

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нигматуллина Танзиля Алтафовна
Должность: Директор
Дата подписания: 10.03.2023 14:21:23
Уникальный программный ключ:
72a47d11eaf51ad459abc42366ed03061891493

Информационные технологии в
профессиональной деятельности



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФСОЮЗОВ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ ТРУДА
И СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ»
БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
(филиал)
Финансово-экономический факультет**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02. Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Направление подготовки/Специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

**Квалификация выпускника
Бухгалтер**

Кафедра: Экономики, информатики и аудита

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	3
2. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
3. Содержание дисциплины по темам	6
4. Контрольные вопросы и задания по темам.....	10
5. План семинарских или практических занятий, лабораторных работ	18
6. Практикум по решению задач (практических ситуаций) по темам лекций	19
7. Методические указания по изучению дисциплины	32
8. Методические указания по выполнению контрольных работ	33
9. Методические указания по выполнению курсовых работ	33
10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	34
11. Словарь терминов (глоссарий)	34
12. Самостоятельная работа студентов	51

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения и задачи преподавания дисциплины «Информационные технологии в экономике и бухгалтерском учете», соотнесены с целями и задачами модуля и общими целями и задачами ППСЗ по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

Цель учебного курса – сформировать у студентов, будущих специалистов в области экономики и бухгалтерского учета, комплекс знаний и умений, необходимых для повышения эффективности профессиональной деятельности средствами информационных технологий.

Уровень подготовки по данному курсу должен обеспечить современную профессиональную деятельность по указанному направлению.

Задачи курса:

- ознакомить студента с понятием управленческой информации, а также сформировать основы знаний по составу и характеристикам аппаратного и служебного программного обеспечения в сфере управления;
- обеспечить формирование базовых знаний о реляционных базах данных и системах управления базами данных, их применении в управлении;
- ознакомить с классификацией видов информационных технологий накопления, хранения и использования информации для подготовки и принятия решений;
- ознакомить студентов с основами построения и функционирования документальных информационно-поисковых систем, полнотекстовых баз данных, электронных библиотек, с составом и характеристиками офисного программного обеспечения, с методами управления проектами и средствами автоматизации бизнес-планирования;
- обеспечить формирование знаний студентов по основам построения и функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей, защите информации в компьютерных сетях;
- ознакомить студентов с основами построения автоматизированных систем управления предприятием, системами автоматизации делопроизводства;
- развить умения и навыки студента по использованию служебного и прикладного программного обеспечения в управлении;
- обеспечить формирование знаний студентов по основам построения и функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей, защите информации в компьютерных сетях;
- ознакомить студентов с основами построения автоматизированных систем управления предприятием, системами автоматизации делопроизводства;
- развить умения и навыки студента по использованию служебного и прикладного программного обеспечения в управлении.

Дисциплина «Информационные технологии в экономике и бухгалтерском учете» относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла. Ее освоение необходимо для развития общих и профессиональных компетенций, обеспечивающих способность к обобщению, анализу и обработке

информации с помощью средств вычислительной техники; пониманию сущности и значения информации в развитии современного информационного общества.

Овладение данной дисциплиной необходимо для успешного изучения дисциплин базовой и вариативной частей математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла, использующих обработку информации, а также для формирования умений применять методы обработки информации во время проведения теоретического или экспериментального исследования при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ и заданий практик. Успешное освоение этой дисциплины позволит более глубоко разбираться в современных информационных технологиях в менеджменте, их разработке и практическом внедрении в различных областях управленческой деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с **ФГОС СПО** по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций по данной специальности:

а) общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

б) профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Обращивать первичные бухгалтерские документы.

ПК 1.2. Разрабатывать и согласовывать с руководством организации рабочий план счетов бухгалтерского учета организации.

ПК 1.3. Проводить учет денежных средств, оформлять денежные и кассовые документы.

ПК 1.4. Формировать бухгалтерские проводки по учету имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.

ПК 2.1. Формировать бухгалтерские проводки по учету источников имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.

ПК 2.2. Выполнять поручения руководства в составе комиссии по инвентаризации имущества в местах его хранения.

ПК 2.2. Проводить подготовку к инвентаризации и проверку действительного соответствия фактических данных инвентаризации данным учета.

ПК 2.3. Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостачи ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации.

ПК 2.4. Проводить процедуры инвентаризации финансовых обязательств организации.

ПК 3.1. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению налогов и сборов в бюджеты различных уровней.

ПК 3.2. Оформлять платежные документы для перечисления налогов и сборов в бюджет, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям.

ПК 3.3. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению страховых взносов во внебюджетные фонды.

ПК 3.4. Оформлять платежные документы на перечисление страховых взносов во внебюджетные фонды, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям.

ПК 4.1. Отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета имущественное и финансовое положение организации, определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период.

ПК 4.2. Составлять формы бухгалтерской отчетности в установленные законодательством сроки.

ПК 4.3. Составлять налоговые декларации по налогам и сборам в бюджет, налоговые декларации по Единому социальному налогу (далее - ЕСН) и формы статистической отчетности в установленные законодательством сроки.

ПК 4.4. Проводить контроль и анализ информации об имуществе и финансовом положении организации, ее платежеспособности и доходности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

а) знать:

– основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации;

– назначение, состав, основные характеристики организационной и компьютерной техники;

- основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию межсетевое взаимодействия;
 - назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения; технологию поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет);
 - принципы защиты информации от несанкционированного доступа;
 - правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения;
 - основные понятия автоматизированной обработки информации; направления автоматизации бухгалтерской деятельности;
 - назначение, принципы организации и эксплуатации бухгалтерских информационных систем; основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности.
- б) уметь:
- использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; обрабатывать текстовую и табличную информацию;
 - использовать деловую графику и мультимедиа информацию; создавать презентации;
 - применять антивирусные средства защиты информации;
 - читать (интерпретировать) интерфейс специализированного программного обеспечения, находить контекстную помощь, работать с документацией;
 - применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки бухгалтерской информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями;
 - пользоваться автоматизированными системами делопроизводства;
 - применять методы и средства защиты бухгалтерской.

3. Содержание дисциплины по темам

Содержание дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» соответствует требованиям к формированию компетенций у студента, завершившего изучение данной дисциплины. Все содержание дисциплины разбивается на отдельные учебные темы и группируется по разделам (модулям). Порядок и последовательность изучения разделов (модулей) и тем определяются их логической связью, хронологией, тенденциями развития науки и другими факторами в соответствии с концепцией изучения дисциплины.

Тема 1. Основы информационных технологий в экономике и бухгалтерском учете

Определение компьютерных и информационных технологий как науки о средствах переработки, хранения, передачи и поиска информации. Связь компьютерных и информационных технологий с кибернетикой, электроникой, прикладной математикой, логикой и естественными науками. Информационная технология. Информационное общество и перспективы развития информационных

технологий и систем в эпоху информационной революции. Значение информационных технологий управления в сфере управления и образования. История развития информационных технологий и систем. Ручные, автоматизированные и автоматические ИС.

Тема 2. Основы общей теории информационных технологий и систем

ИС как человеко-машинные системы. Взаимосвязь ИТ с ИС и операционными системами ЭВМ. Классификация информационных технологий и систем. Базы данных и базы знаний. Автоматизированные системы управления производством. Системы автоматического проектирования и конструирования (САПР). Системы автоматической обработки данных. Системы автоматической обработки и поиска информации. ИТ в торговле и управлении финансово-экономической сферой. ИТ в научных исследованиях. Математические и статистические пакеты прикладных программ. Место современных ИТ в управленческой работе и управлении организацией. ИТ передачи информации. Интернет локальные и глобальные сети. ИТ защиты ИС от несанкционированного доступа и информационных атак. Правовая основа защиты ИС. Перспективы развития информационных технологий управления.

Тема 3. Модели представления информации и ее систематизация

Атрибут и составная единица информации (СЭИ), как единицы информационного отображения свойств некоторого объекта, процесса или явления. Соотношение СЭИ и атрибута и, как системы и ее элемента. Системный и морфологический анализ объектов как средство структурирования информации. Объектно-ориентированный анализ данных. Основные типы моделей данных. Реализация моделей данных в базах данных.

Тема 4. Базы и банки данных

Понятие о базах (БД) и банках данных (БнД). Инфологические, даталогические и физические модели базы данных. Реляционные, текстовые и смешанные БД. Поля и записи. Основные типы СУБД.

Основные принципы структурирования данных. Банки данных как организованные человеко-машинные системы. Основные функции и задачи компонентов банков данных. Классификация банков данных. Основные банки данных финансово-экономической сферы. Системы управления БД. Менеджмент БД и БнД. Базы данных в управлении финансовой сферой.

Тема 5. Основы технологии проектирования баз данных

Основные этапы проектирования БД. Системный и объектно-ориентированный анализ предметной области и решаемых задач как основа проектирования БД. Проектирование БД, как процесс составления описания еще не существующей системы. Основные этапы проектирования: *фиксация и анализ требований к системе; концептуальное проектирование*, как создание структуру базы данных (не зависящую от конфигурации вычислительной системы, СУБД и

системного программного обеспечения); **проектирование реализации**, как проектирование структуры БД применительно к выбранной СУБД и проектирование структуры основных прикладных программ; **физическое проектирование**, как определение параметров БД (связанных с хранением данных в памяти ЭВМ и процедурами доступа к данным) и отладка прикладных программ.

Универсальность реляционной модели представления данных. Индексы, их состав и назначение (отсортированное представление данных и связывание таблиц).

Основные архитектуры технической реализации баз данных: централизованная архитектура и децентрализованные с архитектурой «файл-сервер» и «клиент-сервер».

Тема 6. Основы теории баз знаний

Направление исследований и разработок в области искусственного интеллекта. Представление знаний в системах искусственного интеллекта. Логические, семантические и фреймовые модели. Моделирование рассуждений. Предикаты и термы. Понятие о теории распознавания образов. Базы знаний (БЗ) как система глубоко структурированной информации. Подсистемы общения и решатели. Интеллектуальный интерфейс БЗ. Функции экспертов и инженеров БЗ. Основные типы экспертных систем, их назначение, классификация и практическое использование. Интеллектуальные системы в управлении финансово-экономической сферой. Обучающие экспертные системы. Искусственный интеллект и информационное общество. Образ жизни людей в информационном обществе. Перспективы использования экспертных систем в бухгалтерском учете.

Тема 7. Информационные системы на предприятии

Определение модели объекта и его информационной модели. Состав информационной модели предприятия: основные компоненты его внутренней и внешней среды, компоненты информационной модели описания взаимодействия предприятия с его внешней средой. Внешняя макро- и микросреда предприятия. Состав внутренней среды предприятия. Базовое значение учетной информации в информационной модели предприятия.

Определение информационной системы предприятия. Ее состав: подсистема поддержки принятия решений, подсистема решения функциональных задач, информационно-технологическая подсистема. Основные компоненты подсистемы поддержки принятия решений. Основные компоненты подсистемы решения функциональных задач. Основные компоненты информационно-технологической подсистемы. Процедуры обработки информации, как основа информационно-технологической подсистемы предприятия.

Автоматизированные ИС управления предприятием.

Понятие об автоматизированных системах управления предприятием и технологическим процессом (АСУ ТП и АСУП). Архитектура АСУП.

Офисные системы управления предприятием. ЕАМ-системы - система управления основными фондами предприятия. ЕАМ-система и управление процессами: техническое обслуживание и ремонт (ТОиР); материально-техническое

снабжение (МТС); управление складскими запасами (запчасти для ТОиР); управление финансами (в области ТОиР и МТС); управление персоналом (в области ТОиР и МТС); управление документами (в области ТОиР и МТС). ERP-системы - системы для планирования ресурсов предприятия. MES-системы — производственные управляющие системы. WMS-системы - системы управления складами. SCM-системы — системы для управления цепочками поставок. ECM-системы - системы управления информацией предприятия. СЭД-системы электронного документооборота.

Тема 8. Локальные, глобальные сети и телекоммуникации

ИТ компьютерной коммуникации. Компьютерная сеть, устройство и принципы функционирования. Возможности работы в локальной учрежденческой сети.

Интернет. Три этапа развития Интернет и их характеристики (этап возникновения; этап внедрения технологии протокола TCP/IP; этап внедрения WWW, основанной на протоколе HTTP и формате представления данных HTML). Модель уровней протоколов (правил) передачи информации: физический, канальный, сетевой, транспортный, сессионный, представления данных, приложений.

Системы URL адресации. Основное коммуникационное оборудование. Хост машины, шлюзы, оптико-волоконные линии, накопители информации. Сетевые ОС.

Тема 9. Защита информации

Виды угроз информации: случайные и умышленные (активные и пассивные).

Основные угрозы безопасности информации: раскрытие конфиденциальной информации, компрометация информации, несанкционированное использование информационных ресурсов, ошибочное использование информационных ресурсов, несанкционированный обмен информацией, отказ от информации, отказ в обслуживании.

Основные встроенные защитные технологии современных АИС.

Принципы построения базовой системы защиты информации: комплексный подход, разделение и минимизация полномочий, полнота контроля и регистрации попыток несанкционированного доступа, обеспечение надежности системы защиты, обеспечение контроля за функционированием системы защиты; «прозрачность» системы защиты, экономическая целесообразность.

Методы защиты информации: препятствие, управление доступом к информации, маскировка, регламентация работ с информацией, принуждение, побуждение.

Средства защиты информации: физические, аппаратные, программные, организационные, законодательные, морально-этические.

Защита финансово-экономической информации в сетях. Брандмаузеры. Положительные и отрицательные стороны использования ресурсов Интернет в наши дни.

4. Контрольные вопросы и задания по темам

Основные рассматриваемые вопросы лекций, практических занятий, самостоятельной работы студентов отражены и распределены по модулям с учетом часовой нагрузки по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет».

№ темы (модуля)	Наименование_ модулей	Очная форма обучения				
		№ семестра	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1.	Основы информационных технологий в экономике	1	1	0	1	2
2.	Основы общей теории информационных технологий и систем	1	1	0	1	2
3.	Модели представления информации и ее систематизация	1	2	0	2	4
4.	Базы и банки данных	1	2	8	10	20
5.	Основы технологии проектирования баз данных	1	2	16	18	36
6.	Основы теории баз знаний	1	1	0	1	2
7.	Информационные системы на предприятии	1	1	8	9	18
8.	Локальные, глобальные сети и телекоммуникации	1	1	6	7	14
9.	Защита информации	1	1	4	5	10
Итого:			14	22	18	54
контроль		зачет				

Для оценки знаний и умений студентов в процессе изучения дисциплины и по ее завершению проводится, как правило, текущий, промежуточный и итоговый контроль. В данном разделе рабочей программы дисциплины излагаются способы и формы проведения текущего, промежуточного и итогового контроля.

Текущий контроль оценки знаний и умений студентов осуществляется по успеваемости студентов на практических и лабораторных занятиях.

Промежуточный контроль оценки знаний и умений студентов осуществляется по внедренной в нашем институте системе балльно-рейтингового контроля (БаРС). БаРС определяет обобщенную оценку знаний студентов с учетом

посещаемости, активной работы на практических и лекционных занятиях, самостоятельной работы, текущей тестовой оценки знаний по пройденным дидактическим единицам (модулям). Для этого используется специальная форма (программа) в MS Excel. Студенты на каждом занятии могут анализировать свой текущий рейтинг и принимать меры по его увеличению: активно работая с лекционным материалом, практических занятиях и самостоятельно прорабатывая материал (рефераты, доклады на конференциях, работа в научно-исследовательских работах).

Итоговый контроль осуществляется по результатам итогового тестирования и сдачи зачетов и экзаменов по билетам. Каждый билет включает в себя два теоретических вопроса и один практический.

В данный раздел включаются:

- 1) вопросы и задания для самопроверки;
- 2) вопросы к зачету (экзамену);
- 3) вопросы к практическому курсу.

Вопросы и задания для самопроверки:

1. Автоматизированная информационная система (АИС) представляет собой...
2. Автоматизированная информационная технология данных (АИТ). Какие из перечисленных процедур не входят в структуру АИТ?
3. АИС - это
4. Архитектура сетей имеет набор характеристик. Что не входит в этот набор?
5. База данных это
6. База знаний (БЗ) — это
7. Банк данных (БНД) — это
8. В каких запросах не используются групповые операции?
9. В перекрестном запросе отображаются
10. Выберите правильный список утверждений
11. Главные составляющие банка данных:
12. Запрос на выборку
13. Запрос по выборке с помощью конструктора:
14. Запрос с параметрами это
15. Изменения в каких объектах БД не вносит изменений в саму БД?
16. Индексы – ...
17. Интернет – это
18. Инфологическая модель реляционной БД это
19. Информационные системы это
20. Какая из связей между сущностями требует использования наибольшего числа таблиц?
21. Какая модель не является моделью жизненного цикла ИС ?
22. Какие групповые операции не поддерживаются в MS Access?
23. Какие запросы не поддерживаются в MS Access?

24. Какие объекты не включает БД MS Access?
25. Какие подсистемы, не обеспечивают технологию функционирования АИТ?
26. Какие фильтры не существуют?
27. Каких систем не существует?
28. Какое расширение используют файлы БД в MS Access?
29. Какой знак используется при задании условия в запросе на выборку в поле типа "дата"?
30. Какой пункт не входит в классификацию АИС?
31. Кибернетика -
32. Ключи БД –
33. Ключом в реляционных БД называют
34. Макросы представляют собой
35. Основное свойство БД – ...
36. основополагающие принципы создания АИС. Какие принципы к этому не относятся?
37. Отчет в MS Access является
38. Первичный ключ в реляционных БД это
39. Подчиненная форма
40. Поля с каким типом данных не индексируются?
41. Поля таблицы данных – ...
42. Порядок поиска нужной записи по ключевому полю:
43. Порядок проектирования БД
44. При построении логической модели данных выбирается один из трех подходов моделирования. Какие лишние?
45. Реляционные базы данных –
46. Сетевой режим автоматизированной обработки информации (сеть) - это
47. Структура базы знаний и ее функционирование
48. СУБД –
49. Существуют следующие типы запросов на изменение:
50. Типы данных в БД –
51. Транзакция – это
52. Формы являются ...
53. Число подсистем в сложной системе
54. Что не относится к запросу на изменение?
55. Что не относится к основным требованиям, предъявляемым к СУБД?
56. Что не относится к основным функциям СУБД?
57. Что не относится к основным элементам автоматизированной системы управления производством (АСУП)?
58. Что не является достоинством реляционной БД?
59. Что подразумевается при реализации БД в СУБД под отношением, кортежем отношения, атрибутом отношения, соответственно ?
60. Виды кодирования информации.

Вопросы к зачету

Дать определения информации, технологии и информационным технологиям. Применение информационных технологий в экономике и управлении. Свойства и виды экономической информации. Место процессов обработки информации в экономике. Информационные аспекты управления.

1. Понятие информационных технологий (ИТ). Классификация информационных технологий по степени централизации, по типу предметной области, по степени охвата экономической задачи, по классу реализуемых технологических операций, по типу пользовательского интерфейса, по способу построения сети.

2. Определение модели объекта и его информационной модели. Состав информационной модели предприятия: основные компоненты его внутренней и внешней среды, компоненты информационной модели описания взаимодействия предприятия с его внешней средой.

3. Внешняя макро- и микросреда предприятия. Состав внутренней среды предприятия. Значение учетной информации в информационной модели предприятия.

4. Определение информационной системы предприятия. Ее состав: подсистема поддержки принятия решений, подсистема решения функциональных задач, информационно-технологическая подсистема.

5. Основные компоненты подсистемы поддержки принятия решений.

6. Основные компоненты подсистемы решения функциональных задач.

7. Основные компоненты информационно-технологической подсистемы. Процедуры обработки информации, как основа информационно-технологической подсистемы предприятия.

8. Электронные таблицы и базы данных, как две основные информационные технологии обработки экономической информации.

9. Определение файла, базы и банка данных. Определение системы управления базами данных. Обработка информации на первых ЭВМ и причины появления технологии баз данных.

10. Основные модели информационного построения баз данных (иерархическая, сетевая и реляционные базы данных), их основные особенности и характеристики. Примеры основных моделей баз данных.

11. Представление информации в ЭВМ и типы данных.

12. Универсальность реляционной модели представления данных. Индексы, их состав и назначение (отсортированное представление данных и связывание таблиц).

13. Современные разновидности СУБД: постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели баз данных.

14. Основные архитектуры технической реализации баз данных: централизованная архитектура и децентрализованные с архитектурой «файл-сервер» и «клиент-сервер».

15. Иерархия экономических и управленческих задач. Высший (стратегический), средний (текущий) и низший (оперативный) уровни экономических задач и управления. Уровень исполнения экономических задач.

16. Характеристика операционного уровня решения экономических и

управленческих задач и содержание оперативного планирования. Автоматизация бухгалтерско-учетных операций по выполнению плана производства и реализации продукции.

17. Текущее планирование в иерархии экономических и управленческих задач. Особенности текущего планирования. Автоматизация текущего планирования, как составление нескольких планов производства и реализации продукции на год.

18. Стратегическое (долгосрочное и среднесрочное) планирование в иерархии экономических и управленческих задач. Охарактеризовать задачи среднесрочного и долгосрочного планирования. Создание долгосрочных прогнозов, программирование и проектирование деятельности предприятия.

19. Автоматизация составления бизнес-плана и его «математическое» (рекламное) обоснование – основные задачи, решаемые информационными технологиями в процессе стратегического планирования.

20. Актуальность проблемы защиты информации в информационных системах и необходимость соответствующих защитных информационных технологий. Виды угроз информации.

21. Разновидности умышленных угроз. Охарактеризовать основные виды угроз информации (раскрытие конфиденциальности, компрометация, несанкционированное использование информации, ошибочное использование информационных ресурсов, несанкционированный обмен информацией, отказ от информации и отказ в обслуживании).

22. Охарактеризовать основные свойства современных информационных технологий, используемые при защите информации (системное обеспечение уровней конфиденциальности, криптографическая защита информации, иерархичность полномочий пользователей, временное разделение использования информационных ресурсов, управление информационными потоками, регистрация доступа к техническим и информационным ресурсам, обеспечение целостности информации и программного обеспечения, наличие средств восстановления информации).

23. Охарактеризовать основные принципы создания базовой системы защиты информации: комплексный подход, разделение и минимизация полномочий, полнота контроля и попыток несанкционированного доступа к информации, обеспечение должного уровня надежности защиты информации, обеспечение контроля за системой защиты информации, прозрачность защиты, экономическая целесообразность.

24. Охарактеризовать основные методы защиты информации: препятствие, управление доступом (идентификация пользователей, опознание пользователя, проверка полномочий, регламентация деятельности по времени и содержанию работы, регистрация пользователей, регистрация случаев несанкционированного доступа), маскировку, регламентацию, принуждение и побуждение.

25. Дать характеристику основным средствам защиты информации: техническим, физическим, программным, организационным, морально-этическим и законодательным.

26. Охарактеризовать технические средства современных информационных технологий: средства обработки информации, средства передачи информации,

средства хранения информации, средства ввода и вывода информации, компьютерная мебель.

27. Описать параметры и указать назначение основных компонентов современных компьютеров: материнских плат, процессоров, кэш-памяти, оперативной памяти, жесткого диска, видеокарт, устройств чтения и записи на компакт-дисках, мониторов, мышей, клавиатуры, принтеров, сканеров, модемов, сетевых карт, аудиоустройств.

28. Обеспечение безопасности при работе за компьютерами. Охарактеризовать основные угрозы здоровью человека при работе на компьютере и указать на их источники.

29. Программные средства информационных технологий: операционные системы, пакеты специализированных прикладных программ, СУБД, табличные и текстовые процессоры, офисные программы, коммуникационные программы.

30. Популярные современные информационные технологии: технология «клиент-сервер», OLE – технология, RAD – технология, ODBC – технология, SQL – технология.

31. Интернет. Охарактеризовать основные этапы развития Интернет.

32. Модель уровней протоколов (правил) передачи информации: физический, канальный, сетевой, транспортный, сессионный, представления данных, приложений.

33. Искусственный интеллект и ИТ.

34. Каким требованиям должна отвечать любая база данных?

35. Концептуальная модель базы данных.

36. Каковы место и роль СУБД в информационной системе.

37. Логическая модель реляционной базы данных.

38. Основные требования к СУБД.

39. Основные функции СУБД.

40. ИТ поиска записей в реляционной СУБД.

41. Физическое проектирование БД.

42. Что такое базы данных (БД). Их структура. Определение СУБД.

43. Что такое целостность базы данных? Транзакция БД.

44. В чем смысл индексирования.

45. Электронная почта.

46. Как отправить электронное письмо и документ по e-mail?

47. Электронный адрес, структура доменов

48. Страницы WWW. Протоколы http.

49. Поиск информации в INTERNET.

50. Понятие о языке гипертекстов.

51. Экспертные системы

Вопросы к практическому курсу:

1. Использование OLE-технологий и полей типа MEMO в БД MS Access.

2. Какие объекты содержит база данных в MS Access? Расширение файла базы данных в MS Access.

3. Каким требованиям должна отвечать любая база данных?

4. Каковы место и роль СУБД в информационной системе.
5. Концептуальная модель базы данных.
6. Логическая модель реляционной базы данных.
7. Модификация БД с помощью запросов на изменение.
8. Достоинства и недостатки реляционной модели БД.
9. Обмен данными БД в MS Access с другими приложениями.
10. Основные требования к СУБД.
11. Основные функции СУБД.
12. Основные элементы создания БД в MS Excel.
13. Перечислите и кратко охарактеризуйте 3 этапа проектирования базы данных.
14. Простейшие методы поиска в БД MS Access.
15. Создание сводных таблиц в MS Excel.
16. Схема поиска данных в базе. Основные компоненты.
17. Физическое проектирование БД.
18. Что такое базы данных (БД). Их структура. Определение СУБД.
19. Что такое целостность базы данных? Транзакция БД.
20. В чем смысл индексирования.
21. Главная форма и подчиненные формы в MS Access.
22. Запросы по выбору. Режимы создания запроса по выбору.
23. Итоговые запросы. Группировка записей и основные групповые операции.
24. Как реализуется отношение "многие-ко-многим" в запросах? Сколько таблиц для этого нужно организовать и с какими связями?
25. Какие дополнительные условия могут накладываться на значения полей?
26. Какие существуют виды связей между сущностями?
27. Нормализация баз данных. Режимы нормализации.
28. Основные объекты базы данных в MS Access.
29. Основные правила построения отношений в MS Access.
30. Основные разновидности запросов в MS Access.
31. Отчеты в MS Access с помощью Мастера отчетов.
32. Создание таблиц в MS Access. Режимы создания таблиц.
33. Создание таблиц с помощью Конструктора.
34. Создание форм в MS Access. Виды создаваемых форм.
35. Создание форм с помощью Конструктора.
36. Фильтры в базах данных MS Access . Разновидность фильтров.
37. Форматы и типы полей в БД MS Access.
38. СУБД ACCESS
39. БД в EXCEL. Фильтры
40. Сортировка и фильтрация данных Excel, автофильтры.
41. Сводные таблицы Excel, назначение и методы реализации.
42. Таблицы подстановок Excel, назначение и методы реализации.
43. Структура системы Access, настройка рабочей среды.
44. Инструменты и мастера Access.

45. Хранение данных в таблицах Access, ключевые поля и индексы, методы построения таблиц.
46. Связи между таблицами Access, нормализация таблиц, задание связей.
47. Запросы, построение и использование запросов Access.
48. Запросы Access с параметрами.
49. Методы построения запросов Access, виртуальные таблицы.
50. Копирование данных таблиц и запросов Access.
51. Сортировка и группирование записей Access.
52. Редактирование и добавление записей в запросах Access.
53. Перекрестные запросы Access.
54. Отчеты Access, методы построения и использования.
55. Экранная форма Access, технологии построения и использования.
56. Использование подчиненных форм Access.

5. План семинарских или практических занятий, лабораторных работ

План семинарских или практических занятий, лабораторных работ

составляется по темам дисциплины и содержит:

- перечень вопросов, выносимых на семинарское или практическое занятие;
- задания, задачи и ситуации, которые предусмотрены для решения или разбора на занятиях.

Перечень вопросов семинарских занятий:

1. Возможности MS Excel по созданию баз данных.
 2. Возможности MS Access по созданию баз данных.
 3. Описание структурной схемы функционирования предприятия.
 4. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Склад» на конкретном предприятии.
 5. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Кадры» на конкретном предприятии.
 6. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Договора» на конкретном предприятии.
 7. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Вкладчики сбербанка».
 8. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Профсоюз» на конкретном предприятии.
 9. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Учет амортизации основных средств» на конкретном предприятии.
 10. Финансово-экономический анализ на примере конкретного предприятия.
 11. Социально-экономический анализ на примере конкретного предприятия.
 12. Расчет зарплаты на примере конкретного предприятия.
 13. Использование информационной системы 1С-Бухгалтерия на предприятии.
 14. Использование информационной системы 1С-Бухгалтерия в торговле.
- Задания, предусмотренные для решения или разбора на практических занятиях:

№	Содержание практической работы	Часы
1 семестр		
1.	Информационные технологии при проведении предплановых расчетов в среде Excel	
2.	Информационная технология статистической обработки информации в среде Excel	
3.	Основы технологии проектирования баз данных в MS Access	
4.	Технология разработки оптимального плана производства в среде Excel	
5.	Технология кодирования информации в среде Excel	
6.	Технология моделирования сбыта продукции в среде Excel	
7.	Технология балансовых схем. Финансовый аудит предприятия в среде Excel	
8.	Технология управления финансовыми потоками в среде Excel	
9.	Технология оптимизации транспортных расходов и приема по вакансиям в среде Excel	
10.	Технология оптимального управления распределением ресурсов в среде Excel	

Литература и другие учебно-методические материалы по темам занятий выбираются студентами из соответствующих тем программы по дисциплине.

6. Практикум по решению задач (практических ситуаций) по темам лекций

Данный раздел включает в себя:

- примеры решения задач (практических ситуаций) по темам, на которые предложены аналогичные задания в экзаменационных (зачетных) билетах;
- тексты задач (практических ситуаций) для самостоятельного решения при подготовке к итоговой аттестации (не более двух).

Примеры решения задач в экзаменационных (или зачетных) билетах

Тема из модуля 7 (Информационные системы на предприятии)

Теория:

Прямая задача разработки оптимального плана производства

Для построения оптимального плана нужно:

1. Описать множество допустимых планов.
2. Сформулировать критерий оптимальности.

Фактически первое условие уже выполнено. Для любого плана, тем более оптимального, потребность в ресурсах не должна превышать их наличия. Вопрос в том, какие ресурсы следует учитывать. Все производственные ресурсы можно разбить на три категории: оборудование, персонал и материалы. В условиях рыночной экономики материалы, за редчайшим исключением, не являются

лимитирующим ресурсом. Практически любой материал можно купить в любом количестве. Проблема рыночной экономики - не производство, а продажи. Трудно не столько произвести товар, сколько продать его. Поэтому учитывать материалы как лимитирующие ресурсы и записывать ограничения на их количество явно нецелесообразно. Потребность в персонале (в данном случае - в основных производственных рабочих) зависит от объема производства. Следует ли ограничивать при построении плана эту потребность - ответ на этот вопрос определяется требуемой квалификацией рабочих и состоянием рынка труда.

Если рабочих некоторой профессии можно быстро нанять и обучить в любом нужном количестве, то этот ресурс также не является лимитирующим и учитывать сто при описании множества допустимых планов не нужно. Если же есть реальный лимит на численность рабочих данной профессии, то соответствующее ограничение должно появиться среди неравенств, описывающих множества допустимых планов. Наконец, оборудование в среднесрочном плане можно рассматривать как фиксированный ресурс, объем которого не может меняться при варьировании плана. Таким образом, получаем, что обязательно следует учитывать ограничения на оборудование и, возможно, следует учитывать ограничения на некоторые трудовые ресурсы. В нашем примере учтены только ограничения на оборудование.

Объем оборудования оценивается как мощность. Ограничение по мощности формулируется следующим образом:

плановая потребность в мощности \leq плановая наличная мощность.

Плановая потребность в мощности на производственную программу была рассчитана ранее:

$$ПМ_i = \sum_j HB_{ij} \cdot X_j \quad (1)$$

где i – номер (шифр, код) группы взаимозаменяемого оборудования или профессии основных производственных рабочих на ручных операциях;

j – номер (шифр, код) изделия;

$ПМ_i$ – потребность в мощности номер i ;

HB_{ij} – норма времени i -ой группы взаимозаменяемого оборудования или профессии основных производственных рабочих на ручных операциях на единицу изделия j ;

X_j – плановый объем производства изделия j .

Плановая наличная мощность (плановое наличие мощности) – это вектор, элементами которого являются плановые фонды времени групп взаимозаменяемого оборудования и профессий основных производственных рабочих на ручных операциях. Эти величины также были рассчитаны ранее. Таким образом, множество допустимых планов описывается системой неравенств:

$$ПМ_i = \sum_j HB_{ij} \cdot X_j \leq НМ_i \quad (2)$$

где $НМ_i$ – наличие мощности.

Кроме того, требуется ввести еще одну группу ограничений:

$$X_j \geq 0 \quad (3)$$

– это значит, что продукция производится, а не покупается.

В качестве критерия оптимальности выбирается один из итоговых показателей деятельности предприятия. Говорить об оптимальности плана без указания конкретного критерия оптимальности бессмысленно – так же бессмысленно, как говорить: «Самый оптимальный план» или «Наиболее оптимальный план». По определению оптимальный план – это план, наилучший из допустимых. Множество допустимых планов описано выше. Чтобы поставить задачу оптимального планирования, надо указать конкретный критерий оптимальности, или целевую функцию. (Целевая функция и критерий оптимальности – синонимы.) Обычно в качестве целевой функции (или критерия оптимальности) используют прибыль от реализации продукции. Возможны альтернативы: объем реализации, чистая прибыль, балансовая прибыль, рентабельность продукции, рентабельность капитала.

Не оспаривая, что в определенных условиях один из перечисленных выше показателей наиболее адекватен конкретной ситуации, будем использовать балансовую прибыль. Реализация, прибыль – это показатели эффекта, который распределяется по различным направлениям. Рентабельность – это эффективность. Сама по себе она не распределяется, хотя может быть очень полезна для целей экономической анализа.

Балансовая прибыль равна:

$$П_{бал} = П_{реал} + П_{внеoreal} \quad (4)$$

где $П_{бал}$ – балансовая прибыль;

$П_{реал}$ – прибыль от реализации продукции и услуг;

$П_{внеoreal}$ – прибыль от внеореализационных операций.

Прибыль от внеореализационных операций – это полученные дивиденды, прибыль от долевого участия в других предприятиях, полученные штрафы, пени и санкции, полученные арендные платежи (за вычетом расходов по содержанию сдаваемого в аренду имущества) и т.п. Она не зависит от объема производства и при определении оптимального плана производства может быть опущена. (Тогда целевой функцией становится прибыль от реализации продукции.) В развернутой форме балансовая прибыль записывается как

$$П_{бал} = \sum_j Ц_j \cdot X_j - \sum_j Z_j \cdot X_j - Z_{пост} + П_{внеoreal} \quad (5)$$

или

$$П_{бал} = \sum_j (Ц_j - Z_j) \cdot X_j - Z_{пост} + П_{внеoreal} \quad (6)$$

где j – код изделия;

$Ц_j$ – цена j -го изделия;

Z_j – прямые затраты на производство единицы j -го изделия;

X_j – объем производства j -го изделия;

$Z_{пост}$ – постоянные затраты.

Поскольку постоянные затраты не зависят от объема производства, они также могут быть опущены при определении оптимального плана производства.

Величина $\sum_j (Ц_j - Z_j) \cdot X_j$ называется маргинальной (предельной) прибылью, а

величины $(Ц_j - Z_j)$ – удельными маргинальными прибылями. Слово

«маргинальная», т.е. предельная, появляется потому, что в экономической литературе производные от функций принято называть предельными (маргинальными) величинами. Если взять от маргинальной прибыли производную по объему производства, получится Удельная маргинальная прибыль соответствующего изделия:

$$\frac{\partial}{\partial X_j} \sum_j (C_j - Z_j) \cdot X_j = C_j - Z_j \quad (7)$$

Теперь можно записать задачу оптимального планирования: Найти X_j такие, что

$$\begin{aligned} \max_x \Pi_{\text{бал}} &= \sum_j (C_j - Z_j) \cdot X_j - C_{\text{пост}} + \Pi_{\text{вненал}} \\ \text{ПМ}_i &= \sum_j \text{НВ}_{ij} \cdot X_j \leq \text{НМ}_i \\ X_j &\geq 0 \end{aligned} \quad (8)$$

Получилась задача линейного программирования. Линейного потому что и целевая функция, и ограничения линейно зависят от искомым переменных x . Слово «программирование» также появилось не случайно. К составлению программ для ЭВМ это слово в данном случае имеет косвенное отношение (чтобы не сказать, никакого отношения не имеет). Задачи линейного программирования можно решать и без применения ЭВМ. Линейное программирование – это просто вычислительный метод для решения определенного класса задач и теоремы о свойствах решений этих задач.

В настоящее время задача линейного программирования практически любой разумной размерности может решаться средствами Excel. Для этого используется надстройка **ПОИСК РЕШЕНИЯ**

Прежде всего, надо подготовить лист Excel для размещения данных. К сожалению, надстройка **ПОИСК РЕШЕНИЯ** требует, чтобы целевая функция, искомые переменные и левая часть ограничений располагались на одном листе. Поэтому задача может быть решена на листе *Производство* в книге *Показатели*.

наименование изделия	ед. измерения	количество	зм.	количество
АКЗ	шт.	240000	р.	599300,0
АТ-1000	шт.	110000	р.	508701,4
			тыс. р.	90598,6
			тыс. р.	68679,6
			тыс. р.	10782,0
			тыс. р.	91197,0
			%	88,8
			%	17,8
			год	0,18
			тыс. р.	70730,8

Рис. 1. Вызов надстройки **ПОИСК РЕШЕНИЯ**

Однако чтобы не испортить ранее полученное неоптимальное решение книгу **Показатели** необходимо скопировать в книгу **ПоказателиOpt** (вместе со всеми формулами и расчетами, которые есть в этой книге). Далее надо открыть команду **Сервис**. Появится выпадающее меню, как это показано на рис.1. В этом меню надо выбрать **ПОИСК РЕШЕНИЯ**. Если этой надстройки не окажется в выпадающем меню **Сервис**, то это значит, что она не установлена. Надо ее установить. В стандартном комплекте Excel надстройка **ПОИСК РЕШЕНИЯ** есть.

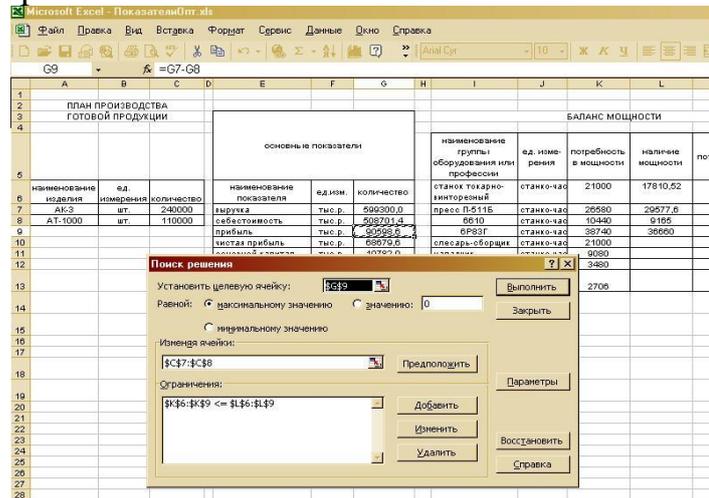


Рис.2. Окна формы надстройки ПОИСК РЕШЕНИЯ

На рис.2 показан результат вызова надстройки **ПОИСК РЕШЕНИЯ** и заполнения ее окон. В окне **Установить целевую ячейку** указывается адрес ячейки, в которой вычислена балансовая прибыль. В нашем примере – это ячейка G9. В окне **Равной:** следует установить **максимальному значению**, – прибыль максимизируется, а не минимизируется. Данные в окно **Ограничения** вводятся следующим образом. Надо щелкнуть мышью в самой верхней части окна **Ограничения** и нажать кнопку **Добавить**. Откроется диалоговое окно **Добавление ограничений**.

В окно **Ссылка на ячейку** надо ввести адреса массива потребности в мощности (левые части ограничений). В нашем примере это ячейки K6:K9. В среднем окне – установить знак неравенства « \leq ». (При открытии окна требуемый знак уже установлен.) В окно **Ограничение** нужно ввести адреса массива наличия мощности (правые части ограничений). В нашем примере это ячейки L6:L9. Затем нажать **ОК**. Снова появится диалог **Поиск решения**, как на рис.2.

После этого надо нажать клавишу **Параметры**. Появится диалог **Параметры поиска решений**, как показано на рис.3.

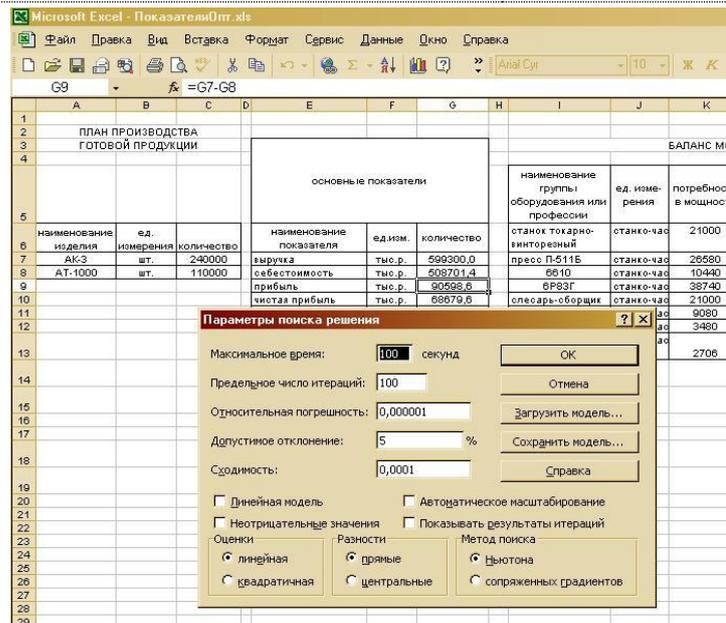


Рис.4. Диалог «Параметры поиска решений»

Здесь надо поставить птички в окнах **Линейная модель** и **Неотрицательные значения**, после чего нажать **ОК**. Снова появится окно **Поиск решения**. Для работы этой надстройки все готово. Остается только нажать клавишу **Выполнить**.

Результаты работы надстройки сообщаются в диалоге **Результаты Поиска решения** (рис.4). Если решение найдено, нажать **ОК**, в противном случае – искать ошибку.

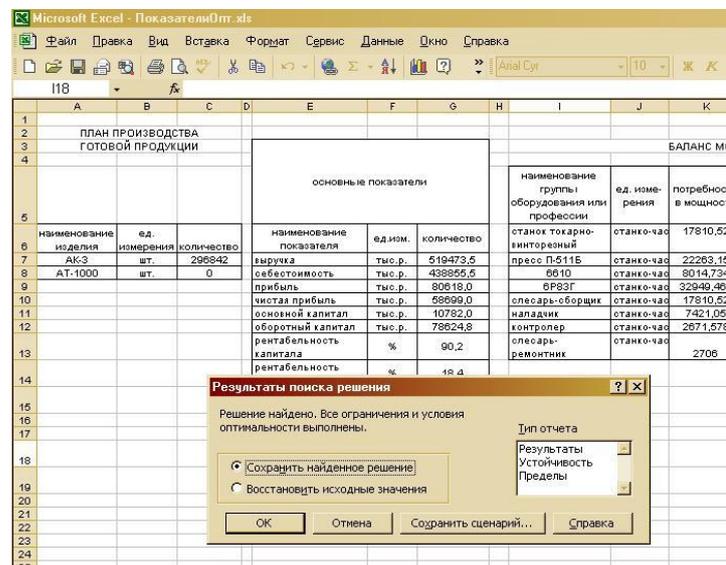


Рис.4. Диалог «Результаты поиска решения»

Балансовый метод и оптимальное планирование

Балансовый метод планирования иногда противопоставляют оптимальному планированию. Это неверно.

Рассмотрим результаты построения плана балансовым методом и оптимального планирования в нашем примере. Прибыль, вычисленная балансовым методом, равна 91739 тыс.р., а оптимальная прибыль 81758 тыс.р. Получается парадоксальная ситуация: оптимальный план менее эффективен, чем план, построенный балансовым методом! В действительности парадокса нет. Чтобы в

этом убедиться, надо посмотреть, какие ресурсы используют тот и другой план. Потребность в мощности для обоих планов показана в табл.1.

Потребность в мощности в оптимальном плане не больше, чем наличие мощности. Ограничения по мощности выполняются строго.

Оптимальный план – это план, наилучший из допустимых. Поэтому границы допустимой области не могут быть нарушены. Иное дело план, построенный балансовым методом. Потребность в мощности по всем группам станков, за исключением прессы П-511Б, превышает наличие мощности. Превышение небольшое – на 10-20%.

Таблица 1

Наименование оборудования	«Балансовый» план	Оптимальный план	Наличие мощности
	потребность в мощности		
Станок токарно-винторезный РТ2505	21000	17810,52	17811
Пресс П-511Б	26580	22263,15	29578
Станок фрезерный 6610	10440	8014,734	9165
Станок фрезерный 6Р83Г	38740	32949,462	36660
Прибыль	91739	81758	

На практике такое превышение вполне допустимо – этот вопрос уже рассматривался, когда обсуждалась балансировка мощности. В балансовом методе ограничения мягче, их можно немного нарушить. Но в результате приведенные выше планы оказываются несопоставимы: они рассчитаны как бы при разном наличии мощности. «Балансовый» план в табл.1 просто-напросто недопустим. Этим и объясняется то, что он дает большую прибыль, чем оптимальный план. Если уравнивать наличие мощности в обоих способах планирования, результат получится совсем другой. Оптимальная прибыль равна 96924 тыс.р., когда наличие мощности равно потребности в ней в балансовом методе планирования.

Итак, ограничения в оптимальном планировании более жесткие, чем в балансовом методе. Отметим еще некоторые особенности оптимального планирования. Обычно (не обязательно, но почти всегда) количество ненулевых решений (ненулевых объемов выпуска) равно наименьшему из двух чисел: числу ограничений или числу наименований продукции. В нашем примере прибыль равна 96924 тыс.р., если объемы выпуска таковы, как в табл.2.

Таблица 2

Наименование изделия	Единица измерения	Количество
Ак-3	шт.	349009
Ат-1000	шт.	0

Другой важной особенностью оптимальных планов является то, что они обычно не изменяются при небольшом изменении какой-либо цены, т. е., устойчивы по отношению к изменению цен.

Двойственная задача

Каждой прямой задаче оптимального планирования соответствует двойственная задача. Двойственность в математической экономике появляется очень естественно, пожалуй, более естественно, чем в физике. Поясним это на примере.

Возьмем матрицу норм расхода материалов в нашем сквозном примере:

$$\begin{pmatrix} 1,5 & 1,8 \\ 9 & 7 \\ 6 & 6 \\ 3,5 & 3,5 \\ 1 & 1 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix} \quad (9)$$

Любая матрица – это оператор, который превращает одни векторы в другие. Например, оператор «матрица норм расхода материалов» переводит вектор объема производства в вектор потребности в материалах. Это происходит в результате умножения матрицы норм расхода материалов на вектор объема производства:

$$\begin{pmatrix} 1,5 & 1,8 \\ 9 & 7 \\ 6 & 6 \\ 3,5 & 3,5 \\ 1 & 1 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 100 \\ 100 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 330 \\ 1600 \\ 1200 \\ 700 \\ 200 \\ 100 \end{pmatrix} \quad (10)$$

Очень важно отметить, что здесь оператор действует на вектор слева. Хорошо известное школьное правило арифметики – «от перемены мест сомножителей результат не меняется» – в общем случае неверно. В операциях с матрицами очень важно, где стоит матрица – слева или справа от другого сомножителя. В данном случае матрица стоит слева. А что произойдет, если оператор будет действовать справа? Умножить матрицу норм расхода материалов справа на тот же вектор объема производства в данном случае просто невозможно – не хватит элементов этого вектора. Вектор-сомножитель должен иметь столько же элементов, сколько строк в матрице норм расхода материалов. Каждая строка этой матрицы соответствует определенному материалу. Подходящим вектором оказывается вектор цен на материалы: (24 37 16 9 750 26). Если этот вектор умножить на матрицу норм расхода материалов (так, что матрица расположена справа), получится вектор стоимости материалов на одно изделие:

$$(24 \ 37 \ 16 \ 9 \ 750 \ 26) * \begin{pmatrix} 1,5 & 1,8 \\ 9 & 7 \\ 6 & 6 \\ 3,5 & 3,5 \\ 1 & 1 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix} = (1256,9 \ 1195,3) \quad (11)$$

Таким образом, получается, что каждой матрице-оператору соответствуют две операции – «правая» и «левая», причем обе имеют экономический смысл. Именно в этом и состоит содержательная идея двойственности.

В задаче оптимального планирования матрица норм времени умножалась слева на вектор объема выпуска, причем объем выпуска был искомым вектором. В двойственной задаче матрица норм времени умножается справа на неизвестный вектор. Симметрия присутствует и при записи целевой функции и ограничений. Обозначим искомый вектор (он называется вектором двойственных оценок, или вектором множителей Лагранжа) как y . Каждому ресурсу, т.е. каждой группе взаимозаменяемого оборудования, соответствует свой элемент этого вектора. Экономический смысл этого вектора будет определен позже. Двойственная задача к задаче оптимального планирования записывается так:

$$\begin{aligned} \min_x \sum_i y_i \cdot HM_i \\ \sum_i y_i \cdot HB_i \geq (C_j - Z_j) \\ y_i \geq 0 \end{aligned} \quad (12)$$

Здесь по-прежнему i - номер (шифр, код) группы взаимозаменяемого оборудования или профессии основных производственных рабочих на ручных операциях; j - номер (шифр, код) изделия; HM_i - потребность в мощности номер i ; HB_i - норма времени i -й группы взаимозаменяемого оборудования или профессии основных производственных рабочих на ручных операциях на единицу изделия j ; C_j - цена j -го изделия; Z_j - прямые затраты на производство единицы j -го изделия.

Для решения двойственной задачи в Excel используется надстройка **ПОИСК РЕШЕНИЯ**. Рассмотрим процесс решения по шагам.

Шаг 1. Подготовка листа для решения двойственной задачи как показано на рис.6. Для решения двойственной задачи использован лист **Производство** в книге **ПоказателиОпт**. В ячейки, отведенные под двойственные оценки, записываются нули. В табл.3 показаны формулы, введенные в ячейки на этом шаге.

В остальные ячейки формулы вводятся на следующем шаге.

И	К	Л	М	Н	О	Р
РЕШЕНИЕ ДВОЙСТВЕННОЙ ЗАДАЧИ						
наименование группы оборудования						
	РТ2505	пресс П-511Б	ст. фр. 6610	ст. фр. 6Р83Г		
двойственные оценки	0	0	0	0		
ТРАНСПОНИРОВАННАЯ УДЕЛЬНАЯ МАРГИНАЛЬНАЯ ПРИБЫЛЬ						
		291	241			
ограничения двойственной задачи						
		0	0			
целевая функция двойственной задачи						
				0		
Постоянные затраты			5677,537995			
Прибыль от реализации продукции			-5677,537995			

Рис.5. Подготовка листа для решения двойственной задачи

Двойственную задачу необязательно решать на том же листе, на котором решена задача оптимального планирования. Однако обязательно, чтобы сами двойственные оценки, целевая функция двойственной задачи и вычисленные левые части ограничений располагались на одном листе.

Шаг 2. Вычисление значения целевой функции. В ячейку L24 вводится формула: =МУМНОЖ(J18:M18;L6:L9)/1000. Вектор J18:M18 - это вектор двойственных оценок, в ячейках L6:L9 хранится массив наличия мощности. Делить произведение двойственных оценок па наличие мощности надо потому, что целевая функция измеряется в тысячах рублей.

Шаг 3. Вычисляются левые части ограничений. Для этого используется функция МУМНОЖ. В ячейки K22 : L22 введена формула =МУМНОЖ(J18:M18;[Нормы и цены.xls]Нормы времени!\$D\$8:\$E\$11)/100.

Таблица 3

Ячейка	Формула
J18:M18	Нули
K20:L20	='[Нормы и цены.xls]рабочий'!\$K\$3:\$L\$3-Себестоимость!I15:J15
L25	=Себестоимость!C10
L26	=L24-L25

Разумеется, адреса массивов в окно функции МУМНОЖ введены с помощью мыши. Поскольку результат операции - массив, надо нажимать клавишу **Enter** при нажатых клавишах **Shift** и **Ctrl**.

показатели	наименование группы оборудования или профессии		ед. измерения	потребность в мощности	наличие мощности	потребность/наличие	
5	станок токарно-винторезный		станко-час	17810,52	17810,52	1,00	
6	ед. изм.	количество					
7	тыс.р	519473,5	пресс П-511Б	станко-час	22263,15	29577,6	0,75
8	тыс.р	438855,5	6610	станко-час	8014,734	9165	0,87
9	тыс.р	80618,0	6Р83Г	станко-час	32949,462	36660	0,90
10	тыс.р	58699,0	слесарь-сборщик	станко-час	17810,52		
11	тыс.р	10782,0	наладчик	станко-час	7421,05		
12	тыс.р	78624,8	контролер	станко-час	2671,578		
13	%	90,2	слесарь-ремонтник	станко-час	2706		
14	%	18,4					
15	год	0,18	РЕШЕНИЕ ДВОЙСТВЕННОЙ ЗАДАЧИ				
16	тыс.р	60750,2	наименование группы оборудования				
17	%	26,8	РТ2505	пресс П-511Б	ст. фр. 6610	ст. фр. 6Р83Г	
18	%	65,7	двойственные оценки	4845,19927	0	0	0
19	%	13,4	ТРАНСПОНИРОВАННАЯ УДЕЛЬНАЯ МАРГИНАЛЬНАЯ ПРИВЫЛЬ				
20				291	241		
21							
22			ограничения двойственной задачи	291	291		
23							
24			целевая функция двойственной задачи		86295,51852		
25			Постоянные затраты				
26			Прибыль от реализации продукции		86295,51852		
27							

Рис.7. Результат решения двойственной задачи

Двойственные оценки ресурсов имеют важный экономический смысл. Они являются предельными эффективностями ресурсов. Это значит, что двойственная оценка некоторого ресурса равна приросту прибыли при увеличении объема этого ресурса на единицу. В нашем примере один дополнительный станко-час станка РТ2505 увеличит оптимальную прибыль на 4815 р. в год. В то же время только эта группа оборудования является лимитирующей. По остальным группам оборудования наличная мощность используется не полностью. Увеличение наличной мощности этих групп оборудования не приведет к росту прибыли. Их двойственные оценки равны нулю. Двойственные оценки дают ясное представление о том, насколько важен тот или иной ресурс.

Оптимальные значения целевых функций прямой и двойственной задач должны совпадать. Это одна из теорем линейного программирования. Такое свойство оптимального решения задач линейного программирования имеет смысл использовать для проверки правильности постановки и решения задачи оптимального планирования.

На первый взгляд может показаться, что задача в нашем примере решена неверно. Действительно, оптимальное значение целевой функции двойственной задачи равно 86296, а оптимальная прибыль 81758. Дело в том, что в таблице **План производства** и **Основные показатели** в строке **Прибыль** указана балансовая прибыль, которая включает не только прибыль от реализации продукции, но и дивиденды, и доходы по депозитам, и прибыль от прочих операций. Прибыль от реализации равна

$$519474 - 40357 = 81116 \text{ тыс.р.}$$

(объем реализации минус себестоимость). Эта величина вычислена в ячейке M26, в которую введена формула: =G7-G8. В ячейке L26 вычислено модифицированное значение целевой функции двойственной задачи по формуле =L24-L25 (из целевой функции вычитаются постоянные затраты). Значения в ячейках L26 и M26 совпадают, т.е. задача решена правильно.

Примечание: Книга «Показатели.xls» представляется для решения задачи студенту вместе со всеми формулами и расчетами, которые есть в этой книге.

Пример 1.

Задача:

Решить прямую задачу разработки оптимального плана производства. Как изменится прибыль, если наличие мощности для каждого оборудования (рис.2) уменьшится в 1,5 раза?

Решение:

На листе **Производство** в файле книги **Показатели.xls** уменьшим в 1,5 раза показатели наличия мощности в столбце L и запустим на выполнение, настроенную на соответственные показатели (функцию цели, ограничения и изменяемые параметры), функцию Excel «Поиск решения». Максимальная прибыль получит соответствующее значение в ячейке G9.

Пример 2.

Задача:

Решить двойственную задачу разработки оптимального плана производства. Какое значение примет функция цели при двойственной задачи для условий примера 2? Функция цели находится в ячейке L24 (рис.6 и 7).

Решение:

На листе **Производство** в файле книги **Показатели.xls** в ячейках L6:L9 оставим значения примера 1 и запустим на выполнение, настроенную на соответственные показатели (функцию цели, ограничения и изменяемые параметры), функцию Excel «Поиск решения». Минимальная прибыль, соответствующая двойственной задаче, получит соответствующее значение в ячейке L24.

В силу двойственности решения значения прибыли примера 1 и примера 2 будут одинаковые.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1: Составить прямую задачу планирования производства.

№ варианта	Наличие мощности оборудования
1	увеличивается в 1,25 раза
2	увеличивается в 1,75 раза
3	увеличивается в 2 раза
4	уменьшается в 1,25 раза
5	уменьшается в 1,75 раза

Задача 2: Решить двойственную задачу планирования производства.

№ варианта	Наличие мощности оборудования
1	увеличивается в 1,25 раза
2	увеличивается в 1,75 раза
3	увеличивается в 2 раза
4	уменьшается в 1,25 раза
5	уменьшается в 1,75 раза

7. Методические указания по изучению дисциплины

Методические указания (рекомендации) по изучению дисциплины должны предусматривать:

- актуальность данной дисциплины (ее место в цикле дисциплин образовательной программы подготовки выпускника Академии);
- общую характеристику предмета в объеме образовательной программы;
- реализацию содержания программы путем изучения семинарских занятий, подготовки курсовых и контрольных работ, написания рефератов, применения прикладных программ, прохождения зачетно-экзаменационной сессии, изучения основной и дополнительной литературы, материалов на сайтах сети Интернет;
- ориентацию студента на самостоятельную работу путем изучения и ответов на вопросы и тесты для самоконтроля (самопроверки);
- обеспечение доступа к библиотечным и электронным фондам Академии и ее филиалов;
- наличие методических пособий и рекомендаций кафедры;
- обеспечение дисциплины техническими средствами обучения, наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами, материально-технической базой, включающей компьютеры, по возможности объединенные в локальную сеть и имеющие выход в Интернет.

В учебном процессе должны использоваться современные формы и методы обучения, средства активизации познавательной деятельности студентов (деловые игры, кейсстади, конкретные профессиональные ситуации, практикум и т.п.).

8. Методические указания по выполнению контрольных работ

Задания контрольной работы выполняются согласно номерам вариантов.

Номер варианта задается номером студента в списке. Работа оформляется в виде файла Word. Предъявляется на электронном и бумажном носителе.

Все пункты задания содержат описание той или иной возможности программы. Описание должно быть достаточно полным, иметь примеры и пояснения.

При заочной форме обучения ввиду сокращенного количества аудиторных часов большая часть учебной работы по курсу выполняется студентами самостоятельно.

В этой связи студенты должны представить по курсу «Информационные технологии в менеджменте» контрольные работы, содержащие:

- реферат по одной из тем пункта **«Темы рефератов для самостоятельной работы»**;

- проработку теоретического материала (по тематике лекций) в **виде рукописного текста – доработанного конспекта лекций**;

- решение практических задач по каждому семестру обучения.

Темы рефератов для самостоятельной работы

1. Возможности MS Excel по созданию баз данных.
2. Возможности MS Access по созданию баз данных.
3. Описание структурной схемы функционирования предприятия.
4. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Склад» на конкретном предприятии.
5. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Кадры» на конкретном предприятии.
6. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Договора» на конкретном предприятии.
7. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Вкладчики сбербанка».
8. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Профсоюз» на конкретном предприятии.
9. Описание концептуальной и логической модели управления БД «Учет амортизации основных средств» на конкретном предприятии.
10. Финансово-экономический анализ на примере конкретного предприятия.
11. Социально-экономический анализ на примере конкретного предприятия.
12. Расчет зарплаты на примере конкретного предприятия.
13. Использование информационной системы 1С-Бухгалтерия на предприятии.
14. Использование информационной системы 1С-Бухгалтерия в торговле.

9. Методические указания по выполнению курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом по дисциплине «Информационные технологии в экономике и бухгалтерском учете».

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Информационные технологии в менеджменте: Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. Г.А.Титоренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 439 с.
2. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / Под ред. проф. Г.А.Титоренко. - М.: ЮНИТИ, 2003. – 399 с.
3. Доломатов М.Ю., Романко В.Г., Ахметов В.М., Тимербаева Л.Ф. Реляционные базы данных. Ч.1. Разработка и проектирование: учебно-методическое пособие. – Уфа: РИО БИСТ, 2007. – 80 с.
4. Жеребин В.М. и др. Экономические информационные системы. - М., "Наука", 1998.
5. Мамиконов А.Г. Основы построения АСУ. - М., "Высшая школа", 1998.
6. Мартин Дж. Проектирование баз данных в вычислительных системах. - М, Мир, 1998.
7. Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем.- М., Финансы и статистика, 1997.

б) дополнительная литература:

1. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей. – СПб.: 2002. – С.20-50.
2. Информатика: данные, технология, маркетинг / Под.ред. А.Н.Романова. – М.: Финансы и статистика, 1991
3. Информационные технологии в экономике / Под.ред. В.В.Дика/ - М.: Финансы и статистика, 1996.
4. Плакунов М.К. Планирование на малых и средних предприятиях средствами Excel. – СПб.: Питер, 2004 – 156 с.
5. Румянцев Д. Сам себе Web-программист. Практикум создания качественного Web-сайта. – М. ИНФРА-М, 2001. – 207 с.
6. Уокенбах Дж. Подробное руководство по созданию формул в Excel 2002. – М.: Изд.дом «Вильямс», 2002. – 624 с.
7. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для вузов. – СПб.: КОРОНА принт, 2002. – 672 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://intuit.ru>
2. <http://informatics.ssga.ru>

11. Словарь терминов (гlossарий)**Модуль 1. Основы информационных технологий в менеджменте**

АДЕКВАТНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ – уровень соответствия создаваемого с помощью полученной информации образа реальному объекту, процессу, явлению и т.п.

БИОИНФОРМАТИКА – наука, изучающая общие закономерности и особенности реализации информационных процессов в биосфере.

ГИПЕРТЕКСТ – принцип организации информационных массивов, при котором отдельные информационные элементы связаны между собой ассоциативными отношениями, обеспечивающими быстрый поиск необходимой информации и/или просмотр взаимосвязанных данных.

ГИПОТЕЗА – научное предположение, выдвигаемое для объяснения некоторого явления и требующее верификации.

ГРАФ – это совокупность непустого множества вершин и множества пар вершин.

ДЕКОМПОЗИЦИЯ – разложение целого на части.

ДОКУМЕНТ – средство для ввода первичной информации о совершаемых хозяйственных операциях.

ДОСТОВЕРНОСТЬ – свойство информации отражать источник информации с необходимой точностью.

ДОСТУПНОСТЬ – свойство информации, обозначающее простоту (или возможность) выполнения процедур получения и преобразования информации.

ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ – тот элемент окружающего мира (объект, процесс, явление, событие), сведения о котором являются объектом преобразования.

КОДИРОВАНИЕ – процесс представления данных последовательностью символов, кодов, сигналов.

КОЛИЧЕСТВО ИНФОРМАЦИИ – мера информации, сообщаемой появлением события определенной вероятности. или мера оценки информации, содержащейся в сообщении. или мера, характеризующая уменьшение неопределенности, содержащейся в одной случайной величине относительно другой.

ЛОГИЧЕСКОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ – это любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

МЕТАДАННЫЕ – сведения о данных. Например, заголовок, тема, автор и размер файла составляют его метаданные.

НОСИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ (the carrier of the information) – изделие, осуществляющее непосредственное хранение информации.

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ – получение одних информационных объектов из других информационных объектов путем выполнения некоторых алгоритмов (в настоящее время – при помощи компьютеров).

ОДНОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ СИСТЕМА (single-user system) – это система, в которой в одно и то же время к БД может получить доступ не более одного пользователя.

ПАРОЛЬ (password) – набор символов, предъявляемый пользователем для получения доступа к программам и данным.

ПОИСК (ФИЛЬТРАЦИЯ) – выбор данных, удовлетворяющих некоторому условию.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАННЫХ – перевод данных из одной формы в другую или из одной структуры в другую.

РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ – правильность отбора информации в целях адекватного отражения источника информации.

СБОР ДАННЫХ – накопление данных с целью обеспечения достаточной полноты информации для принятия решений.

СВОЙСТВА – это атрибут объекта, определяющий его характеристики: размер, цвет, положение на экране или состояние (доступность, видимость).

СЕМЕЙСТВО – объект, содержащий несколько других объектов того же типа.

СИСТЕМА – совокупность элементов, связанных между собой функциональными отношениями.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ – совокупность методов и средств исследования сложных, многоуровневых и многокомпонентных систем, объектов, процессов, опирающихся на комплексный подход, учет взаимосвязей и взаимодействий между элементами системы.

СКРОЛЛИНГ (scrolling) – вертикальное или горизонтальное перемещение изображения в окне экрана.

СЛАЙД – фотодокумент в виде единичного позитивного изображения на прозрачном пленочном носителе, предназначенный для просматривания на просвет или проецирования на экран.

СОДЕРЖАТЕЛЬНОСТЬ – семантическая емкость информации.

СООБЩЕНИЕ – это форма представления информации в виде речи, текстов, жестов, взглядов, изображений, цифровых данных, графиков, таблиц и т.п.

СПРАВОЧНИК – средство для ведения списков однородных элементов данных.

ТАБЛИЦА – структура данных, в которой каждый элемент определяется своим расположением относительно других элементов.

ТОЧНОСТЬ – свойство информации, определяющее степень близости информации к реальному состоянию источника информации.

ТРАНЗАКЦИЯ – совокупность операций над данными, которая, с точки зрения обработки данных, либо выполняется полностью, либо совсем не выполняется.

ТРАНСПОРТИРОВКА ДАННЫХ – прием и передача (доставка и поставка) данных между удаленными участниками информационного процесса.

УСТОЙЧИВОСТЬ – способность информации реагировать на изменения исходных данных без нарушения необходимой точности.

ФАЙЛОВЫЙ МЕНЕДЖЕР – это программа, которая позволяет легко создавать, копировать, переименовывать и удалять файлы и каталоги.

ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ – отсеивание «лишних» данных, в которых нет необходимости для принятия решений; при этом должен уменьшаться уровень «шума», а достоверность и адекватность данных должны возрастать.

ФОРМА – окно Windows, в котором размещаются различные элементы управления (кнопки, меню, переключатели, списки, элементы ввода и т. д.).

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ – приведение данных, поступающих из разных источников, к одинаковой форме, чтобы сделать их сопоставимыми между собой, то есть повысить их уровень доступности.

ФОРМУЛЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ – выражения, по которым выполняются вычисления.

ФУНКЦИЯ – стандартная формула, которая обеспечивает выполнение определенных действий над значениями, выступающими в качестве аргументов.

Модуль 2. Основы общей теории информационных технологий и систем

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ – совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – (ИТ, от англ. information technology, IT) широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям управления и обработки данных, в том числе, с применением вычислительной техники.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС – совокупность действий, проводимых над информацией, представленной в определенной форме, с целью достижения определенного результата.

ИНФОРМАЦИЯ (information) – отображение предметного мира с помощью знаков, символов, жестов и звуков.

Модуль 3. Модели представления информации и ее систематизация

БЕЛЫЙ ЯЩИК (white box) – устройство, внутреннее содержание и структура работы которого известны полностью.

ВЕРБАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ – информационная модель в мысленной или разговорной форме.

ЗНАКОВАЯ МОДЕЛЬ – информационная модель, выраженная специальными знаками, т. е. средствами любого формального языка.

ИГРОВЫЕ МОДЕЛИ – это военные, экономические, спортивные, деловые игры.

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ – логическая модель данных в виде древовидной структуры.

ИМИТАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ – модели, которые не просто отражают реальность с той или иной степенью точности, а имитируют ее.

МОДЕЛИРОВАНИЕ – построение и изучение моделей реально существующих предметов, явлений и конструируемых объектов.

МОДЕЛЬ – создаваемое человеком подобие изучаемых объектов: макеты, изображения, схемы, словесные описания, математические формулы, карты и т. д.

МОДЕЛЬ ДАННЫХ – это совокупность структур данных и операций их обработки.

ЧЁРНЫЙ ЯЩИК (black box) – устройство, информация о внутренней структуре и содержании которого полностью отсутствует, но зато известны входные и выходные данные.

ЯЧЕЙКА (cell) – минимальная адресуемая область оперативной памяти.

Модуль 4. Базы и банки данных

SQL – (англ. Structured Query Language «язык структурированных запросов») универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных.

АВТОРИЗАЦИЯ – процесс определения прав пользователя в системе или сети.

АТТРИБУТ ФАЙЛА – признак использования только для чтения, скрытия, архивации, индексирования, сжатия и шифрования.

БАЗА ДАННЫХ (database) – независимая от программ совокупность данных, организованных по определённым правилам.

БАЗОВАЯ СИСТЕМА ВВОДА–ВЫВОДА – набор базовых программ для проверки оборудования во время запуска, для загрузки операционной системы, а также для поддержки обмена данными между устройствами. Базовая система ввода-вывода хранится в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ), благодаря чему ее программы могут быть выполнены при включении компьютера.

БАНК ДАННЫХ – система специальным образом организованных данных (баз данных), программных, технических, языковых, организационно-методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных.

ГРУППИРОВКА ДАННЫХ – объединение данных по заданному признаку с целью повышения удобства использования; повышает доступность информации.

ДААННЫЕ (data) – факты, представленные в виде, пригодном для обработки на ЭВМ как автоматически, так и при участии человека.

ЗАПРОС – средство для выполнения обращения к документам, регистрам, документам, справочникам и журналам расчетов с целью получения сводной информации при формировании выходных отчетов.

ИНТЕРАКТИВНЫЙ (interactive) – режим, предполагающий обмен запросами, командами, ответами между пользователем и программой в процессе её выполнения.

ИНТЕРФЕЙС (interface) – совокупность программно–аппаратных и субъектных средств, обеспечивающих непосредственное взаимодействие составных элементов системы.

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (the interface of the user) – способ взаимодействия человека с программой и программы с человеком.

МАСТЕР – программный модуль для выполнения каких-либо операций.

МЕНЮ (menu) – отображаемый на экране список команд, сообщений, вопросов и вариантов ответов, из которых пользователь выбирает необходимый, вводя его номер, букву или указывая на него курсором.

ОКНО – это сложный графический объект, осуществляющий взаимодействие программы с пользователем и другими программами.

ПЕРВИЧНЫЙ КЛЮЧ – это ключевое поле (иногда список полей) в таблице, значения которого не могут быть идентичными у разных записей.

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ – прикладная программа или приложение, предназначенное для выполнения определенных пользовательских задач и рассчитанное на непосредственное взаимодействие с пользователем.

ПРИЛОЖЕНИЕ (application) – программа, специально созданная для работы под управлением конкретной операционной системы.

ПРОГРАММА – полный, самодостаточный набор компьютерных инструкций, обеспечивающий выполнение конкретной задачи, такой как редактирование текста, бухгалтерский учет или управление данными. Программы называются также приложениями.

ПРОГРАММНО–АППАРАТНЫЙ ИНТЕРФЕЙС (the hardware - software interfase) – способ взаимодействия программ и устройств компьютера между собой.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (software) – совокупность программ, обеспечивающих полноценную работу ЭВМ.

ПРОГРАММНЫЕ КОМПОНЕНТЫ – программы сетевого обмена, реализующие сетевые протоколы, кодирование-декодирование сообщений и др.

ПРОГРАММНЫЙ ИНТЕРФЕЙС (the program interface) – способ взаимодействия программ между собой.

ПРОТОТИП (prototype) – минимальная версия системы, используемая для разработки полной версии.

СИСТЕМА БАЗ ДАННЫХ (СБД) – это компьютеризированная система хранения структурированных данных, основная цель которой – хранить информацию и предоставлять ее по требованию.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ – комплекс программных и лингвистических средств общего или специального назначения, реализующий поддержку создания баз данных, централизованного управления и организации

доступа к ним различных пользователей в условиях принятой технологии обработки данных.

СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ – совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и вычислительных сетей.

Модуль 5. Основы технологии проектирования баз данных

АБСОЛЮТНЫЙ АДРЕС – фиксирование адреса ячейки электронной таблицы;

АТРИБУТ (ATTRIBUTE) – минимальный элемент данных, определяющий некоторое свойство объекта данных, например адрес клиента или зарплата сотрудника. Атрибут обычно хранится в виде поля (столбца) таблицы.

БУФЕР ОБМЕНА – область памяти для временного хранения объектов при выполнении операций копирования или перемещения.

ВОЗРАСТАНИЕ (ASCENDING) – направление упорядочивания данных в базе от наименьшего к наибольшему значению в алфавитно-цифровом порядке в соответствии с кодами (ASCII, EBCDIC, Unicode и т.п.) символов, принятыми в системе.

ДЕКЛАРАТИВНЫЙ ЯЗЫК (DECLARATIVE LANGUAGE) – язык программирования или манипулирования базой данных. Отличительной особенностью декларативных языков является то, что они описывают последовательность действий, а результат должен быть получен после выполнения программы.

ЗАПРОС (QUERY) – предложение, описывающее критерий поиска информации в базе данных.

ИМПОРТ (IMPORT) – считывание файла, созданного в другой программе, для использования базой данных. Большинство СУБД способно считывать форматы ASCII, DBF, DB и т.п.

ИНДЕКС (INDEX) – группа указателей, устанавливающих связь между значениями полей и их адресами. Большинство баз данных поддерживает множественное индексирование базы данных.

КОРТЕЖ (TUPLE) – строка реляционной таблицы.

МОДИФИКАЦИЯ (UPDATE) – предложение, описывающее информацию в базе данных, подлежащую изменению.

ОБЪЕДИНЕНИЕ – операция объединения информации из нескольких таблиц или запросов на основе совпадающих значений определенных атрибутов. Например, информация о клиентах может быть объединена с данными о заказах по коду клиента.

ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ АДРЕС – адрес любой ячейки электронной таблицы с координатами: строка, столбец.

ОТНОШЕНИЕ (RELATION) – множество, каждый элемент которого включает значения n атрибутов (1 атрибут – унарное, 2 атрибута – бинарное, n атрибутов – n -арное отношение).

ОТЧЕТ (REPORT) – документ, представляемый на бумаге или экране, который содержит некоторый набор информации из базы данных.

РЕЛЯЦИОННАЯ АЛГЕБРА (RELATIONAL ALGEBRA) – средство процедурного описания запросов к реляционной базе данных. Основными операциями реляционной алгебры являются селекция, соединение и проекция.

РЕЛЯЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ (RELATIONAL CALCULUS) – средство декларативного описания запросов к реляционной алгебре. Запросы описываются с помощью кортежных переменных, одноместных и двухместных предикатов и правильно построенных формул.

СВЯЗЬ – способ, которым информация в одной таблице связывается с данными в другой таблице. Отношения «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-ко-многим».

СЕЛЕКЦИЯ (SELECTION) – одноместная операция реляционной алгебры, в результате которой формируется отношение, кортежи которого будут включать кортежи (или только некоторые атрибуты кортежей) исходного отношения, удовлетворяющие определенному логическому условию.

СОЕДИНЕНИЕ (JOIN) – двухместная операция реляционной алгебры, в результате которой формируется отношение, кортежи которого включают пары кортежей исходных отношений, атрибуты которых удовлетворяют логическому условию.

ТАБЛИЦА (TABLE) – см. Отношение.

УБЫВАНИЕ (DESCENDING) – направление упорядочивания данных в базе от наибольшего к наименьшему значению в алфавитно-цифровом порядке в соответствии с кодами (ASCII, EBCDIC, Unicode и т.п.) символов, принятыми в системе.

Модуль 6. Основы теории баз знаний

БАЗА ЗНАНИЙ - совокупность систематизированных основополагающих сведений, относящихся к определённой области знания, хранящихся в памяти ЭВМ, объём которых необходим и достаточен для решения заданного круга теоретических или практических задач.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ – область информатики, в которой решаются сложнейшие проблемы, находящиеся на пересечении с психологией, физиологией, лингвистикой и другими науками.

Искусственный интеллект (ИИ, англ. *Artificial intelligence, AI*) — наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных

компьютерных программ. ИИ связан со сходной задачей использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта, но не обязательно ограничивается биологически правдоподобными методами.

ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА – система искусственного интеллекта, включающая знания об определенной слабо структурированной и трудно формализуемой узкой предметной области и способная предлагать и объяснять пользователю разумные решения.

Модуль 7. Информационные системы на предприятии

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА – совокупность данных (базы данных или базы знаний) и аппаратно–программных средств, предназначенных для автоматизации обработки данных (поиска, сортировки), решения задач, характерных для экспертных систем. Различают фактографические ИС (факты, например, о сотрудниках института) и документальные ИС (совокупность статей, книг, рисунков).– еще лучше).

Модуль 8. Локальные, глобальные сети и телекоммуникации

E-MAIL – сокр., электронная почта.

e-mail - сокр., электронная почта.

ETHERNET – технология построения локальной вычислительной сети на основе коаксиального кабеля.

firewall mashme - машина, оснащенная различными защитными свойствами. Используется в качестве шлюза для защиты главных компьютеров.

FTP (File Transfer Protocol) - протокол передачи файлов. Набор протоколов, с помощью которых можно передавать файлы с одного компьютера на другой.

GIGABIT ETHERNET – стандарт объединения компьютеров в вычислительную сеть со скоростью передачи данных 1 Гбит/с.

HTML (*Hypertext Markup Language*). Так называется язык гипертекстовой разметки, используемый во всемирной паутине. Это набор кодов, который вводится в документ для обозначения, например, связей между его частями. Команды HTML обеспечивают соединение сайтов и главных страниц паутины при помощи гиперссылок, а кроме того указывают web-браузеру способ расположения текстовых, графических и мультимедийных массивов данных.

IP-АДРЕС – уникальный адрес компьютера в сети Интернет, имеющий длину 4 байта.

ISDN (Integrated Services Digital Network) – цифровая сеть с интеграцией услуг.

LAN – локальная вычислительная сеть.

NETWORK (сеть) – две и более машин, соединенные вместе с целью обмена данными.

Pascal – проблемно-ориентированный язык программирования.

V34, V34bis – стандарты высокоскоростной (28800 и 33600 бит/с соответственно) передачи данных через модем по обычным (коммутируемым) телефонным линиям.

VBA (Visual Basic Assembler) – язык объектно–ориентированного программирования.

АБОНЕНТСКАЯ СИСТЕМА – система оборудования конечного пользователя сети, включающая сетевой компьютер вместе с периферийными средствами ввода–вывода и программным обеспечением средств связи с коммуникационной подсетью компьютерной сети, выполняющие прикладные процессы.

АДМИНИСТРАТОР – пользователь, ответственный за настройку и управление контроллерами домена и локальными компьютерами, ведение учетных записей пользователей и групп, присвоение паролей и разрешений, а также помогающий пользователям работать в сети.

АДРЕС URL – адрес, однозначно определяющий ресурс в Интернете.

АЛГОРИТМ (algorithm) – это понятное и точное указание данному исполнителю совершить действия в определённой последовательности, направленной на решение поставленной задачи или на достижение указанной цели.

АЛФАВИТ (alphabet) – упорядоченный определённым образом набор символов, из которых можно составлять слова и фразы данного языка.

АНАЛОГ (analog) – объект сходный с другим объектом в каком-либо отношении.

АТТРИБУТ (attribute) – признак, содержащий одну из характеристик данной величины.

БЕЗУСЛОВНЫЙ ПЕРЕХОД – конструкция, при которой выполнение команд определяется вне зависимости от каких–либо условий.

БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ – Связь между компьютером и другим компьютером или устройством без использования кабелей.

БИБЛИОТЕКА (library) – совокупность программ, организованная определённым образом.

БЛОК–СХЕМА – распространённый тип схем, описывающий алгоритмы или процессы изображением шагов в виде блоков различной формы, соединённых между собой стрелками.

БРАНДМАУЭР – сочетание программного и аппаратного обеспечения, образующее систему защиты, как правило, от несанкционированного доступа из внешней глобальной сети во внутреннюю сеть (интрасеть).

ВЕБ-СЕРВЕР – компьютер, обслуживаемый системным администратором или поставщиком услуг Интернета (ISP) и предназначенный для обработки запросов клиентских обозревателей.

ВЕТВЛЕНИЕ – структура, обеспечивающая выбор между двумя альтернативами.

ВИТАЯ ПАРА – два изолированных (медных) проводника, скрученные один относительно другого.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ (ПРОЦЕДУРЫ) – алгоритмы, ранее разработанные и целиком используемые при алгоритмизации конкретных задач.

ВЫРАЖЕНИЕ – конструкция на языке программирования, предназначенная для выполнения вычислений.

ГИПЕРССЫЛКА – цветной и подчеркнутый текст или рисунок, позволяющий перейти к файлу, месту в файле, HTML-странице в интернете или интрасети.

ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ – коммуникационная сеть, соединяющая географически удаленные компьютеры, принтеры и другие устройства. Глобальная сеть позволяет соединенным устройствам взаимодействовать друг с другом.

ДОМЕНЫ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ – доменные имена, расположенные на первом уровне сразу за точкой (.) пространства имен DNS.

ИНКАПСУЛЯЦИЯ – сокрытие внутренней структуры данных и реализации методов объекта от остальной программы.

ИНТЕРЛИНЬЯЖ – расстояние между базовыми линиями двух соседних строк.

ИНТЕРПРЕТАТОР (interpreter) – транслятор, последовательно (по одной команде) переводящий команды программы, написанной на языке высокого уровня, в команды машинного языка и выполняющий каждую команду сразу после перевода.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – свойство компьютерной сети противодействовать попыткам нанесения ущерба владельцам и пользователям сети при различных умышленных и неумышленных воздействиях на нее.

КЛАСС ОБЪЕКТОВ – совокупность объектов, обладающих одинаковыми свойствами и поведением.

КЛИЕНТ – любой компьютер или программа, подключающиеся к службам другого компьютера или программы.

КЛИЕНТ-СЕРВЕР (CLIENT-SERVER) – описывает частный случай распределенной базы данных, где под клиентом понимается фронтальная программа, обеспечивающая взаимодействие с пользователем, а под сервером – тыловая программа, обеспечивающая централизованную обработку данных.

КОАКСИАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ – кабель, состоящий из проводника, проходящего по центру, окруженного слоем изоляции и трубчатым покрытием.

КОЛЬЦЕВАЯ ТОПОЛОГИЯ – сетевая топология, при которой компьютеры соединяются последовательно и последний дополнительно соединен с первым.

КОМАНДА (command) – мнемонический набор символов, задающий тип операции, подлежащей выполнению процессором, а также участвующие в операции данные.

КОММЕНТАРИИ – пояснительный текст, который можно записывать в любом месте программы.

КОММУНИКАЦИОННАЯ ПОДСЕТЬ, ИЛИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА (ТКС) – совокупность физической среды передачи информации, аппаратных и программных средств, обеспечивающих взаимодействие абонентских систем.

КОМПИЛЯТОР (compiler) – транслятор, преобразующий целиком программу, написанную на языке высокого уровня в эквивалентную программу на машинном языке.

КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ – совокупность узлов (компьютеров, терминалов, периферийных устройств), имеющих возможность информационного взаимодействия друг с другом с помощью специального коммуникационного оборудования и программного обеспечения.

КОНКАТЕНАЦИЯ (concatenation) – объединение двух и более значений строковых переменных или текстов в одно значение или текст без нарушения порядка следования символов в каждом из них.

КОНСТАНТА (constant) – величина, которая не изменяет своё значение в процессе выполнения алгоритма или программы.

КОНЦЕНТРАТОР (хаб) – сетевое устройство, предназначенное для объединения нескольких устройств Ethernet в общий сегмент сети.

КОПИЯ (copy) – понятие полностью повторяющее содержимое оригинала.

ЛИНЕЙНЫЙ АЛГОРИТМ (linear algorithm) – алгоритм, команды которого выполняются строго одна за другой (линейно) и каждая команда выполняется только один раз.

ЛИСТИНГ (listing) – совокупность всей последовательности команд программы.

ЛОГИЧЕСКАЯ ТОПОЛОГИЯ СЕТИ – способ и последовательность передачи данных между сетевыми устройствами.

МАКРОС – программный объект, который во время вычисления заменяется на новый объект, создаваемый определением макроса на основе его аргументов, затем выражается обычным образом.

МАРШРУТИЗАТОР – устройства, обеспечивающие совместимость локальных и глобальных сетей, а также возможность соединения локальных сетей, имеющих разную топологию.

МАРШРУТИЗАЦИЯ – процесс пересылки пакетов через объединенную сеть от узла–источника к узлу–получателю.

МАССИВ (file) – данные, объединённые по какому-то признаку.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАЧИ – определение состава и характера исходных данных, результатов, записи условия задачи с помощью математических обозначений.

МЕТОДЫ – это действия, выполняемые над объектом.

МОДЕЛЬ OSI – концептуальная семиуровневая модель, состоящая из приложения, представления, сеанса, транспорта, сети, канала данных и физических уровней. Сетевая модель, предложенная международной организацией по стандартам (ISO) для обеспечения возможности взаимодействия между поставщиками.

МОДЕМ (модулятор/демодулятор) – устройство, которое позволяет передавать и принимать компьютерную информацию по телефонной линии.

НАСЛЕДОВАНИЕ – свойство объекта, заключающееся в том, что характеристики одного объекта (объекта-предка) могут передаваться другому объекту (объекту-потомку) без их повторного описания.

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ – модели, используемые для исследования процессов и явлений.

ОБЪЕКТ – предмет, явление, процесс или их отдельные стороны, существующие в реальной действительности, на которые направлена деятельность, мысль, чувство и т. д.

ОБЪЕКТ (в программировании) – это инкапсуляция данных вместе с кодом, предназначенным для их обработки.

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ – технология программирования, при которой программа рассматривается как набор дискретных объектов, содержащих, в свою очередь, наборы структур данных и процедур, взаимодействующих с другими объектами.

ОПЕРАТОР (operator) – законченное выражение на языке высокого уровня, предписывающее процессору выполнение некоторого действия.

ОПЕРАТОР ВЫБОРА – является обобщением условного оператора и позволяет сделать выбор из произвольного числа имеющихся вариантов.

ОПТОВОЛОКОННЫЙ РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (FDDI) – сетевая архитектура высокоскоростной передачи данных по оптоволоконным линиям, основанная на топологии резервированного двойного кольца с подсоединяемыми деревьями.

ОПЫТНЫЕ МОДЕЛИ – это уменьшенные или увеличенные копии проектируемого объекта.

ОТЛАДКА ПРОГРАММЫ – устранение в программе синтаксических, семантических и алгоритмических ошибок.

ОТЛАДЧИК – программа, предназначенная для поиска, обнаружения и исправления ошибок в других программах, позволяющая программистам выполнять программы по шагам, испытывать данные и контролировать значения переменных.

ПАРАМЕТР ЦИКЛА – переменная порядкового типа, через которую идет отсчет количества повторов.

ПЕРЕМЕННАЯ (variable) – величина, которая изменяет своё значение в процессе выполнения алгоритма или программы.

ПОВЕДЕНИЕ ОБЪЕКТА – действия, которые могут выполняться над объектом или которые может выполнять сам объект.

ПОДПРОГРАММА (subroutine) – вызываемая основной программой последовательность операторов, оформленная в виде отдельной программы.

ПОЛИМОРФИЗМ – способность объекта выбирать правильный метод в зависимости от типа данных, полученных в сообщении.

ПРОГРАММА (program) – алгоритм, записанный на языке программирования, понятном для ЭВМ.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ – запись решающего алгоритма на языке программирования и последующая трансляция на машинный язык.

ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ – «контейнер» для размещения текстов процедур и функций, вызываемых системой во время исполнения в определенные моменты времени.

ПРОТОКОЛ – набор правил и соглашений для передачи данных по сети.

ПРОТОКОЛ FTP – один из протоколов TCP/IP, используемый для копирования файлов с одного компьютера на другой через Интернет.

ПРОТОКОЛ IP – маршрутизируемый протокол семейства TCP/IP, отвечающий за IP-адресацию, маршрутизацию, а также за разбиение на сегменты и повторную сборку пакетов IP.

ПРОТОКОЛ POP3 – популярный протокол для получения сообщений электронной почты.

ПРОТОКОЛ SMTP – компонент набора протоколов TCP/IP; этот протокол управляет обменом сообщениями электронной почты между агентами передачи сообщений.

ПРОТОКОЛ SSL – открытый стандарт для создания безопасных каналов подключения, предотвращающих утечку важных конфиденциальных сведений, таких как номера кредитных карт.

ПРОТОКОЛ TCP – протокол управления передачей (Transmission Control Protocol).

ПРОТОКОЛ TCP/IP – набор широко используемых в Интернете сетевых протоколов, поддерживающий связь между объединенными сетями, состоящими из компьютеров различной архитектуры и с разными операционными системами.

Протокол TCP/IP включает в себя стандарты для связи между компьютерами и соглашения о соединении сетей и правилах маршрутизации сообщений.

ПРОТОКОЛ TELNET – TCP/IP-протокол для доступа к удаленному компьютеру и обработки данных на нем.

ПРОТОКОЛ VOIP – метод передачи речи по локальным и глобальным сетям, а также по Интернету при помощи пакетов TCP/IP.

ПРОЦЕДУРА – часть программы, предназначенная для выполнения некоторых стандартных действий, зависящих, в общем случае, от входных параметров.

РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ – алгоритм, в котором есть некоторое условие. В зависимости от того, выполняется это условие или нет, будет совершаться одна либо другая последовательность команд.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ – четкая установленная последовательность действий, записанная в виде текстуального, графического или формального языка с помощью математических описаний.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ – установление зависимости всех искомых результатов от исходных данных, указание методов получения результатов, которые могут быть реализованы на ЭВМ.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ – каждый шаг после своего завершения создает среду, в которой все объекты однозначно определены.

РЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ – разработанная Э.Коддом в 1970 г. логическая модель данных, описывающая: структуры данных в виде (изменяющихся во времени) наборов отношений. теоретико-множественные операции над данными: объединение, пересечение, разность и декартово произведение. специальные реляционные операции: селекция, проекция, соединение и деление. специальные правила, обеспечивающие целостность данных.

РЕПИТЕР – повторитель, или усилитель, мощности используется для увеличения длины сегмента.

СВОЙСТВА ОБЪЕКТОВ – атрибут объекта, определяющий его характеристики: размер, цвет, положение на экране или состояние (доступность, видимость).

СЕРВЕР (server) – ЭВМ, включённая в локальную сеть и управляющая пользованием периферийными устройствами другими компьютерами, включёнными в локальную сеть.

СЕРТИФИКАТ – цифровой документ, широко используемый для проверки подлинности и безопасного обмена данными в открытых сетях, таких как Интернет, экстрасети и интрасети. Сертификат связывает открытый ключ с объектом, хранящим соответствующий закрытый ключ.

СЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ – логическая модель данных в виде произвольного графа.

СЕТЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ – это согласованный набор стандартных протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств (например, сетевых адаптеров, драйверов, кабелей и разъемов), достаточный для построения вычислительной сети.

СЕТЕВОЙ АДАПТЕР – устройство, служащее для подключения компьютера к локальной сети.

СЕТЕВЫЕ КАРТЫ – посредник между компьютером и сетью, передают сетевые данные по системе шин к процессору или оперативной памяти сервера или рабочей станции.

СЕТЬ – группа компьютеров и других устройств, таких как принтеры и сканеры, соединенных линиями связи, позволяющими всем устройствам взаимодействовать друг с другом.

СИСТЕМА ДОМЕННЫХ ИМЕН (DNS) – иерархическая распределенная база данных, содержащая сопоставления доменных имен DNS с различными типами данных, таких как IP-адреса.

СИСТЕМА КОМАНД (system of commands) – совокупность всех команд, которые может выполнить данный исполнитель.

СИСТЕМНАЯ ПЛАТА (System Board), или материнская плата (Mother Board) – основная печатная плата компьютера, на которой размещают все главные компоненты.

СОБЫТИЯ ОБЪЕКТОВ – действия, распознаваемые объектом.

СОСТАВНОЙ ОПЕРАТОР – группа из произвольного числа операторов, заключенная в операторные скобки.

СПИСОК – список констант выбора состоит из произвольного количества значений и диапазонов, разделенных запятыми.

СТЕК – это набор взаимодействующих протоколов.

СТРУКТУРИРОВАННЫЕ ОПЕРАТОРЫ – структуры, построенные из других операторов по определенным правилам.

ТЕРМИНАТОР – устройство, предназначенное для гашения отражения сигнала от концов линии связи (заглушка).

ТОПОЛОГИЯ СЕТИ – это конфигурация графа, вершинам которого соответствуют компьютеры сети (иногда и другое оборудование, например концентраторы), а ребрам – физические связи между ними.

ТРАНСИВЕР – устройство, используемое для соединения линий связи разных типов, например, для присоединения «тонкого коаксиала» к «толстому» или к спутниковому каналу связи.

ТРАНСЛЯТОР (translator) – программа, осуществляющая перевод команд программы, написанной на исходном языке программирования, в команды машинного языка.

ТРАФИК (traffic) – обмен информацией по сети двумя компьютерами.

УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР – структура, позволяющая в зависимости от истинности условия выполнить один или другой оператор.

УЧЕБНЫЕ МОДЕЛИ – это наглядные пособия, различные тренажеры, обучающие программы.

ФИЗИЧЕСКАЯ ТОПОЛОГИЯ СЕТИ – способ, которым сетевые устройства получают доступ к среде передачи информации.

ФУНКЦИЯ (в программировании) – это именованная часть программы, к которой можно обращаться из других частей программы столько раз, сколько потребуется.

ШЛЮЗ – устройство, соединяемое с несколькими физическими сетями TCP/IP и обеспечивающее маршрутизацию и доставку пакетов IP между этими сетями. Шлюзы выполняют трансляцию между различными транспортными протоколами и форматами данных (например, IPX и IP) и обычно добавляются в сеть в основном для поддержания возможности трансляции.

ЭВРИСТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ – алгоритмы, в которых достижение конечного результата программы действий однозначно не predetermined, так же как не обозначена вся последовательность действий, не выявлены все действия исполнителя.

ЭКСПОРТ (EXPORT) – запись информации на диск в виде файла, предназначенного для использования в какой-либо другой программе.

ЭЛЕМЕНТ МАССИВА (element of a file) – пронумерованная переменная.

ЯЗЫК QBE (QUERY BY EXAMPLE) – язык поиска в базе данных, когда критерий специфицируется в экранной форме, описывающей поля записи.

ЯЗЫК SQL (STRUCTURED QUERY LANGUAGE) – язык манипулирования данными, предназначенный для выполнения реляционных запросов и имеющий минимальное количество операций.

ЯЗЫК ВЫСОКОГО УРОВНЯ (language of a high level) – язык программирования, содержащий элементы естественного языка.

ЯЧЕЙСТАЯ ТОПОЛОГИЯ СЕТИ – сетевая топология, в которой к любому узлу ведут два или более маршрутов.

Модуль 9. Защита информации

ДЕКОДИРОВАНИЕ – процесс предметного опознания, совершаемый индивидом на основе анализа и синтеза воспринятой информации.

ЗАКРЫТЫЙ КЛЮЧ – секретная половина криптографической пары, используемая при шифровании с применением открытых ключей. Закрытые ключи обычно используются при расшифровке симметричных ключей сеансов, создании

цифровых подписей и расшифровке данных, зашифрованных соответствующим открытым ключом.

ЗАЩИТА ДАННЫХ – комплекс мер, направленных на предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных.

ИМЯ (name) – это набор символов, идентифицирующий программу, файл, переменную, константу, адрес, тип, устройство или другой объект.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – это свойство компьютерной сети противодействовать попыткам нанесения ущерба владельцам и пользователям сети при различных умышленных и неумышленных воздействиях на нее.

КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ – представление информации в удобном для ПК виде (двоичной системе счисления).

КРИПТОГРАФИЯ – технология, искусство и наука защиты сообщений и данных. Криптография обеспечивает для данных конфиденциальность, целостность, проверку подлинности (объекта и источника) и невозможность отрицания авторства.

КРИПТОГРАФИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТКРЫТЫХ КЛЮЧЕЙ – метод криптографии, в котором используются два различных ключа: открытый ключ для шифрования данных и закрытый ключ для их расшифровки. Криптография с применением открытых ключей называется также асимметричной криптографией.

ОТКРЫТЫЙ КЛЮЧ – несекретная половина криптографической пары, используемая при шифровании с применением открытых ключей. Открытые ключи обычно используются при шифровании ключей сеансов, проверке цифровых подписей и шифровании данных, предназначенных для расшифровки соответствующим закрытым ключом.

ШИФРОВАНИЕ – процесс маскирования сообщений или данных с целью скрытия их содержания.

ШИФРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТКРЫТЫХ КЛЮЧЕЙ – метод шифрования, использующий два математически связанных шифровальных ключа. Один ключ называется закрытым и хранится в недоступном месте. Другой ключ называется открытым и свободно предоставляется любым потенциальным пользователям.

12. Самостоятельная работа студентов

Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов должны предусматривать:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану;
- работу над основной и дополнительной литературой;
- работу над периодическими и имеющимися на кафедре или в библиотеке аналитическими материалами;
- изучение вопросов для самоконтроля (самопроверки);
- самоподготовку к практическим (семинарским) и другим видам занятий;
- подготовку курсовых, контрольных работ и написание рефератов;
- поиск и изучение сайтов по темам дисциплины сети Интернет;

- изучение электронных учебных материалов (электронных учебников и т.п.), прикладных компьютерных программ;
- консультацию преподавателя дисциплины.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№п/п	Подразделение	Фамилия	Подпись	Дата
1	Кафедра			
2	Библиотека			