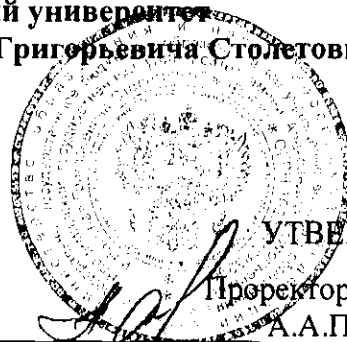


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

А.А.Панфилов

« 07 » dec

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория коммуникаций

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	4/144	18	27	-	72	Экзамен 27
Итого	4/144	18	27	-	72	Экзамен 27

Владимир 2015

5	Методы коммутации абонентов	6	4	2	2	-	-	4	-	2 (50%)	
6	Пакетная передача данных	6	5	2	3	-		8		2 (40%)	
7	Методы передачи данных канального уровня	6	6	2	4	-		8		3 (50%)	
8	Старейшие стандартные локальные сети	6	7	2	4	-		8		3 (50%)	Рейтинг-контроль 2
9	Скоростные стандартные локальные сети	6	8	2	4	-		6		3 (50%)	
10	Структурированные кабельные сети	6	9	2	4	-		6		3 (50%)	Рейтинг-контроль 3
Всего		6	9	18	27	-	-	72		21 (46%)	Экзамен 27

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ЛЕКЦИИ

1. Основные понятия компьютерных сетей. Основные понятия компьютерных сетей. Задачи и проблемы сетевого взаимодействия. Эволюция вычислительных сетей. Классификация компьютерных сетей. Виды топологий компьютерных сетей. Функциональные роли компьютеров в сети. Локальные, глобальные и корпоративные сети. Протоколы сетевого взаимодействия.
2. Стандартизация компьютерных сетей и модели сетевого взаимодействия. Структуризация сетей. Многоуровневый подход. Эталонная модель сетевого взаимодействия. Модель OSI. Стандартные сетевые протоколы
3. Принципы передачи данных по линиям связи. Линии связи. Типы линий связи. Аппаратура линий связи. Характеристики линий связи. Типы характеристик и способы их определения. Стандарты кабелей. Кабели на основе витой пары. Коаксиальные кабели. Волоконно-оптические кабели. Подключение линий связи. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне Кодирование информации в локальных сетях. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование. Логическое кодирование. Методы коммутации абонентов Коммутация и мультиплексирование. Разделяемая среда передачи. Коммутация каналов. Принцип частотного мультиплексирования. Принцип разделения времени. Коммутация пакетов. Коммутация сообщений. Пакетная передача данных Назначение пакетов и их структура. Адресация пакетов. Методы управления обменом в сетях с различной топологией
4. Базовые технологии и архитектура компьютерных сетей. Методы передачи данных канального уровня Канальный уровень локальных сетей. Протокол LLC уровня управления логическим каналом. Старейшие стандартные локальные сети. Сеть Ethernet. Метод управления обменом CSMA/CD. Форматы кадров. Спецификация физической сре-

- ды. Оценка производительности сети. Технология Token Ring. Маркерный метод доступа. Форматы кадров. Физический уровень. Сеть Arcnet. Технология FDDI. Особенности метода доступа. Отказоустойчивость. Физический уровень. Скоростные стандартные локальные сети. Сеть Fast Ethernet. Сеть 100VG-AnyLAN. Метод доступа Demand Priority. Сеть Gigabit Ethernet. Сеть 10 Gigabit Ethernet. Структурированные кабельные сети. Принципы организации структурированных кабельных сетей. Стандарты структурированных кабельных сетей.
5. Структуризация как средство построения больших сетей. Структуризация сетей. Физическая и логическая структуризация сети. Структуризация с помощью мостов и коммутаторов. Принципы работы мостов. Алгоритм работы прозрачного моста. Ограничения топологии сети. Мосты с маршрутизацией от источника. Коммутаторы локальных сетей. Характеристики. Принципы работы. Полнодуплексные протоколы локальных сетей. Управление потоком данных. Современные коммутаторы локальных сетей. Конструктивное исполнение коммутаторов. Настройка коммутатора. Дополнительные функции коммутаторов. Виртуальные локальные сети. Объединение портов. Протокол связующего дерева.
 6. Беспроводные сети. Общие понятия беспроводной сети. Основные элементы беспроводной сети. Методы доступа к среде в беспроводных сетях. Стандарты беспроводных сетей. стек протоколов IEEE 802.11. Уровень доступа к среде стандарта 802.11. Режимы работы беспроводных сетей. Безопасность в беспроводных сетях. Контроль доступа. Шифрование. Протоколы WEP и WPA.
 7. Организация сетевого взаимодействия в составных сетях. Адресация в IP-сетях. Типы адресов стека TCP/IP. Классы IP-адресов. Порядок распределения IP-адресов. Использование масок в IP-адресации. Автоматизация процесса назначения IP-адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Организация доменов и доменных имен. Отображение доменных имен на IP-адреса. стек протоколов TCP/IP. Протокол IP. Основные функции. Структура IP-пакета. Фрагментация IP-пакетов. Протокол TCP. Функции протокола. Алгоритм скользящего окна.
 8. Объединение сетей на основе протоколов сетевого уровня. Функции сетевого уровня. Ограничения мостов и коммутаторов. Понятие составной сети. Принципы маршрутизации в составной сети. Протоколы и алгоритмы маршрутизации. Функции маршрутизатора. Таблицы маршрутизации в IP-сетях. Источники и типы записей в таблице маршрутизации. Внутренние и внешние протоколы маршрутизации.
 9. Администрирование локальных компьютерных сетей. Основы администрирования и управления в информационных сетях. Эксплуатация и сопровождение информационных сетей. Объекты и субъекты управления и администрирования. Типы рабочих мест и серверов. Понятия операционной и информационной сред сети. Схемы администрирования и управления.
 10. Администрирование информационной сетевой среды. Состав и структура информационной сетевой среды. Ведение и обработка системной информации. Организация системных баз данных. Сетевые информационные службы. Сопровождение сетевых файловых систем. Распределение дискового пространства. Наблюдение за использованием томов и каталогов. Резервное копирование и восстановление сетевых данных. Информационная сетевая среда пользователя. Доступные сетевые ресурсы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

1. Адресация в IP-сетях.
2. Виртуальные локальные сети. Протокол связующего дерева
3. Организация и настройка беспроводной компьютерные сети. Организация сетевого взаимодействия в составных сетях. Анализ протоколов сетевого взаимодействия. Настройка маршрутизации в локальной сети.
4. Администрирование локальных компьютерных сетей. Организация и настройка одно-ранговой локальной компьютерной сети. Организация локальной компьютерной сети на основе контроллера домена и службы Active Directory.
5. Администрирование локальной компьютерной сети на основе групповых политик. Настройка перемещаемых пользовательских профилей. Настройка доверительных отношений между доменами.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- информационно-развивающие технологии;
- развивающие проблемно-ориентированные технологии;
- лично-ориентированные технологии обучения.

В рамках изучения дисциплины возможно применение широко спектра образовательных технологий: лекционно-семинарская система обучения (традиционные лекционные и лабораторные занятия); case-study; метод проектов; обучение в малых группах; мастер-классы; применение мультимедиа технологий (проведение лекционных занятий с применением компьютерных презентаций и демонстрационных роликов с помощью проектора или ЭВМ); технология развития критического мышления; информационно-коммуникационные технологии (применение информационных технологий для мониторинга текущей успеваемости студентов и контроля знаний).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущим контролем успеваемости является действующая в университете система рейтинг-контроля.

Контрольные вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Комплексирование средств ВТ позволяет повысить эффективность систем обработки информации за счет чего?
 1. повышения надежности
 2. снижения затрат
 3. производительности ЭВМ
 4. комплексного использования единых мощных вычислительных и информационных ресурсов
 5. все ,вместе взятые
2. Все интерфейсы, используемые с ВТ и сетях, разделяются на сколько типов?
 1. 3
 2. 2

3. 4
4. 5
5. 6

3. Параллельный интерфейс состоит из числа больших линий, по которым передача данных осуществляется в параллельном коде в виде

1. 8-24 разрядных слов
2. 8-64 разрядных слов
3. 8-128 разрядных слов
4. 24-128 разрядных слов
5. 8-16 разрядных слов

4. Метод коммутаций сообщений обеспечивает

1. Независимость работы отдельных участков связи
2. Сглаживание несогласованности
3. Эффективно реализуется передача многоадресных сообщений
4. Передача информации производится в любое время
5. Все, указанные вместе

5. Сколько существует групп методов доступа к сети?

1. 5
2. 3
3. 2
4. 4
5. 6

6. Эффективность применения компьютерной сети определяется чем?

1. Позволяет автоматизировать управление объектами
2. Концентрацией больших объемов данных
3. Все, вместе взятые
4. Обеспечением надежного и быстрого доступа пользователей к вычислительным и информационным ресурсам
5. Концентрацией программных и аппаратных средств

7. Оптоволоконная оптика позволяет повысить пропускную способность, например система F6 M обеспечивает передачу информации, до 6,3 Мбит/с, заменяя до

1. 96 телефонных каналов
2. 45 телефонных каналов
3. 64 телефонных каналов
4. 128 телефонных каналов
5. 140 телефонных каналов

8. Создание высокоэффективных крупных систем связано с

1. Объединением ЭВМ с помощью средств связи
2. Обслуживанием отдельных предприятий

3. Обслуживанием подразделения предприятий
 4. Все вместе взятые
 5. Объединением средств вычислительной техники
-
9. Передача информации между удаленными компонентами осуществляется с помощью чего?
 1. Телеграфных каналов
 2. Коаксиальных кабелей связи
 3. Беспроводной связи
 4. Телефонных каналов
 5. Все, вместе взятые
-
10. Что представляет из себя сеть Петри?
 1. Не ориентированный граф
 2. Ориентированный граф $N=\{T\}$
 3. Ориентированный граф $N=\{T,P,F,R\}$
 4. Ориентированный граф $N=\{F,R\}$
 5. Ориентированный граф $N=\{F,T\}$
-
11. сколько видов компонентов имеет ПО вычисленных сетей?
 1. 2
 2. 4
 3. 5
 4. 3
 5. 6
-
12. Международная организация по стандартизации ISO подготовила проект эталонной модели взаимодействия открытых информационных сетей. Она была принята в качестве международного стандарта и имеет несколько уровней, сколько их?
 1. 6 уровней
 2. 5 уровней
 3. 3 уровня
 4. 4 уровня
 5. 7 уровней
-
13. Фиксированный набор информации, называемый пакетом, независимо от типа ЛВС включает в себя
 1. адрес получателя
 2. адрес отправителя
 3. контрольная сумма
 4. данные
 5. все перечисленное
-
14. Все множество видов ЛВС, разделяется
 1. на 4 группы

2. на 3 группы
 3. на 2 группы
 4. на 5 групп
 5. на 6 групп
-
15. Для современных вычислительных сетей что характерно?
 1. Объединение многих ЭВМ и сети вычислительных систем
 2. Все, вместе взятые
 3. Объединение широкого спектра периферийного оборудования
 4. Применение средств связи
 5. Наличие операционной системы
-
16. Совокупность ЭВМ, программного обеспечения, периферийного оборудования, средств связи с коммуникационной подсетью вычислительной сети, выполняющих прикладные процессы – это
 1. абонентская система
 2. коммуникационная подсеть
 3. прикладной процесс
 4. телекоммуникационная система
 5. смешанная система
-
17. Метод доступа Token Ring рассчитан на какую топологию
 1. На «общую шину»
 2. На многосвязную
 3. Иерархическую
 4. На кольцевую
 5. На звездообразную
-
18. Базовая коммуникационная сеть?
 1. Совокупность коммуникационных систем
 2. Магистраль каналов связи
 3. Совокупность ЭВМ
 4. Совокупность шин
 5. Совокупность коммуникационных систем и магистральных каналов связи обеспечивающих предоставление пользователем сквозных транспортных соединений для обмена информации
-
19. В модели «Клиент-Сервер» созданной на основе ПЭВМ предлагается, следуя из её ...
 1. Система реализуется в виде открытой архитектуры, объединяющей ЭВМ различных классов
 2. Пользователь системы освобождён от необходимости знать, где находится требуемая ему информация
 3. Сеть содержит значительное количество серверов и клиентов
 4. Основу вычислительной системы составляет рабочие станции
 5. Все перечисленное

20. Модель файл-сервер обеспечивает доступ ...
1. К файлам базы данных
 2. К стандартным программам
 3. К внешним устройствам
 4. К удалённым техническим средствам
21. Побитная инверсия машинного слова...
1. NOT
 2. INV
 3. COM
22. Вычислительные системы, с какой архитектурой наиболее дешевы?
1. кластерные системы;
 2. параллельная архитектура с векторным процессором;
 3. массивно-параллельная архитектура.
23. Что в большей мере определяет производительность кластерной системы?
1. способ соединения процессоров друг с другом;
 2. тип используемых в ней процессоров;
 3. операционная система.
24. Доступны ли сегментные регистры прикладной программе в защищенном режиме?
1. Да
 2. Только в реальном режиме
 3. Нет
25. Какой модели организации памяти из перечисленных не существует?
1. сегментированная модель памяти реального режима
 2. сегментированная модель памяти защищённого режима
 3. сплошная модель памяти защищённого режима
 4. сплошная модель памяти реального режима
26. В каком режиме работы находится процессор сразу после включения компьютера?
1. Режиме эмуляции MS-DOS
 2. Реальном
 3. Защищенном
 4. Ни один из вариантов, т.к. режим работы задается операционной системой.
27. Удастся ли в 32-х битном защищённом режиме получить доступ к памяти выше 4 ГиБ, если создать сегмент с базой большей нуля и пределом в 4 ГиБ?

1. Да, но только при включенном PAE.
2. Да, это работает всегда.
3. Да, но только при выключенном PAE.
4. Нет, даже при включенной 36-битной адресации (PAE) все процессы по прежнему смогут адресовать только 4 ГиБ.

28. Какой уровень привилегий в защищенном режиме предназначен для выполнения кода ядра ОС?

1. Ring 3
2. Ring 0
3. Ring 2
4. Ring 1

29. Возможна ли прямая передача данных между ячейками памяти?

1. Да.
2. Нет.
3. Только с использованием вспомогательного регистра-посредника.

30. Обязательно ли включать линию A20 для использования защищённого режима?

1. Да, иначе при переходе в режим произойдёт внутреннее исключение ЦПУ и компьютер будет перезагружен.
2. Нет, линия A20 ни на что не влияет.
3. Нет, но без её включения не будет доступна оперативная память, расположенная выше 1 МиБ.

31. Какие утверждения верны для модели памяти Compact ?

1. адресация данных ближняя, адресация кода дальняя
2. адресация данных ближняя, адресация кода ближняя
3. адресация данных дальняя, адресация кода ближняя
4. ничего из приведенного

32. Какой способ адресации имеет наиболее компактный код?

1. регистровый
2. регистровый относительный
3. непосредственный
4. прямой

33. Что делает невозможным подключение компьютера к глобальной сети:

1. Тип компьютера,
2. Состав периферийных устройств,
3. Отсутствие дисководов,
4. Отсутствие сетевой карты.

34. В компьютерных сетях используются обычно каналы связи:

1. Провода;
2. Кабели;

3. Радио связь,
4. Все вышеперечисленное.
35. Эффективность компьютерной связи зависит обычно от:
 1. Пропускной способности;
 2. Производительности процессора;
 3. Емкости памяти,
 4. Все вышеперечисленное.
36. Устройство, производящее преобразование аналоговых сигналов в цифровые и обратно, называется:
 1. сетевая карта;
 2. модем;
 3. процессор;
 4. адаптер.
37. Объединение компьютеров и локальных сетей, расположенных на удаленном расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов, называется...
 1. локальная сеть;
 2. глобальная сеть;
 3. корпоративная сеть;
 4. региональная сеть.
38. Компьютер подключенный к Интернет, обязательно имеет:
 1. локальная сеть;
 2. глобальная сеть;
 3. корпоративная сеть;
 4. региональная сеть.
39. Задан адрес сервера компании МТУ-ИНФОРМ: 195.34.32.11. Укажите адрес компьютера в сети.

40. Какой вид сетей называется одноранговой?
 1. локальная сеть;
 2. глобальная сеть;
 3. корпоративная сеть;
 4. региональная сеть.
41. Устройство, выполняющее функции сопряжения компьютеров с каналами связи, называется:
 1. сетевая карта;
 2. модем;
 3. процессор;
 4. адаптер.
42. Компьютер предоставляющий свои ресурсы в пользование другим компьютерам при совместной работе, называется:
 1. адаптером;
 2. коммутатором;
 3. сервером;
 4. клиентом.

43. Задан адрес сервера компании МТУ-ИНФОРМ: dialup.mtu.ru. Укажите его домен верхнего уровня.
44. Какие из перечисленных терминов являются синонимами?
1. вычислительная сеть и сеть передачи данных
 2. радиосеть и телефонная сеть
 3. телефонная сеть и вычислительная сеть
45. Что такое ARPANET?
1. сеть суперкомпьютеров оборонных и научно-исследовательских центров США
 2. международная исследовательская сеть
 3. технология создания глобальных сетей
46. Какие из утверждений, по вашему мнению, ошибочны?
1. SNA – это сетевая технология, разработанная для сети ARPANET
 2. созданием и стандартизацией сетей X.25 занималась компания IBM
 3. оба выше перечисленные
47. Какие компьютеры появились раньше?
1. мини-комьютеры
 2. мэйнфреймы
 3. персональные компьютеры
48. Какое из перечисленных событий послужило стимулом к активизации работ по созданию LAN?
1. появление мини-компьютеров
 2. достижения в области прикладного программирования
 3. возникновение Internet
49. Когда была стандартизована технология Token Ring?
1. в 1980 г.
 2. в 1985 г.
 3. в 1989 г.
50. Какие задачи не выполняет ОС при обмене с периферийным устройством?
1. решает, может ли быть выполнена требуемая операция обмена
 2. передает запрос драйверу ПУ
 3. принимает информацию из сети от устройства управления ПУ

Контрольные вопросы к рейтинг-контролю №2

51. Какие (какое) из перечисленных действий, как правило, выполняются драйвером периферийного устройства?
1. передача каждого бита в линию связи
 2. загрузка данных из оперативной памяти во внутренний буфер контроллера
 3. обрамление байта стартовым и стоповым битами — синхронизация
52. К какому компоненту сетевой ОС может быть отнесен драйвер?
1. серверный модуль
 2. коммуникационные средства
 3. клиентский модуль
53. Какая из конфигураций отличается повышенной надежностью?
1. общая шина
 2. "кольцо"

3. "звезда"
54. К какому типу адреса можно отнести адрес — 128.245.23.170?
 1. плоский
 2. символьный
 3. числовой
55. К какому типу топологии можно отнести структуру, образованную четырьмя связанными друг с другом узлами (в виде квадрата)?
 1. полносвязная
 2. "кольцо"
 3. "звезда"
56. К какому типу адреса можно отнести адрес 20-34-a2-00-c2-27?
 1. плоский
 2. иерархический
 3. символьный
57. Что из перечисленного может служить признаком потока?
 1. адрес получателя
 2. идентифицирующая информация о приложении, порождающем данный трафик
 3. оба из выше перечисленных
58. Какой тип устройств может выполнять функции коммутатора?
 1. специализированное программно-аппаратное устройство
 2. универсальный компьютер с установленным соответствующим программным обеспечением
 3. оба из выше перечисленных
59. Что из перечисленного может служить признаком потока?
 1. адрес отправителя
 2. идентификатор интерфейса, с которого пришли данные
 3. оба из выше перечисленных
60. Какое из этих устройств можно назвать коммутатором?
 1. мультиплексор
 2. электрический выключатель
 3. оба из выше перечисленных
61. Какой тип устройств может выполнять функции коммутатора?
 1. специализированное программно-аппаратное устройство
 2. полностью аппаратное устройство
 3. оба из выше перечисленных
62. Какое из утверждений о маршруте, на ваш взгляд, не всегда верно?
 1. маршрут, который проходят данные по пути от отправителя к получателю — это последовательность промежуточных узлов (интерфейсов)
 2. при определении маршрута всегда выбирается один из нескольких возможных путей
 3. каждый маршрут назначается для определенного потока данных
 4. оба из выше перечисленных
63. Какие из перечисленных ниже свойств сетей с коммутацией каналов является их недостатком?

1. обязательная задержка перед передачей данных из-за фазы установления соединения
2. постоянная и известная скорость передачи данных по установленному между конечными узлами каналу
3. низкий и постоянный уровень задержки передачи данных через сеть
64. Какой способ коммутации наиболее распространен сегодня в компьютерных сетях?
 1. коммутация каналов
 2. коммутация пакетов
 3. коммутация сообщений
65. Используется ли буферизация в сетях с коммутацией каналов?
 1. всегда, на каждом промежуточном узле
 2. нет, никогда
 3. иногда, при большой загрузке сети
66. Какая из перечисленных концепций характерна для сетевой технологии Ethernet?
 1. произвольная топология
 2. иерархическая числовая адресация
 3. разделяемая передающая среда
67. В какой сети не используется технология виртуальных каналов?
 1. X.25
 2. Ethernet
 3. АТМ
68. Какова максимальная длина непрерывного отрезка тонкого коаксиального кабеля в односегментной сети Ethernet?
 1. 85 м
 2. 158 м
 3. 185 м
69. Укажите, какое из указанных различий между мостом и коммутатором имеет место в действительности.
 1. коммутатор может работать в сети, имеющей конфигурацию с обратными связями, а мост — нет
 2. коммутатор в принципе имеет более высокую производительность за счет параллелизма работы портов
 3. коммутатор, в отличие от моста, изолирует трафик одной подсети от трафика другой, повышая общую производительность передачи данных в сети
70. Пусть сеть состоит из идентичных компьютеров, на которых установлены однотипные ОС. За одним из компьютеров административно закреплены функции по обслуживанию запросов остальных компьютеров (все пользователи сети хранят свои файлы на диске этого компьютера). К какому типу сети вы отнесете эту сеть?
 1. сеть с выделенным сервером
 2. одноранговая сеть
 3. гибридная сеть
71. В каком из указанных случаев идет речь об одноранговой сети?
 1. сеть состоит из узлов, на которых установлены либо только клиентские модули сетевых служб, либо только серверные их части

2. сеть состоит из узлов, каждый из которых включает и клиентские, и серверные части
3. сеть, состоит из узлов, программное обеспечение которых может быть как
72. Сколько выделенных серверов может одновременно работать в сети?
 1. нет специальных ограничений
 2. только один
 3. по числу требуемых в сети служб — для каждой сетевой службы отдельный выделенный сервер
73. Для выполнения каких операций оптимизирована серверная операционная система Novell NetWare?
 1. доступ к файлам
 2. доступ к файлам и печать
 3. почтовая служба
74. Какие из этих ОС могут использоваться для построения одноранговых сетей?
 1. NetWare
 2. Windows 95/98
 3. MS-DOS
75. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными, - это:
 1. магистраль;
 2. адаптер;
 3. интерфейс;
 4. шины данных;
 5. компьютерная сеть.
76. Обмен информацией между компьютерными сетями, в которых действуют разные сетевые протоколы, осуществляется с использованием:
 1. модемов;
 2. шлюзов;
 3. хост-компьютеров;
 4. электронной почты;
 5. файл-серверов.
77. Модем предназначен:
 1. для подключения к линии тип "общая шина"
 2. для преобразования сигнала с целью передачи по коммутируемым линиям связи
 3. для связи разделения сети на сегменты
78. Повторитель предназначен
 1. для усиления затухающего сигнала
 2. для преобразования сигнала для передачи по линиям связи
 3. для разделения сетей на сегменты
79. Диапазон значений класса адреса А
 1. 1.xxx.xxx.xxx - 126.xxx.xxx.xxx
 2. 128.0.xxx.xxx - 191.255.xxx.xxx

3. 192.0.0.xxx - 223.255.255.xxx
80. Диапазон значений класса адреса С
 1. 1.xxx.xxx.xxx - 126.xxx.xxx.xxx
 2. 128.0.xxx.xxx - 191.255.xxx.xxx
 3. 192.0.0.xxx - 223.255.255.xxx
81. IP адрес, начинающийся с бит значений "10" и не имеющий маски, относится к сети, которая содержит
 1. до 8 узлов
 2. до 256 узлов
 3. до 16 777 216
 4. 65 535 узлов
82. IP адрес, начинающийся с бит значений "110" и не имеющий маски, относится к сети, которая содержит
 1. до 8 узлов
 2. до 256 узлов
 3. до 16 777 216
 4. 65 535 узлов
83. Адрес 192. 190. 21. 255
 1. является адресом некоторого (одного) узла
 2. указывает на все узлы своей подсети
 3. является недопустимым
 4. означает что источник и приемник - одна и та же машина
84. Команда ping позволяет определить:
 1. доступность компьютерной сети
 2. работоспособность кабельной линии между вашим и удаленным компьютером
 3. качество связи между компьютерами
 4. Все выше перечисленное
85. Если IP адрес содержит все биты равны 0 и Номер хоста?
 1. данное устройство
 2. данная IP-сеть
 3. устройство в данной IP-сети
 4. все устройства в данной IP-сети
86. 255.255.255.0 маска для сетей класса:
 1. А
 2. В

- 3. C
- 4. D

87. Какова длина IP адреса?

- 1. один байт
- 2. четыре байта
- 3. шесть байт
- 4. зависит от маски

88. Укажите все известные Вам составляющие IP адреса:

- 1. номер узла
- 2. номер порта
- 3. длина адреса

89. Пакет содержит

- 1. адрес только компьютера, которому он послан
- 2. адрес компьютера, которому он послан, и адрес компьютера - отправителя
- 3. информацию без адресов

90. Какие из перечисленных расширений протокола TCP реализованы в Windows 200

- 1. Выборочное подтверждение SACK
- 2. Задержанное подтверждение
- 3. Все вышеперечисленные

91. Имеет ли маршрутизатор процессор и память?

- 1. да, имеет
- 2. нет, не имеет
- 3. зависит от типа маршрутизатора

92. Какая из перечисленных ОС используется для сетевых устройств:

- 1. DOS
- 2. Mac OS
- 3. Cisco IOS

93. Классы компьютерных сетей:

- 1. Региональные
- 2. Локальные
- 3. Глобальные

4. Все вышеперечисленные
94. Заголовок дейтаграммы протокола IP. Поле "Длина заголовка" определяет длину заголовка в:
 1. 32-разрядных словах
 2. байтах
 3. 16-разрядных словах
95. Уровень сетевых функций, являющийся границей между сетевыми и пользовательскими процессами -
 1. сетевой
 2. транспортный
 3. сеансовый
 4. представления данных
 5. прикладной
96. Транспортный уровень
 1. организует связь между пользовательскими процессами
 2. определяет правила совместного использования узлов сети физического уровня
 3. преобразует сообщения в форму, пригодную для сети
97. Надежная передача данных по протоколу TCP осуществляется благодаря:
 1. только подтверждениям
 2. только механизму нумерации
 3. подтверждениям и механизму нумерации
98. К технологии глобальных сетей относятся:
 1. Gigabit Ethernet
 2. АТМ
 3. Token Ring
99. Между двумя любыми станциями в ЛВС может быть
 1. 1 путь
 2. 1-2 пути
 3. больше 2-х путей
100. Какой из подуровней канального уровня считается независимым от особенностей физической среды ?
 1. MAC (управление доступом к среде)

2. LLC (управление логической связью)

Контрольные вопросы к рейтинг-контролю №3

Оценка по рейтинг-контролю №3 формируется по итогам выполнения практических работ при ответе на дополнительные вопросы. Темы практических работ:

- Адресация в IP-сетях. Виртуальные локальные сети. Протокол связующего дерева
- Организация и настройка беспроводной компьютерной сети.
- Организация сетевого взаимодействия в составных сетях. Анализ протоколов сетевого взаимодействия. Настройка маршрутизации в локальной сети.
- Администрирование локальных компьютерных сетей. Организация и настройка одно-ранговой локальной компьютерной сети. Организация локальной компьютерной сети на основе контроллера домена и службы Active Directory.
- Администрирование локальной компьютерной сети на основе групповых политик. Настройка перемещаемых пользовательских профилей. Настройка доверительных отношений между доменами.

Вопросы для экзамена

1. Классификация компьютерных сетей. Признаки классификации.
2. Локальные, глобальные и корпоративные сети. Характеристики. Особенности. Отличия.
3. Многоуровневая модель сетевого взаимодействия. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов.
4. Модель OSI. Уровни модели. Особенности передачи данных в модели OSI.
5. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. OSI. TCP/IP. IPX/SPX. NetBIOS/SMB. Соответствие модели OSI.
6. Линии связи. Типы линий связи. Аппаратура линий связи.
7. Характеристики линий связи. Типы характеристик и способы их определения
8. Стандарты кабелей. Кабели на основе витой пары. Коаксиальные кабели. Волоконно-оптические кабели.
9. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование. Логическое кодирование.
10. Методы коммутации абонентов. Коммутация каналов. Принцип частотного мультиплексирования. Принцип разделения времени.
11. Методы коммутации абонентов. Коммутация пакетов. Коммутация сообщений.
12. Методы передачи данных канального уровня. Характеристики метода передачи.
13. Канальный уровень локальных сетей. Протокол LLC уровня управления логическим каналом.
14. Технология Ethernet. Метод доступа CSMA/CD.
15. Технология Ethernet. Форматы кадров.
16. Спецификации физической среды Ethernet.
17. Технология Token Ring. Маркерный метод доступа. Форматы кадров. Физический уровень.
18. Технология FDDI. Особенности метода доступа. Отказоустойчивость. Физический уровень.
19. Технология Fast Ethernet. Физический уровень. Правила построения сегментов при использовании повторителей.
20. Технология 100VG-AnyLAN. Общая характеристика. Метод доступа Demand Priority.

21. Технология Gigabit Ethernet. Средства расширения максимального диаметра сети. Спецификации физической среды.
22. Структуризация как средство построения больших сетей. Физическая и логическая структуризация сети.
23. Логическая структуризация сети. Причины. Преимущества. Структуризация с помощью мостов и коммутаторов.
24. Принципы работы мостов. Алгоритм работы прозрачного моста. Ограничения топологии сети.
25. Мосты с маршрутизацией от источника. Алгоритм маршрутизации.
26. Коммутаторы локальных сетей. Характеристики. Принципы работы.
27. Полнодуплексные протоколы локальных сетей. Изменения в работе MAC-уровня. Управление потоком данных.
28. Дополнительные функции коммутаторов. Алгоритм Spanning Tree.
29. Дополнительные функции коммутаторов. Виртуальные локальные сети.
30. Объединение сетей на основе протоколов сетевого уровня. Ограничение мостов и коммутаторов. Понятие составной сети. Принципы маршрутизации.
31. Протоколы маршрутизации. Функции маршрутизатора.
32. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Структура стека TCP/IP.
33. Адресация в IP-сетях. Типы адресов стека TCP/IP. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса. Порядок распределения IP-адресов.
34. Использование масок в IP-адресации. Маршрутизация с использованием масок. Использование масок переменной длины. Технология бесклассовой междоменной маршрутизации.
35. Автоматизация процесса назначения IP-адресов. Протокол DHCP.
36. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Протокол ARP.
37. Организация доменов и доменных имен. Отображение доменных имен на IP-адреса. Служба DNS.
38. Протокол IP. Основные функции. Структура IP-пакета. Фрагментация IP-пакетов.
39. Протокол TCP. Функции протокола. Алгоритм скользящего окна.
40. Таблицы маршрутизации в IP-сетях. Источники и типы записей в таблице маршрутизации. Внутренние и внешние протоколы маршрутизации.
41. Дистанционно-векторный протокол RIP. Алгоритм работы. Адаптация к изменениям состояния сети. Меры борьбы с ложными маршрутами.
42. Протокол OSPF. Алгоритм работы. Преимущества и недостатки.
43. Маршрутизаторы. Классификация по областям применения. Основные технические характеристики. Дополнительные функциональные возможности.
44. Беспроводные сети. Стандарты. Метод доступа CSMA/CA.
45. Беспроводные сети. Режимы работы беспроводных сетей. Роуминг в беспроводных сетях.
46. Безопасность в беспроводных сетях. Контроль доступа. Шифрование. Протоколы WEP и WPA.

Вопросы для проверки самостоятельной работы

1. Характеристики компьютерных сетей. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
2. Основные проблемы построения сетей.
3. Основы передачи дискретных данных в КС. Системы и каналы передачи данных.

4. Сетевое оборудование. Аппаратная реализация передачи данных.
5. Понятие «открытая система» и проблема стандартизации. Модель взаимодействия сетей OSI.
6. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
7. Локальные вычислительные сети: особенности организации ЛВС, типовые топологии и методы доступа ЛВС, технологии ЛВС.
8. Структуризация как средство построения больших сетей. Объединение ЛВС.
9. Понятие технологии ЛВС. Ethernet: метод доступа, производительность, спецификации физической среды.
10. Методика расчёта конфигурации сети Ethernet.
11. Понятие технологии ЛВС. Технология Token Ring.
12. Понятие технологии ЛВС. Технология FDDI.
13. Понятие технологии ЛВС. Технологии ЛВС: Fast Ethernet и 100 AnyLAN, Gigabit Ethernet.
14. Глобальные сети. Основные понятия, обобщенная структура, функции, типы. Адресация в IP сетях.
15. Беспроводные технологии передачи данных.
16. Телекоммуникационные вычислительные сети: понятие, история развития, назначение, классификация, примеры и перспективы развития вычислительных сетей.
17. Телефонная и радиотелефонная связь.
18. Компьютерные системы оперативной связи.
19. Системы передачи документированной информации.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Долозов Н.Л. Компьютерные сети: учебно-методическое пособие/ Долозов Н.Л.– Электрон. текстовые данные.– Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.– 112 с.
2. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации/ Чекмарев Ю.В.– Электрон. текстовые данные.– М.: ДМК Пресс, 2013.– 184 с.
3. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.– Электрон. текстовые данные.– Саратов: Вузовское образование, 2015.– 150 с.

б) дополнительная литература:

1. Основы теории коммуникации: методические рекомендации к учебному курсу/ – Электрон. текстовые данные.– Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.– 28 с.
2. Шарков Ф.И. Коммуникология. Основы теории коммуникации: учебник для бакалавров/ Шарков Ф.И.– Электрон. текстовые данные.– М.: Дашков и К, 2010.– 592 с.
3. Синицын Ю.И. Волоконно-оптические линии связи в компьютерных сетях и телекоммуникациях: методические указания к практическим и лабораторным занятиям/ Синицын Ю.И.– Электрон. текстовые данные.– Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.– 142 с.
4. Котенко В.В. Теория информации и защита телекоммуникаций: монография/ Котенко В.В., Румянцев К.Е.– Электрон. текстовые данные.– Ростов-на-Дону: Южный феде-

ральный университет, 2009.– 372 с.

в) периодические издания:

1. «Информационные технологии» Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 1684-6400 Подписной индекс 72656
2. Журнал «Бизнес-информатика» – рецензируемый междисциплинарный научный журнал, выпускаемый с 2007 года Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). Администрирование журнала осуществляется Школой бизнес-информатики НИУ ВШЭ.
3. Журнал «Вестник Института экономики РАН» –
4. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
5. Журнал «Вестник МГУ: экономика»
6. Журнал «Вестник Российского экономического университета им. Плеханова»
7. Журнал «Вестник финансового университета»
8. Журнал «Вопросы экономики»
9. Журнал «Вычислительные технологии»

в) интернет-ресурсы:

Ресурсы для дистанционного освоения курса, размещенные на сайте www.cs.vlsu.ru.

Современные информационные системы для создания и реализации математических методов в экономике и финансах:

1. Mathcad – программное средство, среда для выполнения на компьютере разнообразных математических и технических расчетов, снабженная простым в освоении и в работе графическим интерфейсом, которая предоставляет пользователю инструменты для работы с формулами, числами, графиками и текстами. В среде Mathcad доступны более сотни операторов и логических функций, предназначенных для численного и символьного решения математических задач различной сложности (<http://www.ptc.com>).
2. MatLab – высокоуровневый язык и интерактивная среда для программирования, численных расчетов и визуализации результатов. С помощью MATLAB можно анализировать данные, разрабатывать алгоритмы, создавать модели и приложения (<http://matlab.ru>).
3. Maple – одна из наиболее популярных систем символьных вычислений, обладающая превосходной научной графикой (<http://www.maplesoft.com>).
4. Power Sim Constructor, Power Sim Studio – программное обеспечение Powersim включает в себя различные типы инструментов имитационного моделирования (<http://powersim.ru>)
5. Anylogic AnyLogic - инструмент имитационного моделирования (<http://www.anylogic.ru>)
6. BPWin – мощный инструмент моделирования, разработанный фирмой Computer Associates Technologies который используется для анализа, документирования и реорганизации сложных бизнес-процессов. Модель, созданная средствами BPwin, позволяет четко документировать различные аспекты деятельности - действия, которые необходимо предпринять, способы их осуществления, требующиеся для этого ресурсы и др. (<http://www.ca.com>).

Интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы по тематике дисциплины:

1. <http://www.exponenta.ru> – Образовательный математический портал.

2. <http://www.kxlab.com> - сайт _kx Лаборатории. Отправная точка поиска информации о новейших научных разработках в области вычислительной математики, автоматизации моделирования и программных продуктах _kx Лаборатории.
3. www.mathhelpplanet.com - некоммерческий математический форум, на котором можно получить консультацию и реальную помощь в решении по практически любому вопросу, связанному с математикой и многочисленными её приложениями.
4. www.csin.ru - Образовательный интернет-проект, посвященный computer science и смежным дисциплинам. Мы формируем комьюнити людей, профессионально занимающихся или даже просто интересующихся данной тематикой. Также мы собираем информацию, например, русскоязычные курсы по информатике.
5. www.teorver.ru - Портал, посвященный таким разделам математики, как теория вероятностей, математическая статистика, теория массового обслуживания, математическая теория телетрафика и другим приложениям теории вероятностей.
6. <http://edu.ru> - Федеральный портал "Российское образование", поддерживаемый ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика". Каталог интернет-ресурсов по предметам.
7. <http://www.mathtree.ru> - Древовидный каталог математических ресурсов содержит информацию о кафедрах, персонах, публикациях, библиотеках, журналах и т.п.
8. <http://www.mathnet.ru/> - Общероссийский математический портал, предоставляющий российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России.
9. <http://algotlist.manual.ru> - Сайт, посвященный алгоритмам и методам программирования.
10. <http://www.ecsocman.edu.ru/> - Образовательный портал - экономика, социология, менеджмент.
11. <http://www.fea.ru/> - Портал лаборатории "Вычислительная механика" физикомеханического факультета СПбГПУ.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные аудитории, оснащённые доской (для мела или маркера), экраном для проекционных систем, проектором и ноутбуком.

Аудитории для проведения лабораторных занятий, оснащённые современными персональными компьютерами, объединёнными в локальную вычислительную сеть и укомплектованными необходимым системным и прикладным программным обеспечением, аудитории вычислительного центра.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Рабочую программу составил доцент кафедры ФиПМ _____ Абрахин С.И.

Рецензент

(представитель работодателя)

ООО "ФРС Сервис"

Класов Д.С. Ген директор
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПМ

Протокол № 11 от 07.04.15 года

Заведующий кафедрой _____

(ФИО, подпись)

Аракелян С.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Протокол № 11 от 07.04.15 года

Председатель комиссии _____

(ФИО, подпись)

Аракелян С.М.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____