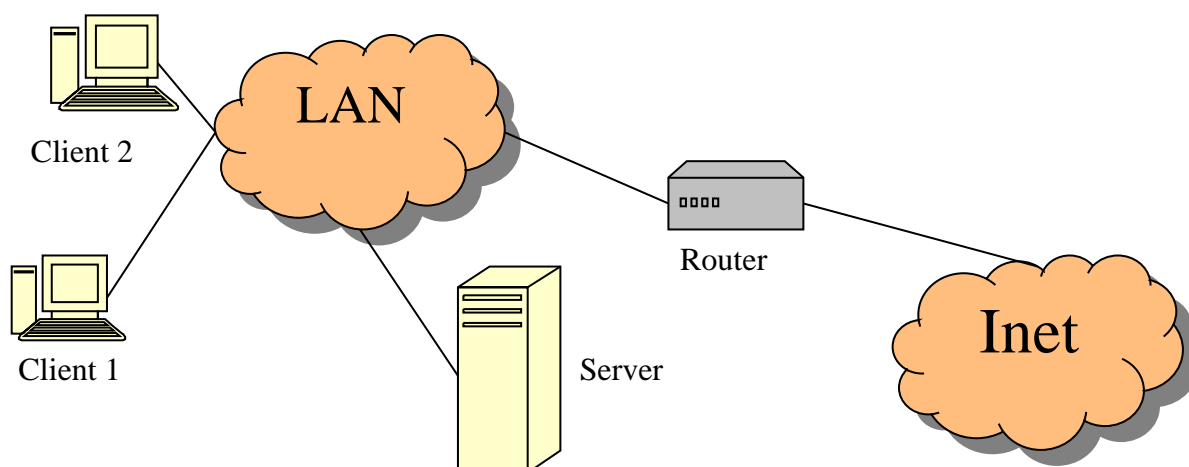
17. История развития компьютерных сетей. Появление Интернет, WWW.
18. Укажите для каждого объекта сети службы, которые должны быть установлены на них для выполнения соответствующих функций (Работа локальной сети, выход в Интернет с любого клиента).



19. Настройте на двух машинах с Windows XP сетевые интерфейсы, протокол TCP/IP и папку общего доступа.

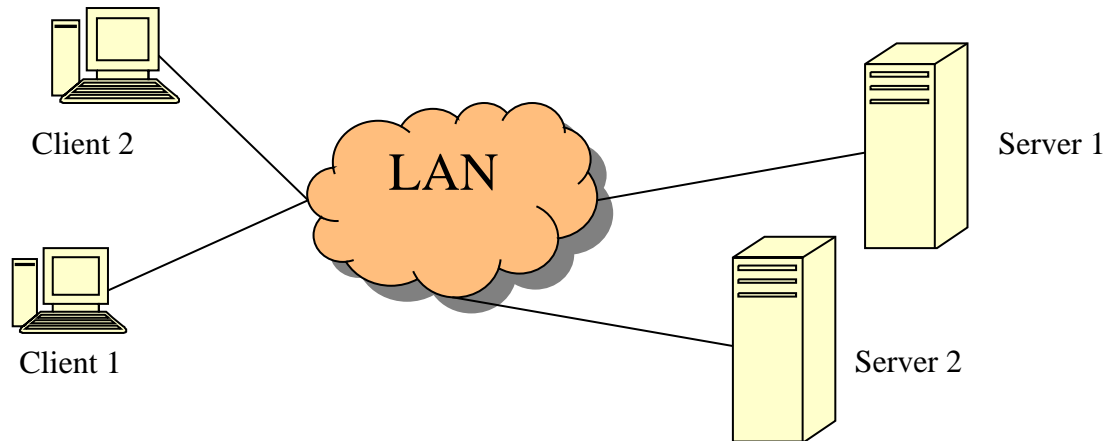
Билет 2

1. Проблемы построения сетей (передача данных, топология, адресация и т.д.). Типы компьютерных сетей по категориям.
2. Укажите для каждого объекта сети службы, которые должны быть установлены на них для выполнения соответствующих функций (Работа LAN, Web, доступ извне к локальному Web).



3. Настройте на двух машинах с Linux сетевые интерфейсы, протокол TCP/IP и продемонстрируйте работу сети командой ping.

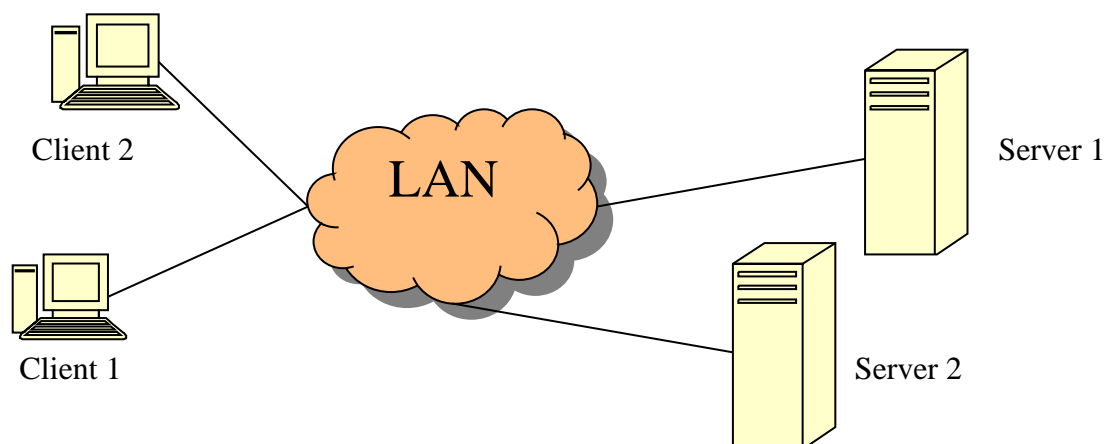
1. Методы кодирования сигналов. Типы кодирования информации (цифровое, логическое). Коммутация.
2. Укажите для каждого объекта сети службы, которые должны быть установлены на них для выполнения соответствующих функций (Работа LAN, Web-сервер, автоматическое распределение IP, служба каталогов).



3. Продемонстрируйте работу протокола ARP на двух машинах с Windows. Таблицу ARP, добавление записей. Функционирование команды arp.

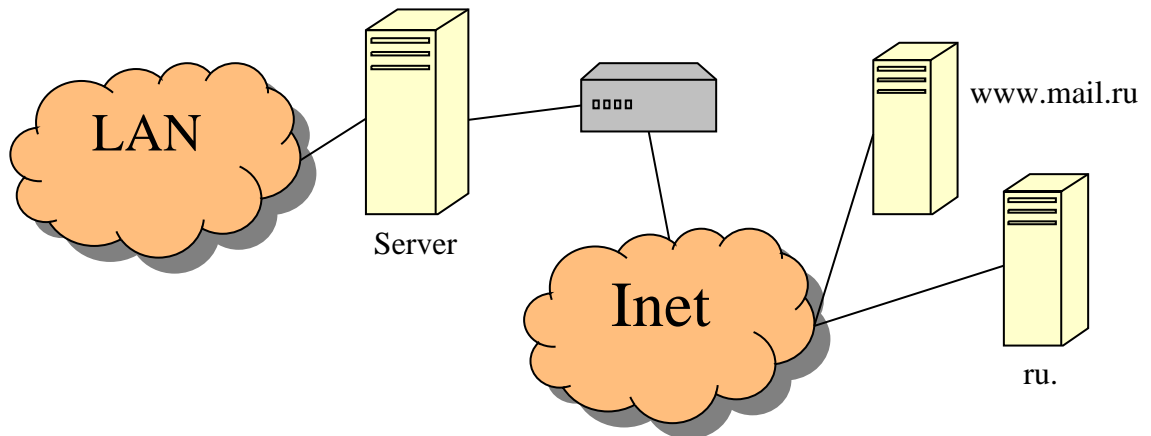
Билет 4

1. Модель ISO OS. Семиуровневая модель. Основные понятия модели. Основные стеки протоколов.
2. Укажите для каждого объекта сети службы, которые должны быть установлены на них для выполнения соответствующих функций (Работа LAN, Web-сервер, автоматическое распределение IP, служба имен).



3. Продемонстрируйте работу протокола ARP на двух машинах с Linux. Таблицу ARP, добавление записей. Функционирование команды arp.

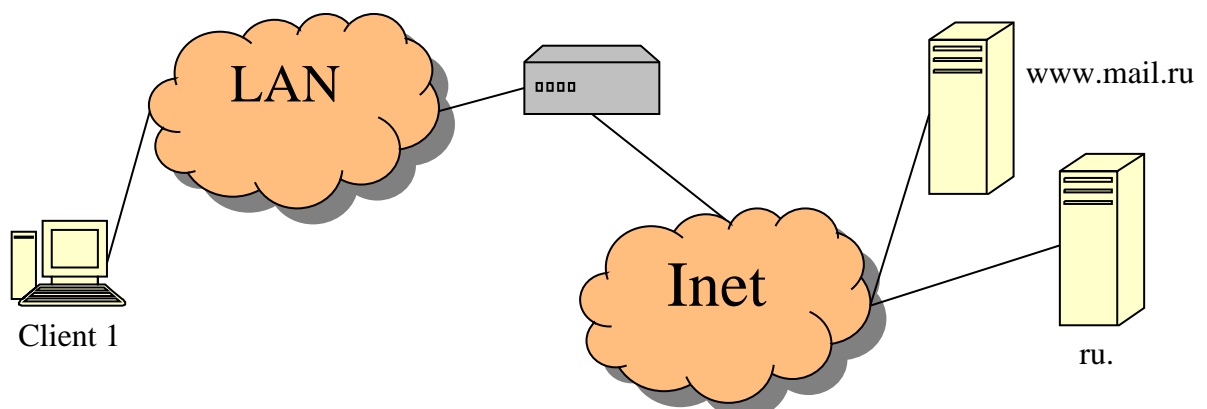
1. Основные стеки протоколов. Физический и канальный уровень передачи данных.
2. Укажите для каждого объекта сети службы, которые должны быть установлены на них для выполнения соответствующих функций (Выход в Интернет, Web-сервер, служба имен).



3. Покажите установку DHCP сервера под Windows. Продемонстрируйте его работу и выдачу IP адресов.

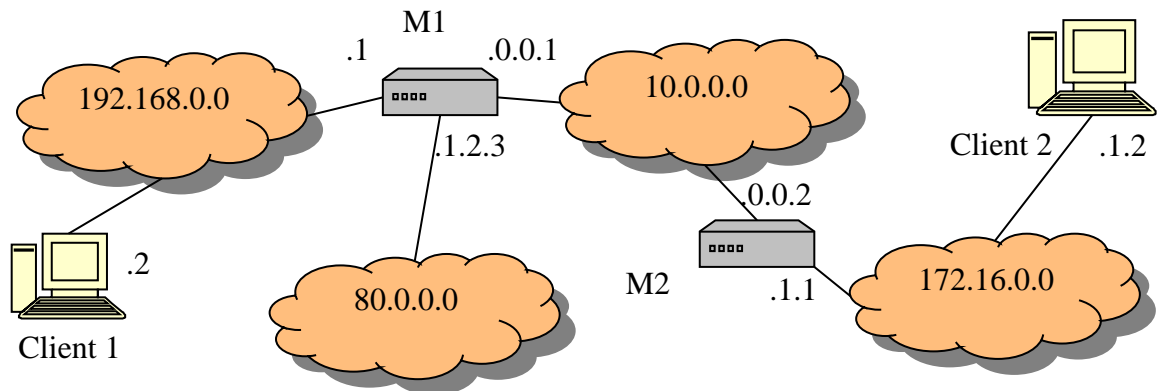
Билет 6

1. Оборудование физического и канального уровня, алгоритмы работы.
2. Укажите для каждого объекта сети службы, которые должны быть установлены на них для выполнения соответствующих функций (Работа LAN, Web-сервер, служба имен).



3. Покажите установку DHCP сервера под Linux. Продемонстрируйте его работу и выдачу IP адресов.

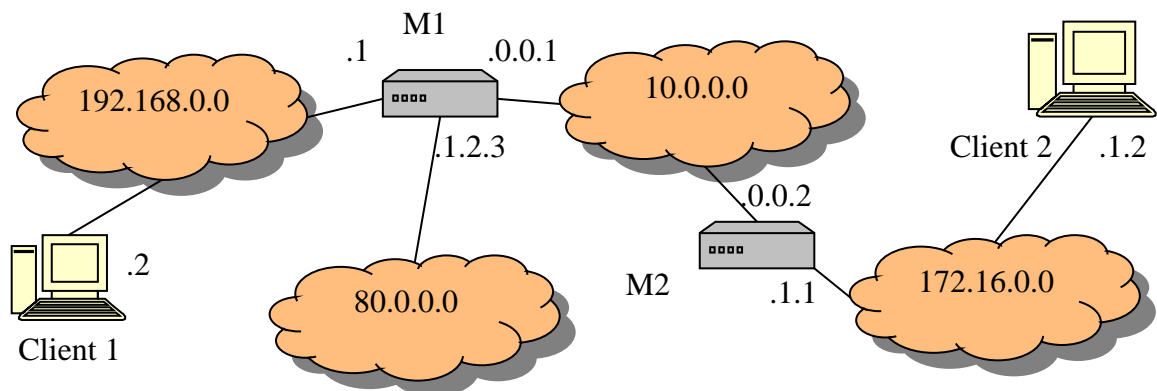
1. Беспроводные сети Wireless Network. Проблемы построения. Стандарты и протоколы.
2. Укажите таблицы маршрутизации для маршрутизатора M1:



3. Покажите установку DNS сервера под Windows. Продемонстрируйте его работу и разрешение имен.

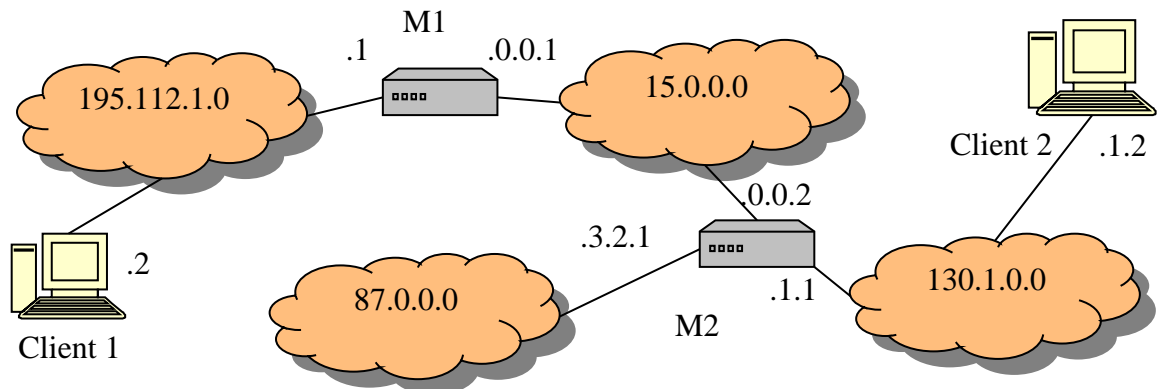
Билет 8

1. Сетевой уровень модели OSI. Функции, протоколы, алгоритмы.
2. Укажите таблицы маршрутизации для маршрутизатора M2:



3. Покажите установку DNS сервера под Linux. Продемонстрируйте его работу и разрешение имен.

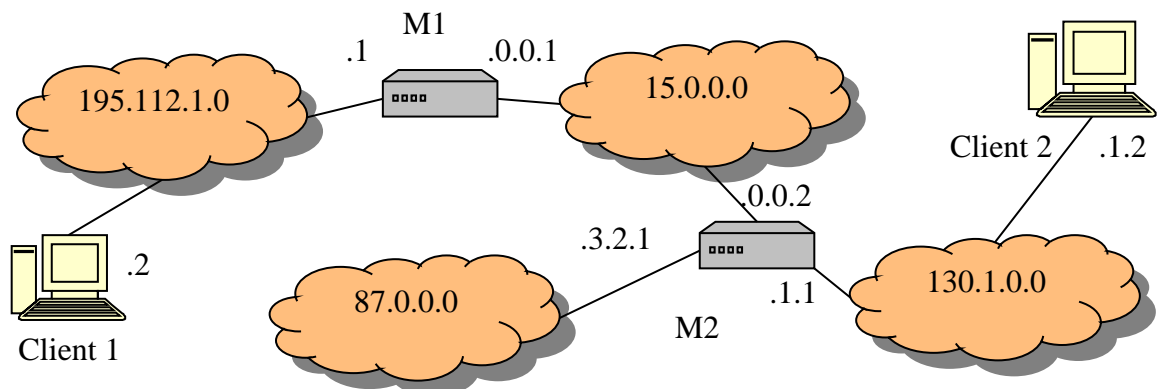
1. Сетевая адресация. Адресация в IP-сетях, типы IP-сетей. Соглашения об IP-адресах.
2. Укажите таблицы маршрутизации для маршрутизатора M1:



3. Покажите установку Web сервера под Windows. Продемонстрируйте его работу и доступ к опубликованным ресурсам.

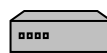
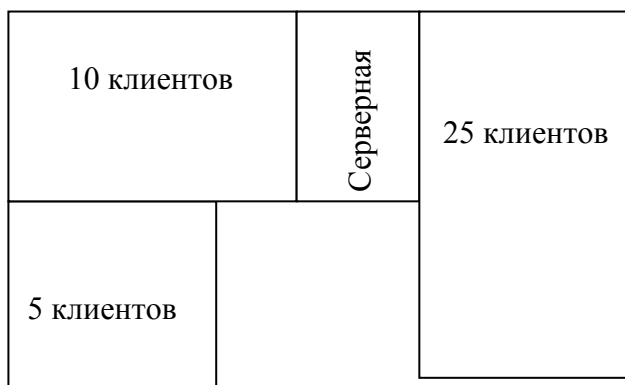
Билет 10

1. Стек протоколов TCP/IP. Протоколы, особенности.
2. Укажите таблицы маршрутизации для маршрутизатора M2:

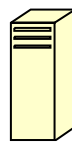


3. Покажите установку Web сервера под Linux. Продемонстрируйте его работу и доступ к опубликованным ресурсам.

1. Маршрутизатор и таблицы маршрутизации. Типы протоколов маршрутизации.
2. Постройте план сети с учетом требований заказчика:



Свитч. 2 на 8 портов;
2 на 16 портов;



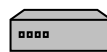
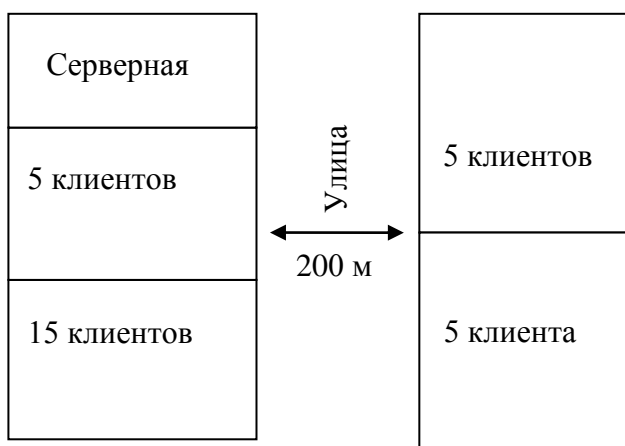
Сервер. 1 шт – CPU1.8ГГц,
RAM1024Мб, HDD75Гб;
1 шт – 2*CPU2.4ГГц,
RAM2Гб, HDD250Гб;

Требуется: LAN, выход в
Интернет, Web-сервер, сервер
БД.

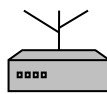
3. Реализуйте открытие порта 80 в брандмауэре Windows для web-сервера. Продемонстрируйте его работу.

Билет 12

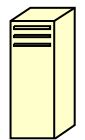
1. Транспортный уровень модели OSI. Функции, протоколы, адресация, алгоритмы.
2. Постройте план сети с учетом требований заказчика:



Свитч. 1 на 8 портов;
2 на 16 портов;



Точка доступа. 2 шт –
IEEE802.11b/g;



Сервер. 2 шт – CPU1.8ГГц,
RAM1024Мб, HDD250Гб

Требуется: LAN, выход в
Интернет, Web-сервер, 1С

3. Реализуйте открытие порта 80 в брандмауэре Linux для web-сервера. Продемонстрируйте его работу.

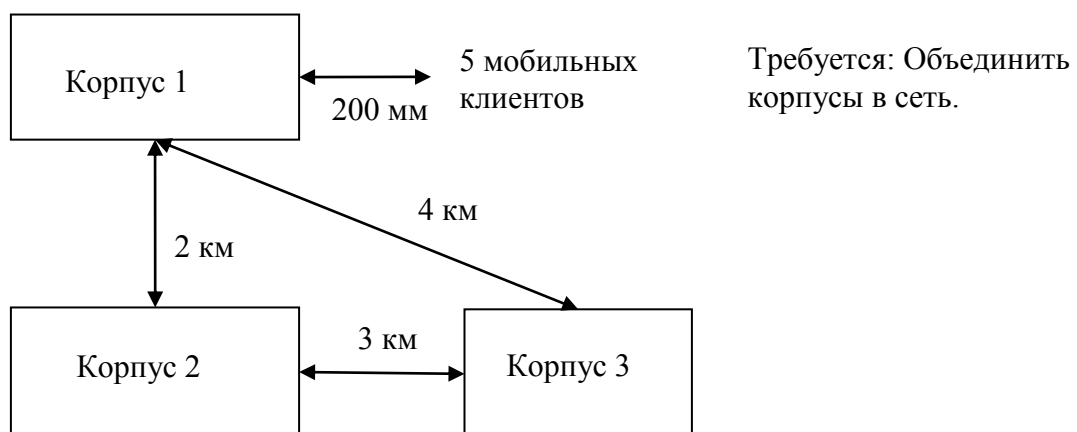
1. Прикладной уровень. Протоколы, функции.
2. Постройте план сети с учетом требований заказчика и укажите необходимое оборудование и используемые сетевые технологии:



3. Настройте маршрутизацию между тремя компьютерами Windows включенными в две сети. Сеть 192.168.0.0/24 и 10.0.0.0/8.

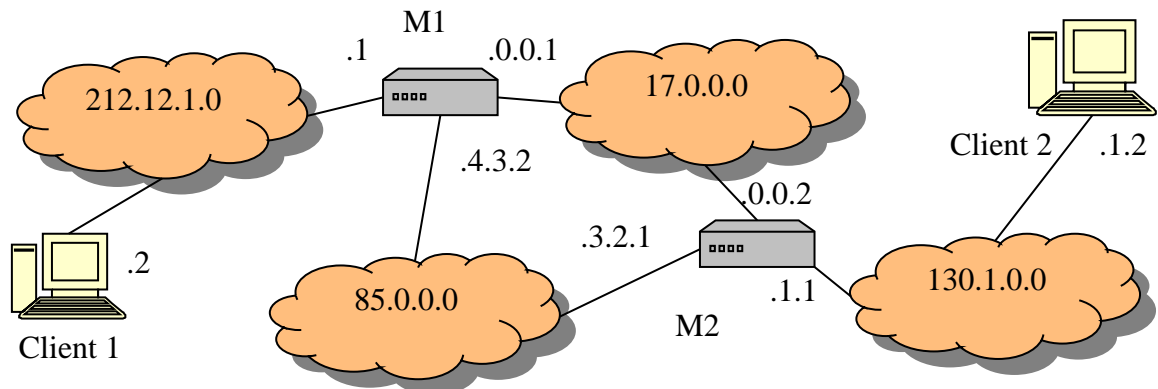
Билет 14

1. Механизм сетевого обмена (Между узлами, между уровнями).
2. Постройте план сети с учетом требований заказчика и укажите необходимое оборудование и используемые сетевые технологии:



3. Настройте маршрутизацию между тремя компьютерами Linux включенными в две сети. Сеть 192.168.0.0/24 и 10.0.0.0/8.

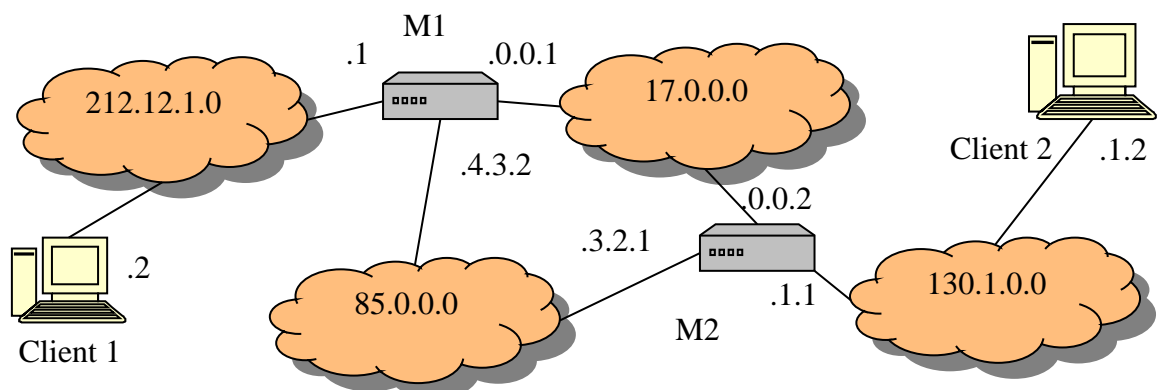
1. Протоколы ARP. Система DNS, алгоритмы DNS.
2. Укажите таблицы маршрутизации для маршрутизатора M1:



3. Настройте шлюз по умолчанию на машине с Linux. Продемонстрируйте таблицу маршрутизации.

Билет 16

1. Firewall, NAT, Proxy
2. Укажите таблицы маршрутизации для маршрутизатора M2:



3. В сети на Windows, на машине с локальным адресом 192.16.0.2 добавьте маршрут для сети 10.0.0.0/8 через шлюз 172.16.0.1. Продемонстрируйте таблицу маршрутизации.

Карта материально-технической базы дисциплины

Операционные системы ,сети ,интернет технологии _

(наименование дисциплины)

44.03.01.» Педагогическое образование»

(указать уровень, шифр и наименование направления подготовки.)

«Информатика»

(указать профиль/ наименование программы и форму обучения)

Аудитория	Оборудование (наглядные пособия, макеты, модели, лабораторное оборудование, компьютеры, интерактивные доски, проекторы, информационные технологии, программное обеспечение и др.)
Лекционные аудитории	
№ 37	Проектор, интерактивная доска
№ 30	Проектор, интерактивная доска
Аудитории для практических (семинарских)/ лабораторных занятий	
№37	<ul style="list-style-type: none">• Система электронных презентаций (MS Power Point или Open Office .org Impress)•• компьютеры, интерактивные доски,

Примечание: Заполнять приложение следует с учетом требований ФГОС ВО и примерных образовательных программ.

Карта литературного обеспечения дисциплины

(включая мультимедиа и электронные ресурсы)

«Операционные системы ,сети, интернет технологии»

для студентов основной образовательной программы

по направлению 44.03.01. «Педагогическое образование» профиль «Информатика»

(наименование, шифр)

по очной и заочной форме обучения

№ п/п	Наименование	Наличие место/ (кол-во экз.)	Потребность	Примечания
	Основная литература			
	Андреев А.Г. и др. Microsoft Windows 2000 Server. Русская версия/ Под общ ред. А.Н. Чекмарева и Д.Б. Вишнякова. СПб.: БХВ-Петербург,2001.-960с.			
	В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. Сетевые операционные системы. –СПб.: Питер,2001, 544с.			
	1. Петелин Р., Петелин Ю. Звуковая студия в РС – Киев: ВHV, 1998.			
1	2. Храмцов П.Г. Лабиринты INTRNET. Практическое руководство. -М.: "Электронинформ", 1996.			-
	Дополнительная литература			-
	Дейтел Г. Введение в операционные системы: В 2-х т. / Пер. с англ. - М.: Мир, 1987.			
1	Райс Л. Эксперименты: с локальными сетями микроЭВМ. - М.: Мир,1990. Семенов Ю.А., Протоколы и ресурсы Интернет, М., Радио и Связь, 1996.			-
2	Фролов А.В., Фролов Г.В., Разработка приложений для Интернет, Диалог-МИФИ, 1997.			-
3	Храмцов П.Г. Лабиринты INTRNET. Практическое руководство. -М.: "Электронинформ", 1996.)		-
4	3. Щербко В.К. Стандарты по локальным вычислительным сетям. -М: Радио и			-

	связь, 1990.			
	Ресурсы сети Интернет			