

**МПС РОССИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТКРЫТЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

27/69/1

Одобрено кафедрой
“Бухгалтерский учет
и экономическая
информатика”

УТВЕРЖДЕНО
деканом факультета
“Экономический”

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ**

Рабочая программа
и задание на контрольную работу
с методическими указаниями
для студентов VI курса
специальности
351400 Прикладная информатика (в экономике)-ЭИ



Москва – 2003

Разработана на основе Государственного Стандарта высшего профессионального образования специальности 351400 “Прикладная информатика (в экономике)”.

Составитель – канд. техн. наук, доц. И.М. Бородин

Рецензент – канд. экон. наук, доц. О.Н. Виницковская

© Российский государственный открытый технический университет путей сообщения, Министерства путей сообщения Российской Федерации, 2003

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс “Перспективы развития информационных систем” является одной из заключительных дисциплин, завершающей цикл специальных дисциплин.

1.1. Цель курса – ознакомить студентов с перспективами развития и основными принципами организации новых информационных технологий управления, современными инструментальными, аппаратными средствами, основными направлениями развития СУБД, методами повышения надежности функционирования, информационной безопасности.

1.2. Задачи изучения дисциплины. В ходе изучения курса “Перспективы развития информационных систем” ставятся следующие задачи:

- определить понятие новых информационных технологий и правовые основы их создания;

- на современной методической основе изучить тенденции развития аппаратно-программных средств ПЭВМ, перспективы развития баз данных, системного, прикладного программного обеспечения, а так же современных направлений развития автоматизации проектирования и защиты информации.

1.3. Изучив дисциплину, студент должен знать основные принципы организации и перспективы развития информационных стандартов в области новых информационных технологий, а так же особенности наиболее перспективных Internet-технологий.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Введение. Предмет, содержание, задачи курса. Роль курса в овладении студентами знаниями по перспективам развития информационных технологий, вытекающими из квалификационной характеристики специалиста.

2.2. Обзор основных принципов организации, структуры, свойств и особенностей наиболее перспективных Internet-технологий. Особенности развития информационных стандартов в области новых информационных технологий. Стандартизация информационных программных средств и программных продуктов.

2.3. Перспективы развития технологий проектирования и сопровождения информационных технологий управления. Средства автоматизации проектирования на различных этапах жизненного цикла.

2.4. Особенности развития современных аппаратных и инструментальных средств ПЭВМ. Перспективы развития системного, сетевого, прикладного, инструментального обеспечения.

2.5. Перспективы развития баз данных и СУБД. Характеристика СУБД, реализующих современную технологию проектирования баз данных. Характеристика перспективных направлений развития средств поддержки приложений пользователей.

2.6. Особенности и тенденции развития информационной безопасности новых информационных технологий. Задачи повышения надежности и эффективности систем обработки данных.

2.7. Концепция виртуальных систем. Виртуальный процесс, организация виртуальной памяти, каналы и устройства ввода-вывода, пульт оператора. Задача учета ресурсов в системе виртуальных машин.

2.8. Предпосылки структурной реформы на железнодорожном транспорте. Этапы реформирования, совершенствования транспортного обслуживания на основе внедрения новых информационных технологий. Создание аналитико-управляющих систем, новой единой модели перевозного процесса (ЕМПП), формирование управляющих воздействий, автоматизация прогнозирования, анализ эффективности на основе данных ЕМПП.

3. ВИДЫ РАБОТ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ВРЕМЕНИ

Курс – VI

Всего часов – 104 ч.

Лекционные занятия – 8 ч.

Практические занятия – 8 ч.

Контрольная работа (количество) – 1

Самостоятельная работа – 73 ч.

Экзамен (количество) – 1

4. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Перспективы развития технологий проектирования и сопровождения информационных технологий управления	4
2	Особенности развития современных аппаратных и инструментальных средств ПЭВМ. Перспективы развития сетевого, прикладного обеспечения	4

Перечень тем, которые студенты должны проработать самостоятельно

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Перспективы развития баз данных	10
2	Перспективы развития СУБД, реализующие современные технологии проектирования баз данных	10
3	Характеристика перспективных направлений развития средств поддержки приложений пользователей	20
4	Концепция виртуальных систем	20
5	Обзор основных особенностей наиболее эффективных Internet-технологий	10
6	Предпосылки структурной реформы на железнодорожном транспорте	3

5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Особенности и тенденции развития информационной безопасности новых информационных технологий	4
2	Внедрение новых информационных технологий на железнодорожном транспорте	4

6. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Для закрепления знаний, полученных в процессе изучения курса “Перспективы развития информационных технологий”, студенты должны самостоятельно выполнить предлагаемую контрольную работу. Тему контрольной работы следует выбирать, пользуясь приведенной тематикой контрольных работ и рекомендациями преподавателя. По согласованию с преподавателем студент может модифицировать тему контрольной работы.

В процессе выполнения работы необходимо изучить рекомендованную и подобранную самостоятельно литературу, выделить основные тенденции развития составляющих информационных технологий, составить план работы. В план необходимо включить введение, 2-3 основных вопроса темы, заключение. В конце работы приводятся список использованной литературы, дата написания и подпись.

Контрольная работа должна выполняться в отдельной тетради. На обложке тетради указать название дисциплины, факультета, курс, фамилию и инициалы, учебный шифр студента, а в правом нижнем углу – адрес. Готовую контрольную работу подписать, указать дату и сдать на проверку в сроки, установленные учебным планом.

7. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Обязательная литература

7.1.1. Мир ПК. Издательство “Открытые системы” – М.:

7.1.2. Технологии и средства связи, - М.: Гротек.

7.1.3. Семенов М.И. и др. Автоматизированные информационные технологии в экономике/Учебник. – М.: Финансы и статистика, 1999.

7.1.4. Железнодорожный транспорт. Ежемесячный научно-теоретический, технико-экономический журнал МПС РФ.

7.1.5. Мельников В. Защита информации в компьютерных системах. – М.: Финансы и статистика, 1997.

7.2. Рекомендованная литература

7.2.1. Кочаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2001.

7.2.2. М а р к о в А.С. Базы данных. Введение в теорию и методологию: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001.

7.2.3. В е н д р о в А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2001.

ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

ТЕМА 1. Обзор основных принципов организации, структуры, свойств и особенностей наиболее перспективных Internet-технологий.

Система электронной почты (E-mail). Средства организации файловых архивов и доступа к ним (FTR). Сетевая файловая система (NES). Глобальная распределенная гипертекстовая информационная система (WWW). Push-технология принудительной доставки информации.

ТЕМА 2. Особенности развития информационных стандартов в области новых информационных технологий.

Характеристика существующих стандартов на структуру, содержание и протоколы передаваемой информации. Характеристика списка рекомендаций для разных областей стандартизации. Стандартизация информационных программных средств и программных продуктов.

ТЕМА 3. Характеристика тенденций развития Web-систем в Internet.

Характеристика основных видов деятельности. Характеристика схемы клиент-сервер в Internet и взаимодействие пользователя с Web-системой. Web-программирование.

ТЕМА 4. Обзор основных принципов организации структуры, свойств и особенностей системы электронной почты.

Основные принципы организации. Адресация электронной почты. Структура почтового сообщения. Структура системы электронной почты.

ТЕМА 5. Обзор технологии обмена информацией в Internet с использованием FTP-сервиса.

Структура и особенности функционирования FTP-систем. Программные средства поддержки FTP-сервиса. Поиск информации в FTP-архиве.

ТЕМА 6. Обзор технологии обмена информацией в Internet с использованием сетевой файловой системы NFS.

Структура и особенности функционирования NFS. Программное обеспечение поддержки NFS-сервиса.

ТЕМА 7. Перспективы развития технологий проектирования и сопровождения программного обеспечения.

Средства автоматизации проектирования программного обеспечения на различных этапах его жизненного цикла. Особенности развития технологий создания и сопровождения программ как изделий производственно-технического назначения.

ТЕМА 8. Особенности логической структуры сетевых операционных систем.

Логическая структура сетевых операционных систем. Требования пользователей. Характеристика основных функциональных возможностей сетевых операционных систем, ориентированных на показатели быстродействия и надежности.

ТЕМА 9. Виртуальные системы.

Концепция системы виртуальных машин. Виртуальный процесс, организация виртуальной памяти, каналы ввода-вывода, устройства ввода-вывода, виртуальный пульт оператора. Задача учета ресурсов в системе виртуальных машин.

ТЕМА 10. Необходимость и сущность управления памятью ПЭВМ. Основные задачи, решаемые на современном уровне по более эффективному использованию программного обеспечения. Основные задачи, решаемые для организации многозадачного режима и увеличения производительности ПК. Обзор современных средств, обеспечивающих решение поставленных задач.

ТЕМА 11. Обзор современных инструментальных средств создания прикладного программного обеспечения.

Характеристика основных составляющих современных инструментальных средств создания прикладного программного окружения. Характеристика требований к ресурсам вычислительной системой.

ТЕМА 12. Характеристика основных возможностей и перспективы развития СУБД реляционного типа.

Характеристика возможностей распространенных СУБД реляционного типа. Сравнительный анализ показателя «дружественности» интерфейса с пользователем.

ТЕМА 13. Задачи повышения надежности вычислительных систем.

Задачи повышения надежности вычислительных систем. Элементарная, функциональная надежности. Расчет оценок «потери на надежность». Примеры синтеза надежных структур вычислительных систем.

ТЕМА 14. Основные направления развития СУБД.

Иерархия инструментальных программных средств СУБД. Характеристика СУБД, реализующих современную технологию проектирования баз данных. Характеристика перспективных направлений развития средств поддержки приложений пользователей.

ТЕМА 15. Характеристика основных направлений защиты информации.

Физические методы защиты информации. Аппаратные и программные средства защиты информации.

ТЕМА 16. Тенденции развития операционных систем.

Основные направления развития ОС в соответствии с основными положениями новых информационных технологий. Основные функции операционной системы рабочих станций. Характеристика способов организации совместного решения приложений MS DOS и ОС UNIX.

ТЕМА 17. Современные персональные компьютеры: некоторые особенности развития.

Развитие аппаратно-программных средств ПЭВМ. Современные ПЭВМ-средства новых информационных технологий.

ТЕМА 18. Обзор современных направлений развития автоматизации проектирования программного обеспечения.

Классификация состава программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Перспективное направление развития автоматизированных программных и аппаратных средств поддержки проектирования программного обеспечения на всех этапах жизненного цикла.

ТЕМА 19. Перспективы развития баз данных четвертого поколения.

Характеристика требований к моделям баз данных четвертого поколения. Основные требования к системам управления базами данных четвертого поколения. Требования к аппаратным средствам, обеспечивающим эффективное функционирование СУБД четвертого поколения.

ТЕМА 20. Перспективы развития системного программного обеспечения ПК.

Классификация программного обеспечения ПК. Классификация системного программного обеспечения ПК. Перспективы развития системного программного обеспечения.

ТЕМА 21. Перспективы развития сетевого программного обеспечения ПК.

Характеристика функций сетевого программного обеспечения как средства построения вычислительных систем. Классификация стандартных методов доступа, структуры сети, системных и сервисных утилит. Антивирусные программы.

ТЕМА 22. Перспективы развития инструментального программного обеспечения ПК.

Характеристика процессоров, языков программирования и средств поддержки процесса программирования. Перспективы развития библиотек, входящих в состав интегрированных пакетов. Реализация языков программирования.

ТЕМА 23. Перспективы развития прикладного программного обеспечения ПК.

Перспективы развития текстовых и табличных процессоров. Основные функции и перспективы развития объектно-ориентировочного интерфейса конечного пользователя.

ТЕМА 24. Характеристика многопользовательских СУБД.

Характеристика основных функций сетевых СУБД. Функции SQL-серверов. Интегрированные системы.

ТЕМА 25. Характеристика аппаратных и программных средств для создания экспертных систем.

Функции экспертных систем. Требования к аппаратным программным средствам экспертных систем.

ТЕМА 26. Совершенствование транспортного обслуживания на основе внедрения новых информационных технологий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Современные информационные технологии управления основаны на совокупности процессов сбора, передачи, обработки, хранения, доведения до конечного пользователя результатной информации с использованием современных средств вычислительной техники, систем передачи данных, инструментальных средств и организационных форм при высокой надежности и полном правовом обеспечении. Передовой системой новых информационных технологий является система Internet. Система является одноранговой и представляет следующие базовые услуги: электронная почта и списки почтовой рассылки, вход в систему с удаленного терминала, передача файлов с помощью протокола передачи файлов (FTP), сетевые новости (электронная доска объявлений), доступ к миру оперативной информации с помощью систем WWW, WAIS и др.

Internet представляет собой систему передачи данных и совокупность протоколов взаимодействия программ друг с другом. Internet содержит следующие основные уровни: прикладной, транспортный, уровень Internet, уровень звена передачи данных.

Одной из самых интересных служб в Internet является WWW, которая обеспечивает доступ к множеству информации, в том числе картинкам и другим видам нетекстового материала.

Для просмотра информации в WWW используются специальные программы чтения Web, лучшим из которых являются Mosaic и Cello. Программы выполняются под Windows, работают с Winsok SLIP-соединением и отображают WWW информацию, включая графические и другие типы файлов. Просматривая страницы WWW, можно использовать ссылки в тексте и найти дополнительную информации на других страницах.

Особое место в новых информационных технологиях занимает программное обеспечение, которое условно можно разделить на следующие группы: системные, инструментальные, прикладные. К системному программному обеспечению можно отнести

операционные системы, сетевые операционные системы, коммуникационные пакеты, утилиты. К инструментальному обеспечению можно отнести процессоры языков программирования, средства автоматизации программирования, библиотеки программ. К прикладному обеспечению относятся пакеты прикладных программ, позволяющие решать задачи из конкретной предметной области.

Ключевым направлением развития информатики является освоение и широкое внедрение инструментальных средств объектно-ориентированных технологий.

С ростом масштабов и опыта практического применения персональных компьютеров особое внимание занимает проблема надежности и защиты информации. Можно выделить три типа опасностей: искажение информации; ошибки, допущенные при сборе, передаче и использовании данных; потеря информации вследствие ненадежности технических и программных средств.

В настоящее время к мерам защиты информации относятся: использование аппаратных и программных средств повышения надежности; разработка системы контроля доступа к информации, построенной на различных принципах (интеллектуальные карты, нейрофизиологические диаграммы оператор и др.), создание антивирусных программ. Следует отметить, что тенденция развития современных средств вычислительной техники, прикладного, сетевого программного обеспечения направлены, прежде всего, не на улучшение отдельных показателей, а на создание эффективных информационных технологий.

Канд. техн. наук, доцент И.М. Бородина

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Рабочая программа
и задание на контрольную работу
с методическими указаниями**

Редактор Г.В. Тимченко
Компьютерная верстка Е.В. Старшинова

ЛР № 020307 от 28.11.91

Тип. зак. <i>296</i>	Изд. зак. 115.	Тираж 300 экз.
Подписано в печать <i>17.04.03</i>	Гарнитура Times.	Офсет
Усл. печ. л. 0,75.		Формат 60×90 ¹ / ₁₆

Издательский центр РГОТУПС, 125993, Москва, Часовая ул., 22/2
Типография РГОТУПС, 107078, Москва, Басманный пер., 6