

Учреждение образования
«МИНСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет _____ коммуникаций и права _____
(название факультета)

Кафедра _____ информационных технологий _____
(название кафедры, обеспечивающей преподавание учебной дисциплины)

УТВЕРЖДЕНО

Решение Научно-методического совета

25 мая 2017 (протокол № 6)

Регистрационный № ЭУМК/11 ТБУ-65

СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ

(название электронного учебно-методического комплекса)

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Специальность (направление специальности) _____

1-26 02 03 Маркетинг

(код и наименование специальности (направления специальности))

Авторы-составители: _____ Вишняков В.А. _____
(Ф.И.О. авторов-составителей)

Рецензенты:

Рыбак В.А., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой программного обеспечения сетей телекоммуникаций БГАС

(Ф.И.О. индивидуального рецензента, ученая степень, ученое звание, занимаемая должность)

Желиба Б.Н., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой учета и финансов

(Ф.И.О. индивидуального рецензента, ученая степень, ученое звание, занимаемая должность)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИТ

[подпись] /И.Н.Тонкович/
(подпись) (инициалы, фамилия)

18.05 2017

СОГЛАСОВАНО

Декан

[подпись] /А.А.Потоцкий/
(подпись) (инициалы, фамилия)

18.05 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
2.1 Тематические планы лекций	4
2.2 Краткий вариант учебного пособия «Сетевые технологии в управлении»	7
3 ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	17
3.1 Практикум (тематические планы практических занятий) по дисциплине «Сетевые технологии в управлении»	17
3.2 Лабораторный практикум по дисциплине «Сетевые технологии в управлении»	20
4 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	29
4.1 Вопросы к экзамену по дисциплине «Сетевые технологии в управлении»	29
4.2 Управляемая самостоятельная работа по дисциплине «Сетевые технологии в управлении»	30
5 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	34
5.1 Наименование тем лекций и их содержание по дисциплине «Сетевые технологии в управлении».....	34
5.2 Учебно-методические материалы по дисциплине «Сетевые технологии в управлении».....	37

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Сетевые технологии в управлении» является формирование у студентов знаний, а также приобретение способностей и навыков по базовым технологиям компьютерных сетей и их использовании в управлении на предприятии.

Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является обеспечение подготовки специалиста, который приобретет знания и практические навыки по сетевым технологиям и их использованию в менеджменте и маркетинге.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

ЗНАТЬ

- теоретические и методологические основы организации и практической реализации построения компьютерных сетей;
- принципы, методы, процедуры и содержание работы в сети Интернет;
- методы и технологии поиска бизнес информации;

УМЕТЬ

- применить сетевые технологии для управления организацией с учетом доступных ресурсов и спроса рынка;
- использовать реализацию функций Интранета при управлении предприятием (фирмой) в условиях рыночной экономики;
- организовать использование возможностей глобальных сетей для достижения целей и повышения эффективности производства.

Учебно-методический комплекс предназначен для студентов дневной и заочной форм обучения по дисциплинам «Сетевые технологии в управлении»

2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1 Тематические планы лекций

Лекция 1 Введение в КС

1. Цель и задачи дисциплины
2. История развития КС
3. Модель открытых систем
4. Виды соединений в КС
5. Кадры информации

Лекция 2 Основы локальных сетей

1. Классические протоколы локальных сетей
2. 100 Мегабитные протоколы локальных сетей
3. Gigabit Ethernet, 10G Ethernet
4. Базовые топологии локальных сетей
5. Составные топологии ЛС

Лекция 3 Принципы построения составных сетей

1. Сетевые устройства
2. Современные вычислительные сети
3. Сетевой уровень
4. Маршрутизаторы
5. Алгоритмы маршрутизации

Лекция 4 Шлюзы

1. Виды шлюзов
2. Шлюзы протоколов
3. Туннельные шлюзы
4. Шлюзы ограниченного применения
5. Шлюзы приложений
6. Шлюзы безопасности

Лекция 5 Проводные и беспроводные технологии в КС

1. ISDN (Integrated Switched Digital Service)
2. Расширенная ISDN
3. Технология xDSL
4. Разновидности xDSL
5. Беспроводные технологии в КС
6. Технология Wi-Fi
7. Wi-Max (Worldwide Interoperability for Microwave Access)

Лекция 6 Управление в КС

1. Введение в управление КС
2. Модель управления сети ISO
3. Мониторинг сети
4. Правила проверки работоспособности сети
5. Средства анализа и настройки операционных систем
6. Администрирование сетей
7. Работа сетевого администратора

Лекция 7 Сетевые операционные системы

1. Понятие сетевых операционных систем
2. Компоненты сетевой ОС
3. Функционирование сетевой ОС
4. Сетевые службы и сервисы
5. Сетевые ОС для компьютеров
6. Сетевые ОС для мобильных устройств

Лекция 8 Основы Интернета

1. Протоколы, адресация в Интернете
2. Семейство TCP/IP
3. Уровни стека TCP/IP
4. Адресация в IP-сетях
5. Служба DNS
6. Автоматизация назначения IP-адресов узлам сети
7. Обязанности сетевого администратора

Лекция 9 Адресация. Приложения. СИП. Протоколы

1. Понятия URI, URL
2. Системы информационного поиска
3. Архитектура internet/intranet-приложений
4. Протоколы и интерфейсы
5. IPv6

Лекция 10 Серверы и браузеры

1. Понятие и виды Веб-серверов
2. Microsoft Internet Information Server
3. Netscape Enterprise Server
4. NetWare Web Server
5. Специализированные Web-серверы
6. Виды и функции браузеров

Лекция 11 Основы сетевой безопасности

1. Понятия сетевой безопасности
2. Классификация угроз
3. Вирусы, другие компьютерные паразиты
4. Средства обеспечения безопасности
5. Вопросы безопасности в интернете
6. Использование комплексов защиты сетей

Лекция 12 Сетевые технологии в бизнесе

1. Понятия и виды сетевой экономики
2. Сетевые технологии в менеджменте
3. Информационные системы менеджмента
4. Сетевые технологии в маркетинге

Лекция 13 Понятия и виды облачных вычислений

1. Облачные технологии
2. Использование облачных вычислений в организации
3. Поставщики услуг облачных вычислений
4. Особенности облачных вычислений
5. Достоинства, недостатки облачных вычислений

2.2 Краткий вариант учебного пособия «Сетевые технологии в управлении»

Пособие рекомендовано научно-методическим Советом Минского института управления

Рецензенты:

В.К. Конопелько, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой
Белорусского государственного университета информатики и радио электроники

В.В. Таборовец, кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры АИС
Минского института управления

Вишняков В.А. Сетевые технологии в управлении./ Владимир Анатольевич
Вишняков; - Изд-во МИУ, 2011.- 206 с.

Учебное пособие включает лекционный и методический материал по изучению дисциплины «Сетевые технологии в управлении» для направления «Информационный менеджмент», специализации «Маркетинг в электронной коммерции» экономических специальностей. Структурно пособие состоит из восьми разделов.

В первом разделе рассмотрены вопросы построения локальных систем для управления организацией: протоколы сетей, физические среды соединений, кафры передачи информации, а также топология локальных сетей. Во втором разделе рассмотрены методы соединения сетей, основные устройства для работы в них. Основные проводные и беспроводные технологии, используемые для передачи информации в сетях, приведены в 3-м разделе. В четвертом – даны основы управления сетями: сетевые операционные системы, средства управления сетями, а также мониторинга и администрирования сетей. В пятом разделе даны общие сведения об Интернете. Шестой раздел включает материал по организации серверов, браузеров. В седьмом – даны основы сетевой безопасности, в восьмом - использование сетевых технологий для менеджмента и маркетинга.

Пособие предназначено для студентов всех форм обучения, обучающихся по специальностям «Менеджмент», «Маркетинг» Кроме того, он может быть полезно студентам других экономических специальностей, слушателям факультета повышения квалификации, а также магистрантам и аспирантам.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ведущие мировые фирмы интенсивно используют сетевые технологии. Опыт компании Б. Гейтса показывает, что сетевые технологии не только упрощают управление, снижают уровни иерархии, доводя их до одного, но и значительно повышают эффективность бизнеса. Данное учебное пособие посвящено изучению основ сетевых технологий для управления организацией с использованием ИТ.

В первом разделе приведены сведения по построению локальных сетей, включая семиуровневую модель OSI, структуру кадров передаваемой информации, виды протоколов и топологий сетей. Второй раздел освещает вопросы соединений в сетях, построения сетевых устройств, их функционированию. Третий раздел содержит описание перспективных технологий передачи информации по сетям как проводных так и беспроводных. Четвертый раздел посвящен управлению в сетях и содержит основы построения сетевых операционных систем, вопросы наблюдения за работой сетей, средства управления и администрирования ими.

Пятый раздел посвящен вопросам построения глобальной сети Интернет, адресации а ней, языкам программирования и используемым протоколам и интерфейсам. В шестом разделе рассмотрены основные программные средства для сканирования Web пространства, постарение основных серверов Интернете. Седьмой раздел посвящен сетевой безопасности, рассмотрены угрозы в сетях, изложены вопросы по защите информации в сетях, а также вопросов безопасности в глобальной сети и комплексам защиты. Последний раздел включает основы сетевой экономики, ведение бизнес аинформации в сетях, а также использование сетевых технологий в менеджменте и маркетинге.

При написании учебного пособия использован опыт чтения лекций в Минском институте управления в 2003-2010 гг., результаты научной работы автора в Дортмундском и Нюрнбергском университетах Германии (в том числе. по гранту ДААД в 2001), а также результатах научной работы по проектам в 2002-2010гг.

Естественно, изложить в одном пособии все аспекты сетевых технологий, управления в сетях, а также не представляется возможным, поэтому автор отсылает читателей к литературе, приведенной в конце книг, отдельные моменты которых были использованы при написании данной книги.

1 ПОСТРОЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

1. Модель взаимодействия в открытых системах - OSI (Open System Interconnection) включает семь уровней. Начиная с нижнего – это соответственно физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, данных и прикладной.

2. Для физических соединений в сетях используются три вида проводников: витая пара, коаксиальный кабель (тонкий, толстый) и оптоволоконный кабель (одномодовый и многомодовый).

3. Наряду с традиционными сетевыми протоколами в локальных сетях - Token Ring и Ethernet. существуют новые технологии такие, как Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Fibre Channel, FDDI, CDDI и ATM, которые стали вытеснять своих предков

4. Обычный Ethernet является одной из самых старых, простых и дешевых технологий локальных сетей. В зависимости от типа физической среды различают следующие типы Ethernet: 10base-5 (толстый коаксиальный кабель), 10base-2 (тонкий коаксиальный кабель); 10base-T (витая пара), 10base-F (волоконно-оптический канал). В технологии используется протокол множественного доступа с контролем несущей и предотвращением конфликтов (CSMA/CD) и скорость передачи 10 Мбит/с.

5. Локальные сети Token Ring (эстафетное кольцо) строятся на кольцевой архитектуре с пропускной способностью 4 Мбит/с и 16 Мбит/с.

6. В зависимости от типа среды различают следующие разновидности Fast Ethernet: 100base-T4 (4 витые пары); 100base-TX (2 витые пары); 100base-FX (волоконно-оптический кабель).

7. FDDI (*Fiber Distributed Data Interface*) является стабильной волоконно-оптической средой, поддерживающей скорость передачи данных 100 Мбит/с

8. Сети стандарта Gigabit имеют пропускную способность 1000 Мбит/с. поддерживают протокол CSMA/CD и позволяют использовать в качестве среды волоконно-оптический кабель(1000-F) коаксиальный кабель(1000-5) и даже неэкранированную витую пару(1000-T).

9. Информация, передаваемая по сети, состоит из кадров. Кадр сети Ethernet состоит из: преамбулы (восемь октетов); MAC - адреса получателя (шесть октетов); MAC - адреса отправителя (шесть октетов); поля Type (два октета), определяющего внедренный в поле данных клиентский протокол; поля данных произвольной длины.

10. Существует три основные физические топологии сетей: шинная (bus), кольцевая (ring) и звездообразная (star). Сложные топологии являются расширениями и/или комбинациями основных физических топологий, к ним относятся последовательная цепочка, иерархия (кольцо, звезда, комбинированная) и т.д.

2 СЕТЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И УСТРОЙСТВА

1. Существуют 4 основных типа устройств объединения сетей: концентраторы (повторители), мосты, (маршрутизаторы - роутеры и межсетевые интерфейсы.

Повторители соединяют сети на нижнем уровне 1 OSI; мосты - на уровне 2; роутеры - на уровне 3; межсетевые интерфейсы соединяют сети на уровнях 4-7 OSI.

2. Концентраторы выступают в роли распространителей сигнала. Они снимают сигнал с одного порта и транслируют его на все остальные порты, даже усиливает слабый сигнал перед ретрансляцией, или изменяют временные характеристики сигнала с целью обеспечения действительно синхронного обмена данными между всеми портами

3. Мосты объединяют 2 локальные сети (с одинаковыми или разными протоколами, передают кадры в соответствии с присвоенными MAC-адресами, анализируют поступающие фреймы, принимают решение о их продвижении, базируясь на информации, содержащейся в фрейме, и пересылает их к месту назначения.

4. Задачу выбора маршрутов из нескольких возможных решают маршрутизаторы, а также конечные узлы. *Маршрут* - это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения.

5. *Шлюзом (gateway)* является устройство, подключенное более чем к одной сети. Шлюз селективно пересылает трафик из одной сети в другую. В настоящее время существует три категории шлюзов: шлюзы протоколов, шлюзы приложений, шлюзы безопасности.

3. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

1. Стандарт цифровой сети интегрального обслуживания (ISDN) является первой попыткой перехода передачи информации в сетях в цифровой форме вместо аналоговой. Было разработано два стандартных интерфейса доступа — интерфейс передачи данных с номинальной (Basic Rate Interface — BRI) и базовой (Primary Rate Interface — PRI).

2. На смену традиционной ISDN пришла концепция широкополосной сети ISDN (Broadband ISDN). Существует три разновидности B-ISDN: Сеть с ретрансляцией кадров; Цифровые коммутируемые мультимегабитные сети (Switched Multimegabit Digital Service) позволяют достичь скорости передачи от 1,544 до 45 Мбит/с.

3. Для решения проблемы повышения скорости передачи информации по телефонным линиям создана технология Digital Subscriber и введен термин xDSL (Digital Subscriber Line – цифровая абонентская линия). Целью разработки было достижение пропускной способности 2 Мбит/с в обычных сетях, построенных на медных кабелях. Сокращение xDSL относится сразу к нескольким технологиям DSL, SDSL, ADSL, VDSL, VADSL и BDSL.

4. ATM (Asynchronous Transfer Mode) является технологией, которая появилась в ответ на необходимость улучшения характеристик соединений между локальными и глобальными сетями.). Данные передаются со скоростью 155 Мбит/с и 622 Мбит/с

5. Для беспроводной передачи информации используются технологии Wi-MAX, WI-FI Bluetooth. Первая работает на расстояниях до 50 км, вторая на 100 м, третья на 10-20 м.

4. УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СЕТИ

1. Для управления работой аппаратных средств в сетях используются три основные сетевые операционные системы Unix/Linux, Windows NT и NetWare. Модель управления состоит из 5 концептуальных областей: [4.3.1 управление конфигурацией](#), управление учетом использования ресурсов, управление неисправностями, управление защитой данных

2. Для управления в сети управляющие объекты запрограммированы таким образом, что после получения сигналов неисправности они реагируют выполнением одного или группы действий, включающих: уведомление оператора, регистрацию события, отключение системы, автоматические попытки исправления системы

3. Для мониторинга сети используются различные приемы и средства. К приемам относятся получение информации от пользователя, диагностических компонент операционной системы, анализаторов локальных сетей, средства анализа и настройки операционных систем.

4. К средствам мониторинга относятся **Event Viewer** (трехуровневая система записывает для дальнейшего анализа информацию о событиях системы, безопасности и приложений); **Network Monitor** (предоставляет огромный объем информации, от характеристик ширококвещательной и многоадресной передачи до специфической информации о передаче данных); **Performance Monitor** (графическое приложение, позволяющее определять уровень производительности каждой части сетевой операционной системы Windows NT); **Remote Access Administrator** (определяет состояние специальных параметров служб удаленного доступа); **Server Manager** (с его помощью можно управлять доменами Windows NT, а также установками отдельных компьютеров).

5. К основным задачам сетевого администрирования относятся инсталляция и конфигурирование сетевых рабочих станций, создание и поддержка пользовательских бюджетов, поддержка работоспособности системы, установка программного обеспечения на рабочих станциях и оказание помощи пользователям.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРНЕТА

1. Существует три поколения Web в Интернете: **статическое** (1989 – 1995 гг.) – характеризуется статическим характером предоставляемой информации пользователями, **динамическое** (1995 – 2000 гг.) - начали набираться активные Web-страницы. с использованием языка программирования Java, JavaScript –(язык сценариев), технологий ASP, PHP и т.д., **семантическое** (с 2000 г) – разрабатывается семантическое описание информации с помощью средств описания знаний для работы интеллектуальных агентов..

2. К основным протоколам верхнего уровня в Интернете относятся протокол HTTP, протокол копирования файлов FTP, протокол эмуляции терминала telnet, почтовый протоколы SMTP, POP3, протокол новостей NNTP, гипертекстовые сервисы доступа к удаленной информации Gopher и многие другие.

3. *DNS (Domain Name System)* - это распределенная база данных, поддерживающая иерархическую систему имен для идентификации узлов в сети Internet. Служба DNS предназначена для автоматического поиска IP-адреса по известному символьному имени узла. Сетевой адрес IP определяет адрес региональной сети и адрес хоста в ней и содержит 32 бита.

4. Для различных типов организаций используются следующие аббревиатуры: com - коммерческие организации (например, microsoft.com); edu - образовательные (например, mit.edu); gov - правительственные организации (например, nsf.gov); org - некоммерческие организации (например, fidonet.org); net - организации, поддерживающие сети.

5. Основными элементами технологии Web являются: язык гипертекстовой разметки документов HTML; универсальный способ адресации ресурсов в сети (URI и URL); протокол обмена гипертекстовой информацией HTTP; универсальный интерфейс шлюзов CGI,

6. Для поиска информации в Интернете используются поисковых машин, основными из которых являются Altavista (работает по индексам), Excite Search (работает на основе индексов), Infoseek (работает на построении каталогов), Lycos (базируется на построении каталогов), Yahoo . (на построении каталогов)., Rambler Ru.

7. Применение internet- и WWW-технологий в корпоративной сети, изолированной от Internet, называется Intranet-технологией. Intranet-сети состоят из внутри корпоративных Web-серверов, доступ персонала к которым организован через ЛВС.

8. В информационную инфраструктуру корпорации могут входить следующие информационные ресурсы: гипертексты и гипермедиа; офисные документы; графическая информация; архивные файлы; сообщения электронной почты; новости; базы данных; хранилище данных; прикладное программное обеспечение.

9. Для разработки Internet/Intranet-приложений используется широкий спектр языков и средств программирования: язык разметки гипертекста HTML для создания и интерпретации Web-структур; язык виртуальной реальности VRML для генерации и управления трехмерными сценами; язык Java и средства программирования мобильных приложений; языки сценариев для разработки интерактивных страниц.

6. СЕРВЕРЫ ИНТЕРНЕТА

1. Основными протоколами и интерфейсами, связанными с Internet/Intranet, являются: протокол HTTP для передачи гипертекста между клиентом и Web-сервером; шлюзовой интерфейс CGI для организации связи с приложениями на Web-сервере; прикладные интерфейсы Web-серверов для создания приложений на основе многопоточности; интерфейс JDBC для доступа мобильных Java-приложений (апплетов) к базам данных.

2. Браузеры и Web-серверы являются основными составляющими WWW-технологии, формируют среду соответственно для клиентских и серверных частей

Internet/Intranet-приложений. Наибольшее распространение получил браузер Internet Explorer (MS).

3. Функции, выполняемые Web-серверами: прием запроса от Web-браузера по протоколу HTTP с использованием TCP/IP; поиск и отсылка файла гипертекста или документа в браузер по HTTP; обслуживание запросов mailto, ftp, telnet и др.; запуск прикладных программ на Web-сервере с передачей и возвратом параметров обработки через интерфейс CGI; обслуживание навигационных карт изображения imagemap; служит источником загружаемых программ на языке Java; контроль доступа на основе имен и паролей доступа; ведение регистрационного журнала.

4. Существуют специализированные или гибридные - Web-серверы, которые сочетают обслуживание транспортного протокола HTTP с более совершенными вспомогательными средствами обработки информации. Например, семейство Web-серверов Domino фирмы Lotus Development дает разработчикам возможность предоставить любому клиенту с Web-браузером доступ к средствам и программируемым функциям пакета LotusNotes

7. СЕТЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Важность процедур обеспечения сетевой безопасности повышается, если: данные могут быть случайно или умышленно уничтожены, конкурент может получить преимущество за счет получения доступа к конфиденциальной бизнес информации, доступ к сетевым ресурсам может быть потерян, что приведет к снижению продуктивности работы.

2. Угрозу для внутреннего проникновения представляют недовольные или уволенные сотрудники, а особенно системные администраторы и администраторы БД. Угрозу для несанкционированного внешнего проникновения представляют хакеры, конкуренты, представители организаций.

3. Угрозу для сетевой безопасности представляют вирусы и другие компьютерные паразиты. Основные типы вирусов: загрузочные, файловые, макро расширений. К паразитам относятся черви, «троянские кони», шпионские программы.

4. Комплекс процедур защиты сетевых данных и оборудования от несанкционированного доступа получил название сетевой безопасности. Для уменьшения риска внешнего вторжения устанавливается брандмауэр - устройство защиты сети, которое запрещает передачу данных определенных типов.

5. Для защиты информации Web-серверы предоставляют следующие возможности: виртуальные серверы для изоляции Web-структур друг от друга; средства санкционирования доступа к серверам; защищенный протокол передачи информации SSL с использованием сертификатов; комплексы защиты сетей Firewall и Proxy-серверы.

6. Существуют три основных вида брандмауэров: пакетные фильтры, линейные шлюзы и шлюзы приложений. Первые фильтруют пакеты, вторые кроме этого еще отсекают часть выходящей информации, последние выполняют еще ряд дополнительных функций.

7. Web-сервер может быть отрезан от сети, когда какой-то злоумышленник, используя архитектуру протокола TCP/IP, посылает запрос с фальшивым IP-адресом. В результате Web-сервер не в состоянии установить соединение, так как приемник сообщения не может получить подтверждения от отправителя, которого не существует. Если число таких обращений достаточно велико, хост-машина будет заниматься только их обработкой и не сможет реагировать на нормальные запросы.

8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕСЕ, МЕНЕДЖМЕНТЕ И МАРКЕТИНГЕ

1. В бизнесе используется четыре вида информации, передаваемой по сетям: звук, текст, графические изображения и видео.

2. К предприятиям сетевой экономики относятся: телекоммуникационные, разработки аппаратуры и ПО, оказывающие информационные услуги, работающие в электронном бизнесе.

3. На основании сетевых технологий обеспечиваются следующие виды электронного бизнеса. электронная коммерция; электронные банки; электронные аукционы; электронные указатели; электронные разработки; электронные франчайзеры электронное обучение; электронная реклама; электронное казино.

4. Сетевые технологии поддерживают информационный менеджмент (стратегическое планирование, принятие решений, формирование бизнес-информации, автоматизация документооборота, выполнение транзакций и т.д.).

5. С помощью информационной сети, осуществляется Интернет маркетинг, включающий исследования рынков, сбор данных, реклама, исследование поведения потребителей, проведение коммуникаций и т.д. Маркетинговая информационная система дает множество преимуществ: организованный сбор информации; избежание кризисов; координация плана маркетинга; скорость; результаты, выражаемые в количественном виде; анализ издержек и прибыли.

6. Стоит отметить, что после продолжительного застоя в развитии технологии для локальных сетей, который характеризовался господством Fast Ethernet, наблюдается процесс перехода не только на более высокоскоростные стандарты, но и на принципиально новые технологии сетевого взаимодействия. Сейчас разработчикам на выбор предоставлены четыре возможности модернизации сетей: Gigabit Ethernet для корпоративных пользователей; беспроводной Ethernet в офисе и дома; сетевые средства хранения данных; 10 Gigabit Ethernet в городских сетях.

7. В 1968 году в США был разработан стандарт электронного обмена данными между организациями - EDI (Electronic Data Interchange). Параллельные стандарты разрабатывались в Европе. В начале 90-х был создан новый стандарт EDIINT (EDIFACT over Internet). В 1997 году появился еще один стандарт - OBI (Open Buying on the Internet). Главная идея стандарта OBI - ориентация на открытые системы. В стандарте декларируются принципы, которым должно соответствовать программное обеспечение для ЭК, поддерживающее открытые Интернет-стандарты.

3 ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1 Практикум (тематические планы практических занятий) по дисциплине «СТвУ»

Практическое занятие 1. Введение в КС

1. Обсудить историю развития КС
2. Охарактеризовать модель открытых систем
3. Определить задачи 7-и уровней ОСИ
4. Определить виды соединений в КС
5. Рассмотреть структуру кадров информации

Практическое занятие 2 Основы локальных сетей

1. Рассмотреть классические протоколы локальных сетей
2. Рассмотреть 100 Мегабитные протоколы локальных сетей
3. Обсудить Gigabit Ethernet, 10G Ethernet
4. Рассмотреть базовые топологии локальных сетей
5. Обсудить составные топологии ЛС

Практическое занятие 3 Принципы построения составных сетей

1. Обсудить сетевые устройства
2. Современные вычислительные сети
3. Задачи - сетевой уровень
4. Обсудить маршрутизаторы
5. Рассмотреть алгоритмы маршрутизации

Практическое занятие 4 Шлюзы

1. Обсудить виды шлюзов
2. Рассмотреть шлюзы протоколов
3. Обсудить туннельные шлюзы
4. Рассмотреть шлюзы ограниченного применения
5. Обсудить шлюзы приложений
6. Рассмотреть шлюзы безопасности

Практическое занятие 5 Проводные и беспроводные технологии в КС

1. Определить ISDN (Integrated Switched Digital Service)
2. Рассмотреть расширенную ISDN
3. Обсудить технологии xDSL
4. Рассмотреть разновидности xDSL
5. Беспроводные технологии в КС
6. Рассмотреть технологию Wi-Fi

7. Обсудить технологию Wi-Max

Практическое занятие 6 Управление в КС

1. Определить управление в КС
2. Обсудить модель управления сети ISO
3. Рассмотреть мониторинг в сети
4. Обсудить правила проверки работоспособности сети
5. Обсудить средства анализа и настройки операционных систем
6. Рассмотреть администрирование сетей
7. Обсудить работу сетевого администратора

Практическое занятие 7 Сетевые операционные системы

1. Определить понятие сетевых операционных систем
2. Обсудить компоненты сетевой ОС
3. Рассмотреть функционирование сетевой ОС
4. Обсудить сетевые службы и сервисы
5. Рассмотреть сетевые ОС для компьютеров
6. Обсудить сетевые ОС для мобильных устройств

Практическое занятие 8 Основы Интернета

1. Рассмотреть адресацию в Интернете
2. Детализировать семейство TCP/IP
3. Обсудить уровни стека TCP/IP
4. Обсудить адресацию в IP-сетях
5. Обсудить службу DNS
6. Обсудить автоматизацию назначения IP-адресов узлам сети
7. Рассмотреть обязанности сетевого администратора

Практическое занятие 9 Адресация. Приложения. СИП. Протоколы

1. Определить понятия URI, URL
2. Обсудить системы информационного поиска
3. Рассмотреть архитектуру internet/intranet-приложений
4. Обсудить протоколы и интерфейсы
5. Рассмотреть систему адресации IPv6

Практическое занятие 10 Серверы и браузеры

1. Обсудить понятие и виды Веб-серверов
2. Определить microsoft Internet Information Server
3. Рассмотреть Netscape Enterprise Server
4. Рассмотреть NetWare Web Server

5. Рассмотреть специализированные Web-серверы
6. Обсудить виды и функции браузеров

Практическое занятие 11 Основы сетевой безопасности

1. Определить понятия сетевой безопасности
2. Провести классификация угроз
3. Обсудить вирусы, другие компьютерные паразиты
4. Перечислить средства обеспечения безопасности
5. Обсудить вопросы безопасности в интернете
6. Обсудить использование комплексов защиты сетей

Практическое занятие 12 Сетевые технологии в бизнесе

1. Обсудить понятия и виды сетевой экономики
2. Рассмотреть сетевые технологии в менеджменте
3. Определить информационные системы менеджмента
4. Рассмотреть сетевые технологии в маркетинге
5. Обсудить этапы вывода предприятия в итер

Практическое занятие 13 Решение задач по передаче информации в КС

1. Рассчитать скорость передачи звуковой информации
2. Рассчитать время передачи документов
3. Рассчитать время передачи графической информации
4. Рассчитать время передачи видео информации
5. Рассчитать скорость передачи видео информации

Практическое занятие 14 Понятия и виды облачных вычислений

1. Определить облачные технологии
7. Обсудить использование облачных вычислений в организации
8. Обсудить поставщиков услуг облачных вычислений
9. Определить особенности облачных вычислений
10. Обсудить достоинства, недостатки облачных вычислений

3.2 Лабораторный практикум по дисциплинам

Лабораторная работа № 1 Тема «ИССЛЕДОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: исследовать сетевые технологии

1. Провести исследование проводных и беспроводных технологии передачи данных. Провести сравнение и анализ этих технологий. Определить возможностей подключения. Выявить преимущества и недостатки технологий.
2. Выполнить работу согласно задания, выданного преподавателем.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Во время выполнения цикла работ обучаемый моделирует процесс оценки существующих технологий передачи информации. В начале занятия следует внимательно прочитать методические указания к соответствующей работе, ответить на контрольные вопросы, затем - выполнить задание.

По результатам выполнения цикла работ необходимо представить отчет. Отчет представляется в "бумажном" и "электронном" вариантах. Оба отчета составляются в процессе выполнения работ.

Бумажный вариант отчета должен содержать:

1. ФИО студента
2. Описание рассмотренных сетевых технологий. Преимущества и недостатки (таблица).
3. Проведенный рейтинг технологий передачи данных (3 таблицы).
4. Выводы, в которых должны быть отражены возможности подключения данных технологий на территории Республики Беларусь.

Электронный вариант отчета должен представлять собой файл, подготовленный с использованием редактора Microsoft Word. Отчет должен начинаться стандартным титульным листом.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Необходимо произвести оценку проводных и беспроводных технологии передачи данных. Дать им сравнительную характеристику. Определить возможности подключения этих технологий в Республике Беларусь. Выявить основные преимущества и недостатки технологий.

После детального описания технологий необходимо составить таблицу 1.1

Далее необходимо определить основные преимущества и недостатки рассмотренных технологий передачи данных. Эту информацию необходимо также представить в табличном виде.

После чего, на основании составленной таблицы 1.1 и выделенных преимуществ и недостатков, необходимо будет составить таблицу рейтинговых оценок каждой технологии в таблице 1.2. Оценки выставить по 10 бальной шкале. Затем необходимо будет рассчитать общий рейтинг каждой технологии путем умножения оценки по каждой характеристике на весомость этой характеристики (таблица 2.2). Исходя из произведенного расчета, дать рейтинговую оценку представленных технологий передачи информации.

В конце работы сделать основные выводы по проведенной рейтинговой оценке технологий и по возможностям подключения (использования) данных технологий на территории Республики Беларусь.

Проведенную работу необходимо показать преподавателю (в электронном виде), а также распечатать отчет и предоставить его не позднее следующего практического занятия.

Таблица 1.1 - Отличия проводных и беспроводных технологий передачи данных

Характеристики	FDDI	Ethernet	Token Ring	ArcNet	NFC	Zigbee	Bluetooth	UWB	GPRS	DECT	Wi-Fi	WiMAX
Скорость передачи												
Топология												
Среда передачи												
Метод доступа												
Максимальная протяженность сети												
Максимальное количество узлов												
Максимальное расстояние между узлами												

Лабораторная работа № 2 Тема «Безопасность информации в интернет»

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: РАССМОТРЕТЬ ВОПРОСЫ СБ.

ЗАДАЧИ:

1. Провести исследование программ обеспечивающих сетевую безопасность. Провести сравнение и анализ антивирусных программ. Определить возможности установки. Выявить преимущества и недостатки.
2. Выполнить работу согласно задания, выданного преподавателем.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Во время выполнения цикла работ обучаемый моделирует процесс оценки существующих антивирусов. В начале занятия следует внимательно прочитать методические указания к соответствующей работе, ответить на контрольные вопросы, затем - выполнить задание.

По результатам выполнения цикла работ необходимо представить отчет. Отчет представляется в "бумажном" и "электронном" вариантах. Оба отчета составляются в процессе выполнения работ.

Бумажный вариант отчета должен содержать:

5. ФИО студента
6. Описание рассмотренных антивирусов. Преимущества и недостатки (таблица).
7. Проведенный рейтинг антивирусов (3 таблицы).
8. Выводы, в которых должны быть отражены возможности установки программного продукта.

Электронный вариант отчета должен представлять собой файл, подготовленный с использованием редактора Microsoft Word. Отчет должен начинаться стандартным титульным листом.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Необходимо произвести оценку антивирусов. Дать им сравнительную характеристику. Определить возможности установки антивирусов. Выявить основные преимущества и недостатки технологий.

Далее необходимо определить основные преимущества и недостатки рассмотренных антивирусов. Эту информацию необходимо также представить в табличном виде (таблица 1.)

После чего, на основании составленной таблицы 1и выделенных преимуществ и недостатков, необходимо будет составить таблицу рейтинговых оценок каждой технологии в таблице.2. Оценки выставить по 10 бальной шкале. Затем необходимо будет рассчитать общий рейтинг каждой технологии путем умножения оценки по каждой

характеристике на весомость этой характеристики (таблица 2.2). Исходя из произведенного расчета, дать рейтинговую оценку представленных антивирусов.

В конце работы сделать основные выводы по проведенной рейтинговой оценке технологий и по возможностям установки программного обеспечения.

Проведенную работу необходимо показать преподавателю (в электронном виде), а также распечатать отчет и предоставить его не позднее следующего лабораторного занятия.

4 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1 Вопросы к экзамену по дисциплине (по темам)

1 ПОСТРОЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

1. Какой уровень модели OSI предоставляет пользователю возможность доступа к информации в сети?
2. На каком уровне модели OSI, представленные в формате хост-компьютера данные, преобразуются в необходимый для передачи стандартный формат?
3. Какой уровень модели OSI управляет связью между сеансами соединения?
4. Задачей какого уровня модели OSI является поддержка целостности данных?
5. Какой уровень модели OSI - отвечает за маршрутизацию данных?
6. Какой уровень модели OSI обеспечивает надежную доставку данных в физической сети?
7. Какой уровень модели OSI поддерживает связь между электрическими/световыми сетевыми каналами на уровне битов?
8. Достоинство какой физической среды – низкая стоимость?
9. Достоинство какой физической среды - высокая скорость передачи данных на короткие расстояния?
10. Достоинство какой физической среды - высокая скорость передачи на длинные расстояния?
11. Какой протокол имеет скорость передачи 10 Мгб/с?
12. Какой протокол имеет скорость передачи 16 Мгб/с?
13. Какой протокол имеет скорость передачи 100 Мгб/с?
14. Какой протокол имеет скорость передачи 1000 Мгб/с?
16. Кадр сети Ethernet II включает?
17. В какой топологии каждая рабочая станция соединялась с двумя ближайшими соседями?
18. Какая топология соответствует соединению всех сетевых узлов в одноранговую сеть?
19. В какой топологии все соединения устанавливаются через switching hub?
20. Какая из топологий последовательно соединяются все концентраторы сети?
21. Какая топологии предполагают использование более чем одного уровня концентраторов.
22. Основным протоколом какого уровня является TCP?
23. Основным протоколом какого уровня является IP?
24. Протоколом какого уровня является CDDI?
25. Какая физическая среда не подвержена электрическим помехам?
26. Какой протокол является стабильной волоконно-оптической средой, поддерживающей скорость передачи данных 100 Мбит/с?

2 СЕТЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И УСТРОЙСТВА

1. Какие устройства соединяют участки сети на нижнем уровне модели OSI?

2. Какие устройства обеспечивают выполнение функций объединения сетей путем поддержки различных протоколов канального уровня?
3. Какие устройства соединяют участки сети на сетевом уровне модели OSI?
4. Какие устройства защищают одну сеть от другой?
5. Эти устройства экранируют локальный трафик внутри сегмента, не передавая за его пределы никаких кадров?
6. При разработке алгоритмов маршрутизации преследуются несколько из перечисленных ниже целей?:
7. Какаой протокол используется для определения локального адреса сети по IP адресу
8. Какой протокол используется для определения IP адреса сети по локальному адресу
9. Укажите три категории шлюзов:
10. Для передачи данных через несовместимые области сети используется
11. Какие шлюзы представляют собой системы, которые преобразуют данные из одного формата в другой?
15. Какие устройства выступают в роли распространителей сигнала?
16. Какие устройства объединяют две локальные сети и передают кадры в соответствии с присвоенными MAC-адресами?
17. Какой уровень OSI разделен на два отдельных подуровня: подуровень MAC (управление доступом к носителю) и подуровень LLC?
19. Для преобразования адресов сетевого уровня в адреса канального уровня используется протокол?
20. Для преобразования адресов второго уровня OSI в адреса третьего уровня используется протокол?
21. В качестве критерия для маршрутизатора не может использоваться?

3. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

1. Голос в цифровой форме требует скорости передачи в Кб/с
2. Стандарт скорости цифровой передачи DS0 в Кб/с
3. Какой интерфейс предполагает логическое объединение двух В-каналов с пропускной способностью 64 Кбит/с и одного D-канала с пропускной способностью 16 Кбит/с (2B+D).
4. Основной концепцией какой технологии является использование старых медных кабелей в качестве высокоскоростных цифровых каналов
5. Какие цифровые коммутируемые мультимегабитные сети позволяют достичь скорости передачи от 1,6 до 45 Мбит/с.
6. Какие системы передачи с помощью небольших "ячеек" размером по 53 байта передают данные со скоростью 155 Мбит/с и 622 Мбит/с.
7. Какие беспроводные технологии используются на короткие расстояния?
8. Какая беспроводная технология используется на не короткие расстояния?

4. УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СЕТИ

1. Какие ОС являются сетевыми?
2. Основные разработчики, корпорации ... предлагают специальные версии UNIX.

3. Эта лидирующая на рынке сетевая операционная система компании Novell в последнее время терпит значительные убытки от серьезного застоя?
4. Какие компоненты входят в состав СОС?
5. Какие функции выполняет серверная часть СОС
6. Какие функции выполняет клиентская часть СОС
7. Управляющие объекты СОС запрограммированы таким образом, что после получения сигналов угрозы они реагируют выполнением действий, включающих:
8. Модель управления сети включает:
9. Модель управления сети состоит из концептуальных областей:
10. Управление неисправностями включает в себя шаги:
11. Подсистема управления защитой данных выполняет функцию:
12. Существует несколько основных функциональных областей, из-за которых могут возникать серьезные сетевые проблемы:
13. Девяносто процентов всех возникающих в сети проблем являются результатом выполнения?
14. Практически все возникшие проблемы, за которые можно покритиковать пользователей, решаются в течение ... минут.
15. Для проверки корректности функционирования сети, воспользуйтесь приведенными правилами?
16. Примером санкционированных действий пользователя может служить?
17. Примером несанкционированных действий пользователя может служить?
18. К основным задачам сетевого администрирования относятся?
19. К задачам пользователя сети относятся?

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРНЕТА

1. В каком году Леонард Клейнрок опубликовал работу, посвященную пакетной коммутации?
2. IP-адрес может иметь вид: ...
3. За основу адресации системы DNS взято две подхода, укажите их.
4. Некоммерческой организации соответствует имя домена?
5. Образовательные организации соответствует имя домена: ...
6. Web-серверы работают с протоколом высокого уровня?
7. Файловые серверы работают с протоколом высокого уровня?
8. Почтовые серверы работают с протоколом высокого уровня?
9. Для того чтобы подготовить статические Web страницы, необходимо владеть языком?
10. При создании динамической Web страницы может использоваться: язык?
11. Основными элементами технологии Web являются: ...
12. Универсальный идентификатор ресурса?
13. Универсальный указатель ресурса?
14. Инструментальные средства разработки Internet/Intranet-приложений включают: ..
15. В протоколы верхнего уровня семейства TCP/IP входит: ...

16. В протокол нижнего уровня семейства TCP/IP входит: ...
17. В протокол второго снизу уровня семейства TCP/IP входит: ...
18. В протокол второго сверху уровня семейства TCP/IP входит: ...
19. Кто предложил концепцию новой распределенной информационной системы WorldWideWeb?.
20. В протоколы канального уровня входят?
21. Основными элементами технологии Интранет являются?

6. СЕРВЕРЫ ИНТЕРНЕТА

1. Функции, выполняемые Web-серверами: ...
2. Web-браузеры общаются с Web-серверами через протокол?
3. Web-серверы содержат ...
4. Метод, позволяющий записывать файлы на Web-сервер
5. Для разработки для Web-сервера прикладных программ применяются стандарты: ...
6. Критериями выбора Web-серверов может служить характеристика: ...
7. Сервер IIS очень тесно интегрирован с?
8. Сервер NWWS очень тесно интегрирован с ОС
9. Сервер Internet Information Server разработан фирмой
10. Сервер Net Ware Web Server разработан фирмой
11. Для пользователей со строгими требованиями к безопасности в IIS предусмотрены средства защищенных коммуникаций?
12. Сервер IIS не совместим с ?
13. С помощью какого диспетчера можно назначить конкретным каталогам NT-сервера различные IP-адреса?

7. СЕТЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Процедуры обеспечения сетевой безопасности применяются если:
2. Функция сетевого администрирования заключается в выполнении
3. Общей причиной информационного взлома внутри организации является недовольство?
4. После увольнения или понижения в должности какого-либо работника следует...
5. В отношении сетевой безопасности компании наибольшую опасность представляет увольнение
6. Кто пытается получить несанкционированный доступ к компьютерным системам компании?
7. Что позволяет повысить уровень защиты сетевой операционной системы?
8. Назначение стола справок?
9. Брандмауэр — это?
10. Основные виды брандмауэров?
11. Что пакетные фильтры ограничивают?
12. Виды компьютерных паразитов?
13. Виды компьютерных вирусов?
14. Методы защиты от компьютерных паразитов?

15. Различают три типа брандмауэров: ...
16. Какой шлюз перехватывает все запросы TCP и даже некоторые запросы UDP?
17. В качестве какого шлюза можно рассмотреть программу-антивирус

8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕСЕ, МЕНЕДЖМЕНТЕ И МАРКЕТИНГЕ

1. Какие предприятия не относятся к сектору сетевой экономики
2. Какая система управления работает на стратегическом уровне
3. Какие системы управления работают на тактическом уровне
4. Какие системы управления работают на эксплуатационном уровне
5. Какая система управления работает на уровне знаний
6. Область деятельности, не относящаяся к функциональной
7. Операции, относящиеся к эксплуатационному уровню
8. Операции, относящиеся к тактическому уровню
9. Операции, относящиеся к уровню знаний
10. Операции, относящиеся к стратегическому уровню
11. Направления развития компьютерных сетей
12. Определение облачных вычислений
13. Назовите три технологии облачных вычислений.
14. Поставщики облачных вычислений
15. Достоинства облачных вычислений
16. Недостатки облачных вычислений

4.2 Управляемая (контролируемая) самостоятельная работа

Управляемая самостоятельная работа студентов в объеме 30 часов (33 % от установленного объема) приводится по следующим темам:

Таблица 4.1

№ п/п	Тема	За счет ЛК	За счет ПЗ	Всего
1.	Протоколы локальных сетей. Топологии локальных сетей.	2		2
2.	Маршрутизаторы, их алгоритмы		2	4
3.	Технология передачи АТМ		2	2
4.	Технология ISDN	2		2
5.	Мониторинг компьютерных сетей	2		2
6.	TCP-IP. Протоколы уровней	2		2
7.	Архитектура интернет-приложений	2		2
8.	Браузеры.	2		2
9.	Специализированные Web-серверы		2	2
10.	Службы Интернета	2		2
11.	Средства поиска информации		2	2
12.	Расчет характеристик передачи информации в КС		4	4
13.	Защищенный протокол SSL.	2		2
14.	Виды электронного бизнеса	2		2
ИТОГО:		18	12	30

Темы, содержание материала и контрольные вопросы (КСР)

Форма контроля – контрольные работы, тесты, расчеты.

Тема 2.1. Протоколы локальных сетей. Топологии локальных сетей.

Базовые протоколы Ethernet (CSMA/CD), Token Ring, FDDI, Fibre Channel

Вопросы для подготовки и контроля

1. Протокол Ethernet
2. Протокол Token Ring
3. Базовые топологии
4. Составные топологии

Тема 2.2 Сетевые устройства - маршрутизаторы

Алгоритмы маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Интеллектуальные алгоритмы маршрутизации

Вопросы для подготовки и контроля

1. Цели алгоритмов маршрутизации.
2. Типы алгоритмов маршрутизации

3. Статические и динамические алгоритмы маршрутизации
4. Интеллектуальные алгоритмы маршрутизации.

Тема 3.1 Технология передачи ATM

Понятие асинхронного режима передачи. Принцип действия ATM. Преимущества ATM. Ретрансляция кадров, ее сравнение с ATM.

Вопросы для подготовки и контроля

1. Понятие асинхронного режима передачи.
2. Принцип действия ATM.
3. Преимущества ATM.
4. Ретрансляция кадров, ее сравнение с ATM.

Тема 3.2 Технология передачи ISDN

История развития ISDN. Переход на цифровые технологии. Этапы развития технологии ISDN.

Вопросы для подготовки и контроля

1. История развития ISDN.
2. Понятия В, D каналов
3. Стандарты BRI, PRI

Тема 4.2 Мониторинг компьютерных сетей.

Средства анализа и настройки операционных систем. Средства мониторинга в Windows NT. Интегрированные средства диагностики. Горячие точки сети NT. Средства мониторинга в СОС Unix.

Вопросы для подготовки и контроля

1. Средства мониторинга в Windows NT.
2. Интегрированные средства диагностики.
3. Горячие точки сети NT.
4. Средства мониторинга в СОС Unix.

Тема 5.2 Протоколы Интернета.

Семейство протоколов TCP/IP. Протоколы верхнего, второго, третьего и нижнего уровней TCP/IP. Технологии в Интернете.

Вопросы для подготовки и контроля

1. Протоколы верхнего уровня TCP/IP.
2. Протоколы второго уровня TCP/IP.
3. Протоколы третьего уровня TCP/IP.
4. Протоколы нижнего уровня TCP/IP.

Тема 5.3 Архитектура Интернет-приложений

Вопросы для подготовки и контроля

Тема 6.1. Браузеры.

Основные возможности браузеров. Браузеры Netscape Navigator и Microsoft Internet Explorer.

Вопросы для подготовки и контроля

1. Основные возможности браузеров.
2. Браузер МІЕ.
3. Браузер Firefox
4. Сравнение браузеров

Тема 6.2 Специализированные Web-серверы

Виды специализированных Web-серверов

Литература: [1] стр. 189-191.

Вопросы для подготовки и контроля

1. Оракл-сервер
2. Прокси-сервер
3. Домино-сервер

Тема 6.3 Средства поиска информации

Основные информационные ресурсы и потоки. Средства поиска информации.

Вопросы для подготовки и контроля

1. Поисковые машины
2. Гугл
3. Средства поиска

Тема 6.4.1 Расчет характеристик передачи информации в КС

Расчет времени передачи текстовых документов. Расчет времени передачи графических документов. Расчет времени передачи видео документов. Расчет скорости передачи видео.

Литература: [1] стр. 218-219.

Задачи для подготовки и контроля

1. Расчет времени передачи текстовых документов.
2. Расчет времени передачи графических документов.
3. Расчет времени передачи видео документов.
4. Расчет скорости передачи звука
5. Расчет скорости передачи видео.

Тема 6.4.2 Службы Интернета

Технологии в Интернете. Службы телеконференций. Рассылка новостей. Организация интерактивного режима.

Вопросы для подготовки и контроля

1. Телеконференции.
2. Электронная почта.
3. Служба новостей

Тема 7.1 Защищенный протокол SSL.

Защищенные протоколы, SSL.

Вопросы для подготовки и контроля

1. Средства SSL
2. SSL 2.0
3. SSL 3.0

Тема 7.2 Виды электронного бизнеса

Понятие и виды электронного бизнеса

Вопросы для подготовки и контроля

1. Понятие электронного бизнеса
2. Виды коммерции в Интернете
3. Виды электронного бизнеса

5 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

5.1 Наименование тем лекций и их содержание по дисциплине

Раздел 1 ВВЕДЕНИЕ В СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тема 1.1 Введение.

Введение в дисциплину. Цель и задачи, предмет и содержание дисциплины. История развития сетевых технологий. Рекомендуемая литература.

Тема 1.2. Модель открытых систем. Физические среды соединений

Введение в компьютерные сети. Модель открытых систем. Назначение физического, канального, сетевого, транспортного, сеансового, данных, прикладного уровней. Соединения в сетях на основе витой пары, коаксиального кабеля и оптоволокна, их характеристики.

Раздел 2. ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ, СЕТЕВЫЕ УСТРОЙСТВА

Тема 2.1 Протоколы локальных сетей. Кадры. Топологии локальных сетей.

Базовые протоколы Ethernet (CSMA/CD), Token Ring, FDDI, Fast Ethernet, сети 100VG-AnyLAN, Gigabit Ethernet. Ethernet 10G. Основные топологии сетей (общая шина, кольцо, звезда). Типы и структура кадров передачи информации в сетях. Составные топологии (цепочка, иерархии).

Тема 2.2 Сетевые устройства концентраторы, мосты, маршрутизаторы, шлюзы.

Технологии сетевых соединений. Повторители. Типы концентраторов (простые, составные, интеллектуальные). Простая и составная коммутации. Концентраторы-коммутаторы. Понятие и типы мостов. Понятие и структуры маршрутизаторов. Алгоритмы маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Протокол обмена маршрутной информацией. Типы шлюзов (протоколов, приложений, безопасности)

Раздел 3. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тема 3.1 Проводные технологии передачи информации в сетях: ISDN, xDSL, ATM

История развития ISDN. Переход на цифровые технологии. Этапы развития технологии ISDN. Разновидности DSL. Таблица характеристик xDSL. Основы технологий xDSL. Как найти информацию об ADSL. Основные виды xDSL. Сравнение технологий асинхронного режима передачи и ретрансляции кадров. Преимущества технологии ATM. Принцип действия ATM.

Тема 3.2. Беспроводные технологии передачи информации.

Основы беспроводной передачи информации. Основные технологии: Wi-MAX, WI-Fi, Bluetooth. Спутниковые каналы передачи.

Раздел 4. СЕТЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Тема 4.1. Управление в сетях.

Принципы управления в сетях. Архитектура управления. Модель управления ISO: управление эффективностью, конфигурацией, ресурсами, неисправностями, защитой данных. Структура и основные компоненты сетевых ОС. Основные сетевые ОС: Unix, Linux, Windows NT, NetWare, их характеристики.

Тема 4.2. Мониторинг компьютерных сетей.

Причина всех сетевых проблем. Что следует искать. Как проанализировать сеть. Прислушаться к пользователям. Прислушаться к своей сетевой. операционной системе. Остерегаться устаревания. Использовать средства диагностики родной операционной системы. Использование анализатора локальной сети. Средства анализа и настройки операционных систем.

Тема 4.3. Администрирование компьютерных сетей.

Обязанности сетевого администратора. Управление сетевой адресацией. Службы имен IP. Пользовательские бюджеты и аутентификация. Идентификация пользователей. Пароли. .Управление рабочими группами и доступом Предотвращение сбоев и восстановление работоспособности. Бесперебойные источники питания. Резервирование системы. Действия в случае сбоя. Администрирование программного обеспечения.

Раздел 5. СЕТЬ ИНТЕРНЕТ

Тема 5.1 История создания Интернета.

История создания всемирной сети. Семейство протоколов TCP/IP. Основы технологии Internet/Intranet. Сети Internet и WWW. Поколения WWW. Принципы организации WWW. Корпоративные Intranet-сети. Преимущества и недостатки Internet/Intranet-технологии.

Тема 5.2. Структура Интернета.

Структура Internet/Intranet. Структура IP адреса. Виды сетей. Расширение IP адреса. Универсальный указатель имен DSL Служба имен DSN. Корневые и региональные имена верхнего уровня. Протоколы HTTP. FTP. Шлюзовой интерфейс CGI.

Тема 5.3. Архитектура Интернет приложений.

Архитектура Internet/Intranet-приложений. Основные информационные ресурсы и потоки. Средства разработки, эксплуатации и сопровождения Internet/Intranet-приложений. Традиционная схема публикации и просмотра документов. Intranet-приложения с доступом к БД. Интерпретируемые загружаемые Intranet-приложения. Взаимодействие Web-клиента с другими серверами. Типы бизнес-информации, ее передача по сетям.

Раздел 6. СЕРВЕРЫ И БРАУЗЕРЫ.

Тема 6.1 Браузеры.

Основные возможности браузеров. Браузеры Netscape Navigator и Microsoft Internet Explorer. Расширения Plug-In и ActiveX Язык гипертекста HTML. Язык виртуальной реальности VRML. Язык программирования Java. Языкисценариев.

Тема 6.2. Серверы.

Web-серверы. Основные функции Web-серверов. Обзор Web-серверов. Microsoft Internet Information Server. NetWare Web Server. Netscape Enterprise Server, Netscape FastTrack Server. Специализированные Web-серверы. Прикладные интерфейсы Web-серверов. Интерфейс связи с БД JDBC.

Тема 6.3. Поиск информации в Интернет.

Модели поиска информации. Частотный и семантический подходы. Виды поисковых машин. Российские и англоязычные поисковые системы, их характеристики.

Тема 6.4. Службы Интернета.

Характеристика протоколов верхнего уровня. Различные виды сервисов. Почтовые протоколы, взаимодействие клиента и почтового сервера. Службы телеконференций. Рассылка новостей. Организация интерактивного режима.

Раздел 7 БЕЗОПАСНОСТЬ В СЕТЯХ И СЕТЕВОЙ БИЗНЕС

. Тема 7.1. Безопасность информации в Интернете

Сетевая безопасность. Угрозы безопасности. Обеспечение безопасности удаленного доступа. Обеспечение безопасности в Интернете. Виртуальные Web-серверы. Санкционирование доступа к серверам. Защищенный протокол SSL. Использование комплексов защиты сетей. Понятие и виды брандмауэров: фильтры пакетов, линейные шлюзы, приложений, интегрированные.

Тема 7.2 Технологии бизнеса в сетях

Понятие сетевой экономики. Технологии менеджмента и маркетинга с использованием сетевых технологий. Информационные системы менеджмента и маркетинга с использованием сетей. Виды электронного бизнеса. Цели и задачи внедрения сетей на предприятии.

Тема 7.3 Основы облачных вычислений.

Понятия облачных вычислений. Виды облачных вычислений. Облачные технологии. Использование облачных вычислений в организации. Поставщики услуг облачных вычислений. Особенности облачных вычислений. Достоинства, недостатки облачных вычислений.

5.2 Учебно-методические материалы по дисциплина
УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1.1 Основная литература

1. Вишняков В.А. Сетевые технологии в управлении. Мн.: МИУ, 2011. –232 с.
2. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей: Энцикл. – СПб.: Питер, 2013. – 572 с.
3. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. - М.: Питер, 2012, 957 с.
4. CISCO Internetworking Technology Overview. 254 p.

Дополнительная литература

5. Вишняков В.А. Интеллектуальные технологии в управлении – Мн.: МИУ 2010, - 364с.
6. Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли: – М: ЭКСМО-ПРЕСС, 2011, 378с.
7. Грир Т. Сети Интранет: Пер с англ. – М.: Рус. Ред., 2015. – 357 с.
8. Зима В. Безопасность глобальных сетевых технологий. – СПб.: БХВ - 2011, 320 с.:
9. Листопад Н.И. Моделирование и оптимизация глобальных сетей. – Мн.: БГУ, 2010. – 156 с.
10. Новиков Ю.В. Локальные сети: архитектура, алгоритмы, проектирование. – М.: ЭКОМ, 201. – 312 с.
- 11 .Stallings W., Sluke R.V. Business Dana Communications. – New Jersey: Prentice Hall Int. 2012. – 558 pp.
12. Интернет ресурсы по сетевым технологиям передачи информации