

Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Армавирский лингвистический социальный институт»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.02 «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ»

Направление подготовки: **38.03.01 «Экономика»**

(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы: «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

Форма обучения: **очная, заочная**

Квалификация (степень) выпускника: **Бакалавр**

Армавир, 2022

Содержание

1. Цели освоения учебной дисциплины (модуля).....
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....
 - 5.1 Структура учебной дисциплины (модуля)
 - 5.2. Виды занятий и их содержание
 - 5.2.1 Содержание теоретической части дисциплины (модуля).....
 - 5.2.2 Тематика практических занятий.....
 - 5.2.3 Задания для СРС
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....
 - 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.....
 - 7.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
 - 7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же шкал оценивания.....
 - 7.4 Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....
 - 7.5.1 Сводный перечень обобщенных критериев оценки разных форм контроля
 - 7.5.2. Средства оценивания для промежуточной и текущей аттестации
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
13. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
14. Перечень лицензионного программного обеспечения

Обоснование рабочей программы дисциплины (модуля)

Рабочая программа по дисциплине Б1.В.ДВ.02.02 «Профессиональные экономические информационные системы и базы данных» разработана в соответствии с требованиями, установленными:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2014 г. № 940;

- учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) образовательной программы «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

Для обучающихся набора:

2018 года;
2019 года;

Автор (составитель): к.п.н., доцент К.А. Чулюкина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономических, правовых и социальных дисциплин «17» июня 2022 г. протокол № 7.

Заведующий кафедрой: Денисова Л.Л.

Рецензент доцент кафедры экономики и управления ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет» Пшмахова М.И.

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является углубленное изучение принципов создания информационных систем на основе математического моделирования с использованием аналитических, численных и имитационных методов.

Указанная цель достигается за счёт решения следующих *задач*:

- изучение основных типов моделей информационных систем и методов их исследования;
- изучение и освоение принципов построения информационных систем на основе методов формализации знаний;
- разработка моделей реальных информационных систем различных классов с использованием современных программных инструментов;
- изучение основных принципов и методов верификации информационных систем моделей на основе современных методик тестирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП):

а) общепрофессиональные (ОПК)

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

б) профессиональные (ПК)

- способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-8).

Процесс освоения содержания дисциплины, завершающийся обретением указанных выше компетенций, влечёт за собою профессиональный рост обучаемого, который должен:

знать:

- назначение и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС; методы информационного обслуживания;
- назначение и виды ИКТ; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС;

уметь:

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;
- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;
- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;

владеть:

- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС.

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Профессиональные компьютерные программы» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана

Форма обуч.	Семестр	Трудоемкость		Лекции, час.	Лабор., час	Практич., час.	СРС, час	Форма аттестации
		зач. ед.	час					
Очная	3	2	72	10	–	26	36	Зачет
Очная	4	3	108	18		36	54	Зачет с оц.
В том числе в интерактивной форме: 20 %				4	-	12		
Заочная	5	5	180	4	–	12	160	Зачет с оц.
В том числе в интерактивной форме: 20 %				-	-	2		

5. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1 Структура учебной дисциплины

Тематический план по дисциплине для ОЧНОЙ формы обучения

№ п/п	Разделы курса, темы занятий	Всего часов	Всего аудит часов	Из них			СРС
				Лекц.	Практ	Лаб.	
1.	Понятие и структура ИС. История развития ИС	16	8	4	4		8
2.	Классификация ИС по различным признакам	16	8	2	6		8
3.	Понятие информационного процесса. Виды информационных процессов	16	8	2	6		8
4.	Описание процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации	16	8	2	6		8
5.	Стандарты разработки ИС. Применение современных CASE-средств для разработки информационных систем	16	8	2*	6*		8
6.	Логическая, физическая и функциональная модели данных ИС	16	8	2	6		8
7.	Системный анализ бизнес-процессов на основе IDEF – технологии разработки ИС	16	8	2	6		8
8.	Автоматизация разработки моделей данных с помощью программных средств	16	8	2	6		8
9.	Защита информации в ИС	16	8	2*	6*		8
	Экзамен	36	0	0	0		0
	ИТОГО:	180	72	20	52		72

** занятия в интерактивной форме*

**Тематический план по дисциплине
для ЗАОЧНОЙ формы обучения**

№ п/п	Разделы курса, темы занятий	Всего часов	Всего аудит часов	Из них			СРС
				Лекц.	Практ	Лаб.	
1.	Понятие и структура ИС. История развития ИС	40	4	2	2		36
2.	Классификация ИС по различным признакам	45	5	1	4		40
3.	Понятие информационного процесса. Виды информационных процессов						
4.	Описание процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации	44	4	0	4		40
5.	Стандарты разработки ИС. Применение современных CASE-средств для разработки информационных систем						
6.	Логическая, физическая и функциональная модели данных ИС						
7.	Системный анализ бизнес-процессов на основе IDEF – технологии разработки ИС						
8.	Автоматизация разработки моделей данных с помощью программных средств						
9.	Защита информации в ИС	42	3	1	2*		39
	Экзамен	9	0	0	0		0
	ИТОГО:	180	16	4	12		155

** занятия в интерактивной форме*

5.2. Виды занятий и их содержание

5.2.1 Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

Тема 1. Понятие и структура ИС. История развития ИС

Студент должен:

иметь представление:

- о структуре ИС

знать:

- понятие информации

- роль информации в организации

- основные этапы истории развития ИС

уметь:

- ориентироваться в терминологии

Содержание учебного материала

Понятие «информация». Потребность в информации. Развитие ИС.

Цепочка создания ценностей. Ценность информации. Информационная перегрузка. Компоненты ИС. Типы ИС.

Самостоятельная работа 1. «Работа с конспектом лекции»

Тема 2. Классификация ИС по различным признакам

Студент должен:

знать:

- виды ИС
- признаки, по которым классифицируются ИС

уметь:

осуществлять классификацию ИС

Содержание учебного материала

Классификация ИС по степени автоматизации. Классификация ИС по характеру использования информации. Классификация ИС по архитектуре. Классификация ИС по сфере применения. Классификация ИС по признаку структурированности решаемых задач.

Самостоятельная работа 3. «Работа с конспектом лекции»

Тема 3. Понятие информационного процесса. Виды информационных процессов (СРС)

Студент должен:

иметь представление:

- об информационном процессе

знать:

- понятие информационного процесса
- виды информационного процесса

Содержание учебного материала

Информационный процесс. Понятие. Классификация. Виды.

Тема 4. Описание процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации (СРС)

Студент должен:

иметь представление:

- о процессах манипуляции с информацией

знать:

- процесс сбора информации
- процесс хранения информации
- процесс обработки информации
- процесс передачи информации

Содержание учебного материала

Сбор информации. Хранение информации. Обработка информации. Передача информации

Тема 5. Стандарты разработки ИС. Применение современных CASE-средств для разработки информационных систем*

Организационная форма: лекция с разбором конкретной ситуации

Студент должен:

иметь представление:

- о современных средствах проектирования ИС

знать:

- стандарты разработки ИС
- современные CASE-средства

уметь:

- применять CASE-средства для разработки ИС

Содержание учебного материала

REA модель. E-R диаграммы. Подходы к созданию ИС. CASE-средства проектирования ИС. VPwin. ERwin.

Самостоятельная работа. «Выполнение творческой работы»

Методические рекомендации

Данная лекция по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Обычно такая ситуация представляется устно или в

очень короткой видеозаписи, диафильме. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения.

Тема 6. Логическая, физическая и функциональная модели данных ИС (СРС)

Студент должен:

иметь представление:

- о моделировании данных

знать:

- этапы разработки баз данных

уметь:

- составлять E-R диаграммы

Содержание учебного материала

Применение моделей. Планирование и определение требований к разработке БД. Логическое и физическое проектирование. Внедрение и эксплуатация.

Тема 7. Системный анализ бизнес-процессов на основе IDEF – технологии разработки ИС (СРС)

Студент должен:

иметь представление:

- о системном анализе бизнес-процессов

- об IDEF – технологиях разработки ИС

уметь:

- осуществлять системный анализ бизнес-процессов на основе IDEF – технологии разработки ИС

Содержание учебного материала

Бизнес-процессы. Системный анализ. IDEF – технологии разработки ИС . Методология IDEF0. Методология IDEF1X. Методология IDEF3.

Тема 8. Автоматизация разработки моделей данных с помощью программных средств

Студент должен:

иметь представление:

- об автоматизации разработки моделей данных с помощью программных средств

знать:

- методы автоматизации

- программные средства моделирования данных

уметь:

- применять полученные знания на практике

Содержание учебного материала

Модели данных. Автоматизация разработки моделей с помощью программных средств. Автоматизированные ИС (АИС)

Самостоятельная работа . «Работа с конспектом лекции»

Тема 9. Защита информации в ИС (СРС)*

Организационная форма: лекция с разбором конкретной ситуации

Студент должен:

знать:

- методы защиты информации в ИС

уметь:

- применять полученные знания на практике

Содержание учебного материала

Целостность данных в ИС. Методы защиты ИС от несанкционированного доступа.

Методические рекомендации

Данная лекция по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Обычно такая ситуация представляется устно или в

очень короткой видеозаписи, диафильме. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения.

5.2.2 Тематика практических занятий

Практическое занятие № 1. (4 ч.)

VRwin позволяет аналитику создавать сложные модели бизнес-процессов при минимальных усилиях. VRwin поддерживает три методологии - IDEF0, IDEF3 и DFD. Каждая из них призвана решать свои специфические задачи. Также можно строить смешанные модели.

Модель в VRwin рассматривается как совокупность работ, каждая из которых оперирует с некоторым набором данных. Работы изображаются в виде прямоугольников (блоков), данные - в виде стрелок (дуг).

Основу методологии IDEF0 составляет графический язык описания бизнес-процессов. Модель в IDEF0 представлена совокупностью иерархически упорядоченных и логически связанных диаграмм. Каждая диаграмма располагается на отдельном листе. Можно выделить четыре типа диаграмм:

- контекстную диаграмму А-0 (в каждой модели может быть только одна контекстная диаграмма);
- диаграммы декомпозиции (в том числе диаграмма первого уровня декомпозиции А0, раскрывающая контекстную);
- диаграммы дерева узлов;
- диаграммы только для экспозиции (FEO).

Контекстная диаграмма является вершиной древовидной структуры диаграмм и представляет собой самое общее описание системы и ее взаимодействия с внешней средой (как правило, здесь описывается основное назначение моделируемого объекта). После описания системы в целом проводится разбиение ее на крупные фрагменты. Этот процесс называется функциональной декомпозицией, а диаграммы, которые описывают каждый фрагмент и взаимодействие фрагментов, называются диаграммами декомпозиции. После декомпозиции контекстной диаграммы (т.е., получения диаграммы А0) проводится декомпозиция каждого блока диаграммы А0 на более мелкие фрагменты и так далее, до достижения нужного уровня подробности описания. После каждого сеанса декомпозиции проводятся сеансы экспертизы - эксперты предметной области (обычно это интервьюируемые аналитиками сотрудники предприятий) указывают на соответствие реальных бизнес-процессов созданным диаграммам. Найденные несоответствия исправляются, и только после прохождения экспертизы без замечаний можно приступить к следующему сеансу декомпозиции. Так достигается соответствие модели реальным бизнес-процессам на любом и каждом уровне модели. Синтаксис описания системы в целом и каждого ее фрагмента одинаков во всей модели.

Диаграмма дерева узлов показывает иерархическую зависимость работ, но не взаимосвязи между работами. Диаграмм деревьев узлов может быть в модели сколько угодно, поскольку дерево может быть построено на произвольную глубину и не обязательно с корня.

Диаграммы для экспозиции (FEO) строятся для иллюстрации отдельных фрагментов модели, для иллюстрации альтернативной точки зрения, либо для специальных целей.

Каркас диаграммы.

На рис.1 показан типичный пример контекстной диаграммы с граничными рамками, которые называются каркасом диаграммы. Каркас содержит заголовок (верхняя часть рамки, табл.3) и подвал (нижняя часть, табл.4). Заголовок каркаса используется для отслеживания диаграммы в процессе моделирования. Нижняя часть используется для идентификации и позиционирования в иерархии диаграмм.

Значения полей каркаса задаются в диалоге Diagram Properties (в меню Edit/Diagram Properties).

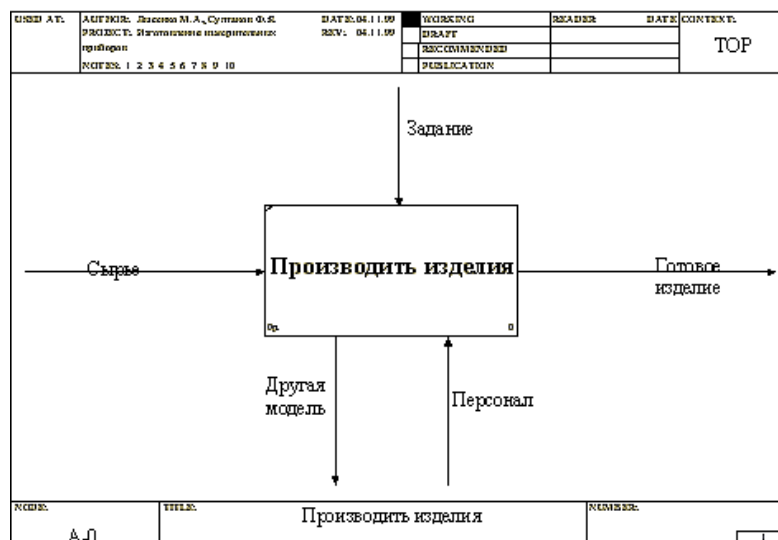


Рис.1.Контекстная диаграмма

Поля заголовка каркаса (слева направо)

Табл. 3

Поле	Смысл
Used At	Используется для указания на родительскую работу в случае, если на текущую диаграмму ссылались посредством стрелки вызова.
Author, Date, Rev, Project	Имя создателя диаграммы, дата создания и имя проекта, в рамках которого была создана диаграмма. REV - дата последнего редактирования диаграммы.
Notes 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Используется при проведении сеанса экспертизы. Эксперт должен (на бумажной копии диаграммы) указать число замечаний, вычеркивая цифру из списка каждый раз при внесении нового замечания.
Status	Статус отображает стадию создания диаграммы, отображая все этапы публикации.
Working	Новая диаграмма, кардинально обновленная диаграмма или новый автор диаграммы.
Draft	Диаграмма прошла первичную экспертизу и готова к дальнейшему обсуждению.
Recommended	Диаграмма и все ее сопровождающие документы прошли экспертизу. Новых изменений не ожидается.
Publication	Диаграмма готова к окончательной печати и публикации.
Reader	Имя читателя (эксперта).
Date	Дата прочтения (экспертизы).
Context	Схема расположения работ в диаграмме верхнего уровня. Работа, являющаяся родительской, показана темным прямоугольником, остальные - светлым. На контекстной диаграмме (A-0) показывается надпись TOP. В левом нижнем углу показывается номер по узлу родительской диаграммы.

Поля подвала каркаса (слева направо)

Табл. 4

Поле	Смысл
Node	Номер узла диаграммы (номер родительской работы)
Title	Имя диаграммы. По умолчанию - имя родительской работы

Number	C-Number, уникальный номер версии диаграммы
Page	Номер страницы, может использоваться как номер страницы при формировании папки

Задание.

На основе резюме, описывающих функционирование конкретного отдела РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина, создать контекстную диаграмму А-0. Выделить основные его функции и создать диаграмму А0. Разбить каждую функцию на подфункции и диаграммы третьего уровня. Предоставить иерархию диаграмм.

Вопросы.


1. Каковы стадии жизненного цикла информационных систем, их основное содержание?
2. Что такое реинжиниринг бизнес-процессов?
3. Какие виды работ рекомендуется выполнить при построении моделей деятельности, какие средства и методологии при этом используются?
4. Каковы основные функции CASE-средства ВРwin?
 5. Как представляется функциональная модель деятельности в методологии IDEF0?

Литература:

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие / Аверченков В.И., Лозбинев Ф.Ю., Тищенко А.А.— Б.: Брянский государственный технический университет, 2012. 274— с. <http://www.iprbookshop.ru/6996>
2. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике: учебное пособие / Горбенко А.О.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 292— с. <http://www.iprbookshop.ru/6540>
3. Коноплева И.А. Информационные системы и технологии управления: учебник / Коноплева И.А., Титоренко Г.А., Одинцов Б.Е., Брага В.В., Кричевская О.Е., Евсюков В.В., Суворова В.И., Росс Г.В., Вдовенко Л.А., Лукасевич И.Я., Коняшина Г.Б., Смирнов С.Е., Безрядина Г.Н., Казакова Е.Ф., Дудихин В.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 591— с. <http://www.iprbookshop.ru/7041>
4. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011. 304— с. <http://www.iprbookshop.ru/821>
5. Семакин И.Г. Информационные системы и модели: учебно-методическое пособие / Семакин И.Г., Хеннер Е.К.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 71— с. <http://www.iprbookshop.ru/6473>
6. Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / Уткин В.Б., Балдин К.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 336— с. <http://www.iprbookshop.ru/7040>

Практическое занятие № 2. (6 ч.)

Работы (Activity)

Работы обозначают поименованные процессы, функции или задачи, которые происходят в течение определенного времени и имеют распознаваемые результаты. Работы изображаются в виде прямоугольников (блоков). Все работы должны быть названы и определены. Имя работы должно быть глаголом (например, "Изготовить деталь", "Принять заказ" и т.д.). Работу можно добавить в диаграмму, щелкнув по кнопке  на палитре инструментов, а затем по свободному месту на диаграмме. Работы на диаграммах декомпозиции располагаются по диагонали от левого верхнего угла к правому нижнему (рис.2). Такой порядок называется порядком доминирования. Согласно этому принципу расположения в левом верхнем углу располагается самая важная работа или работа, выполняемая по времени первой. Далее вправо вниз располагаются менее важные или выполняемые позже работы.

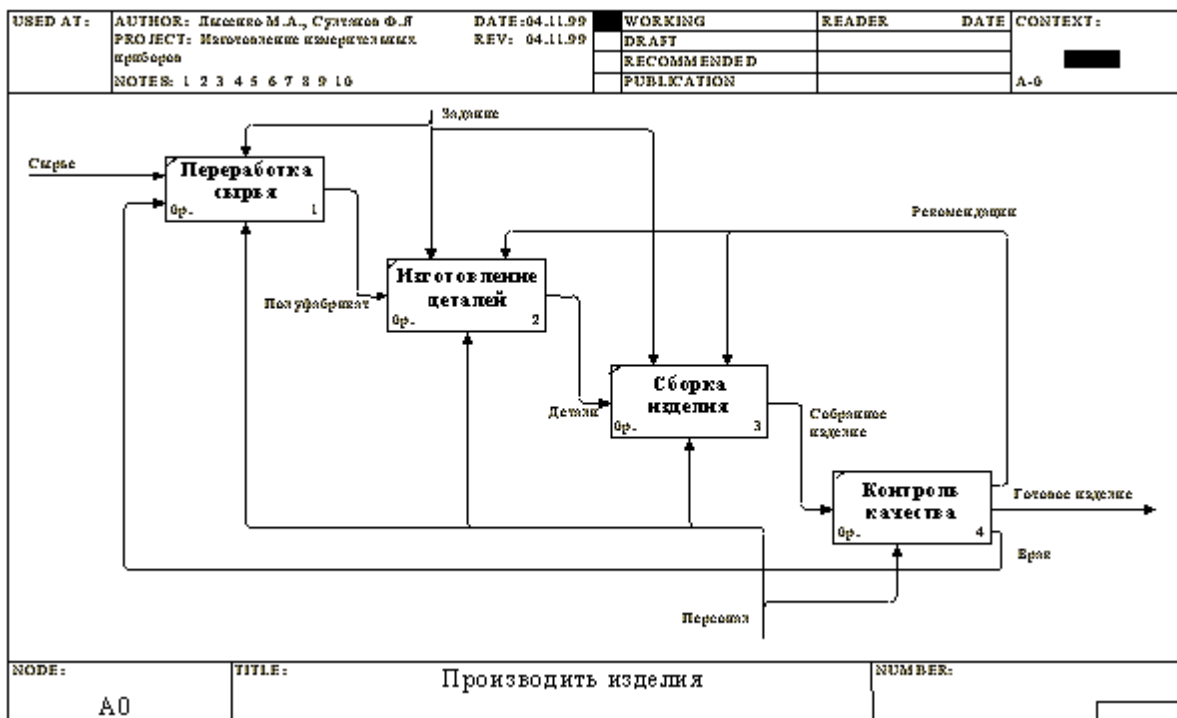


Рис.2. Диаграмма декомпозиции

Для внесения имени работы следует щелкнуть по работе правой кнопкой мыши, выбрать в меню пункт Name Editor и в появившемся диалоге внести имя работы (рис.3).

Диаграммы декомпозиции содержат родственные работы, т.е. дочерние работы, имеющие общую родительскую работу.

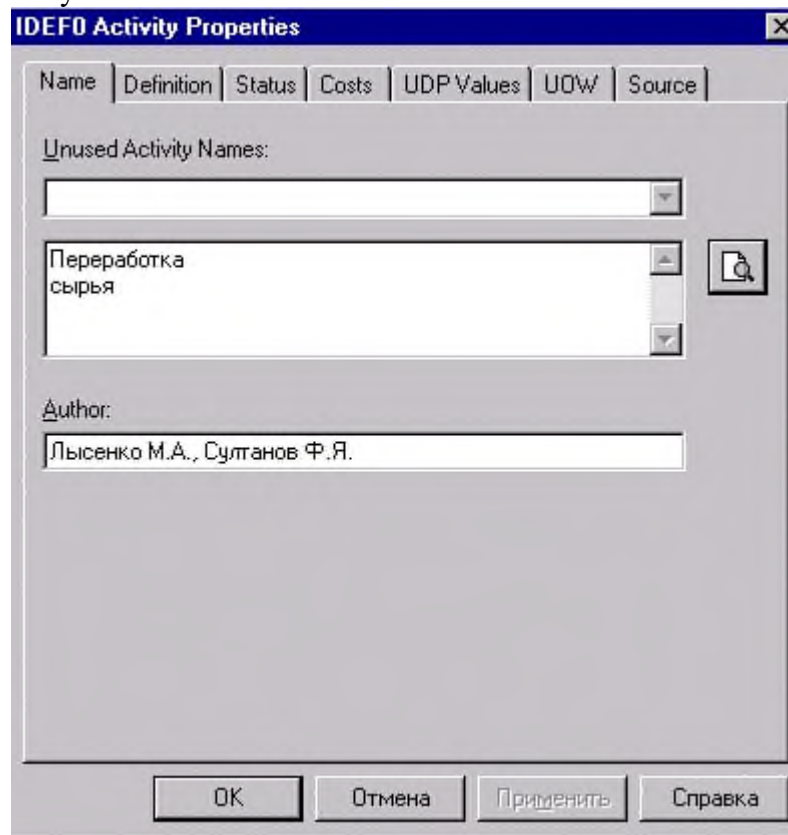


Рис.3. Внесение имени работы

Для создания диаграммы декомпозиции следует щелкнуть по кнопке и выбрать на диаграмме работу, которую необходимо декомпонировать.

Возникает диалог Activity Box Count (рис.4), в котором следует указать нотацию новой диаграммы. Надо выбрать IDEF0 и надавить ОК.

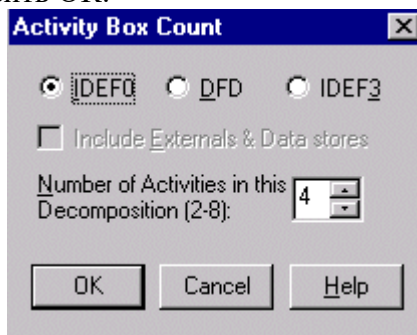


Рис.4.Выбор нотации диаграммы

На диаграмме декомпозиции работы нумеруются автоматически слева направо. Номер работы показывается в правом нижнем углу. В левом верхнем углу изображается небольшая диагональная черта, которая показывает, что данная работа не была декомпозирована.

Стрелки (Arrows).

Взаимодействие работ с внешним миром описывается в виде стрелок. Стрелки представляют собой некую информацию и именуются существительными (например, "Заготовка", "Изделие", "Заказ").

В IDEF0 различают пять типов стрелок.

- Вход (Input) - материал или информация, которая используется или преобразуется работой для получения результата (выхода). Допускается, что работа может не иметь ни одной стрелки входа. Каждый тип стрелок подходит к определенной стороне блока, или выходит из нее. Очень часто сложно определить, являются ли данные входом или управлением. В этом случае подсказкой может служить то, перерабатываются/изменяются ли данные в работе или нет. Если изменяются, то скорее всего это вход, если нет - управление.

- Управление (Control) - правила, стратегии, процедуры или стандарты, которыми руководствуется работа. Каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку управления. Управление влияет на работу, но не преобразуется ей. Если цель работы - изменить процедуру или стратегию, то такая процедура или стратегия будет для работы входом.

- Выход (Output) - материал или информация, которые производятся работой. Каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку выхода. Работа без результата не имеет смысла.


- Механизм (Mechanism) - ресурсы, которые выполняют работу, например персонал предприятия, станки, устройства и т.д.


- Вызов (Call) - специальная стрелка, указывающая на другую модель работы. Рисуеться как исходящая из нижней грани работы. Стрелка вызова используется для указания того, что некоторая работа выполняется за пределами моделируемой системы. Используются в механизме слияния и разделения моделей.

Каждый тип стрелок подходит к определенной стороне блока, или выходит из нее. Стрелка входа рисуется как входящая в левую грань работы. Стрелка управления рисуется как входящая в верхнюю грань. Выход рисуется как исходящая стрелка из правой грани. Механизм - входит в нижнюю.

Граничные стрелки.

Стрелки на контекстной диаграмме служат для описания взаимодействия системы с окружающим миром. Они могут начинаться у границы диаграммы и заканчиваться у работы, или наоборот. Такие стрелки называются граничными. Для внесения граничной стрелки надо:

- щелкнуть по кнопке с символом стрелки  в палитре инструментов. Дальше перенести курсор к левой стороне экрана, пока не появится начальная штриховая полоска;
- щелкнуть один раз по полоске (откуда выходит стрелка) и еще раз в левой части работы со стороны входа (где заканчивается стрелка);

- вернуться в палитру инструментов и выбрать опцию редактирования стрелки 
- щелкнуть правой кнопкой мыши на линии стрелки, во всплывающем меню выбрать пункт Name Editor и добавить имя стрелки в закладке Name диалога IDEF0 Arrow Properties.

Стрелки управления, входа, механизма и выхода изображаются аналогично. Для рисования стрелки выхода, например, следует щелкнуть по кнопке с символом стрелки в палитре инструментов, щелкнуть в правой части работы со стороны выхода (где начинается стрелка), перенести курсор к правой стороне экрана, пока не появится штриховая полоска, и щелкнуть один раз по ней.

Имена вновь внесенных стрелок автоматически заносятся в словарь (Arrow Dictionary).

Словарь стрелок (Arrow Dictionary) редактируется при помощи специального редактора Arrow Dictionary Editor (рис.5), в котором определяется стрелка и вносится относящийся к ней комментарий.

Словарь стрелок решает очень важную задачу. Диаграммы создаются аналитиком для того, чтобы провести сеанс экспертизы, т.е. обсудить диаграмму со специалистом предметной области. В любой предметной области формируется профессиональный жаргон, причем очень часто жаргонные выражения имеют нечеткий смысл и воспринимаются разными специалистами по-разному. В то же время аналитик - автор диаграмм должен употреблять те выражения, которые наиболее понятны экспертам.

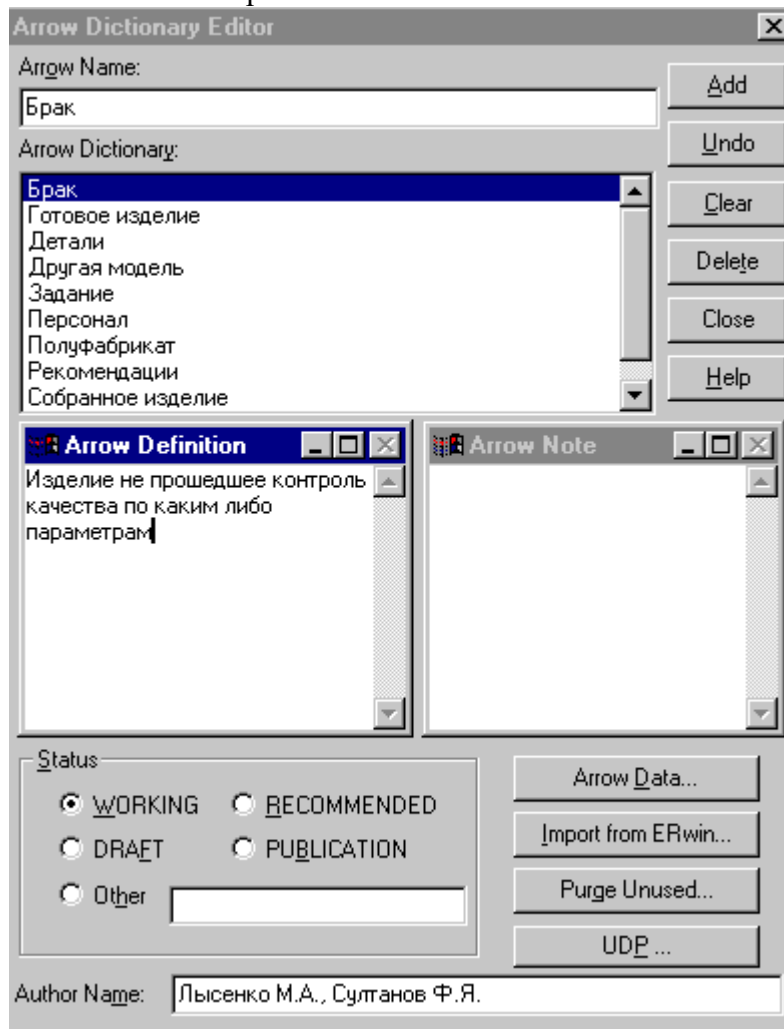


Рис.5.Редактор словаря стрелок

Поскольку формальные определения часто сложны для восприятия, аналитик вынужден употреблять профессиональный жаргон, а чтобы не возникало неоднозначных трактовок, в словаре стрелок каждому понятию можно дать расширенное и, если это необходимо, формальное определение.

Внутренние стрелки.

Для связи работ между собой используются внутренние стрелки, т.е. стрелки, которые не касаются границы диаграммы, начинаются у одной и кончаются у другой работы.

Для рисования внутренней стрелки необходимо в режиме рисования стрелок щелкнуть по сегменту (например, выхода) одной работы и затем по сегменту (например, входа) другой. В IDEF0 различают пять типов связей работ:

- связь по входу (output-input), когда стрелка выхода вышестоящей работы (далее - просто выход) направляется на вход нижестоящей;
- связь по управлению (output-control), когда выход вышестоящей работы направляется на управление нижестоящей. Связь по входу показывает доминирование вышестоящей работы. Данные или объекты выхода вышестоящей работы не меняются в вышестоящей;
- обратная связь по входу (output-input feedback), когда выход нижестоящей работы направляется на вход вышестоящей. Такая связь, как правило, используется для описания циклов;
- обратная связь по управлению (output-control feedback), когда выход нижестоящей работы направляется на управление вышестоящей. Обратная связь по управлению часто свидетельствует об эффективности бизнес-процесса;
- связь выход-механизм (output-mechanism), когда выход одной работы направляется на механизм другой. Эта взаимосвязь используется реже остальных и показывает, что одна работа подготавливает ресурсы, необходимые для проведения другой работы.


Явные стрелки.

Явная стрелка имеет источником одну-единственную работу и назначением тоже одну-единственную работу.

Разветвляющиеся и сливающиеся стрелки.

Одни и те же данные или объекты, порожденные одной работой, могут использоваться сразу в нескольких других работах. С другой стороны, стрелки, порожденные в разных работах, могут представлять собой одинаковые или однородные данные или объекты, которые в дальнейшем используются или перерабатываются в одном месте. Для моделирования таких ситуаций IDEF0 используются разветвляющиеся и сливающиеся стрелки. Для разветвления стрелки нужно в режиме редактирования стрелки щелкнуть по фрагменту стрелки и по соответствующему сегменту работы. Для слияния двух стрелок выхода нужно в режиме редактирования стрелки сначала щелкнуть по сегменту выхода работы, а затем по соответствующему фрагменту стрелки.

Тоннелирование стрелок.

Вновь внесенные граничные стрелки на диаграмме декомпозиции нижнего уровня изображаются в квадратных скобках и автоматически не появляются на диаграмме верхнего уровня. Для их "перетаскивания" вверх нужно сначала выбрать кнопку  на палитре инструментов и щелкнуть по квадратным скобкам граничной стрелки. Появится диалог Border Arrow Editor (рис.6).

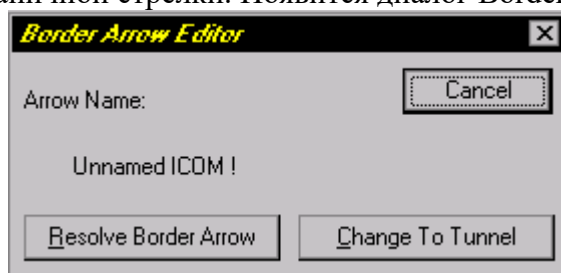


Рис.6. Диалог для тоннелирования стрелок

Если щелкнуть по кнопке Resolve Border Arrow, стрелка мигрирует на диаграмму верхнего уровня, если по кнопке Change To Tunnel - стрелка будет затоннелирована и не попадет на другую диаграмму. Тоннельная стрелка изображается с круглыми скобками на конце.

Тоннелирование может быть применено для изображения малозначимых стрелок. Если на какой-либо диаграмме нижнего уровня необходимо изобразить малозначимые данные или объекты, которые не обрабатываются или не используются работами на текущем уровне, то их необходимо направить на вышестоящий уровень. Если эти данные не используются на родительской диаграмме, их нужно направить еще выше и т.д. В результате малозначимая стрелка будет изображе-

на на всех уровнях и затруднит чтение всех диаграмм, на которых она присутствует. Выходом является тоннелирование стрелки на самом нижнем уровне. Такое тоннелирование называется "Не-в-родительской-диаграмме".

Другим примером тоннелирования может быть ситуация, когда стрелка механизма мигрирует с верхнего уровня на нижний, причем на нижнем уровне этот механизм используется одинаково во всех работах без исключения. В этом случае стрелка механизма на нижнем уровне может быть удалена, после чего на родительской диаграмме она может быть затоннелирована ("Не-в-дочерней-работе").

Задание.

Исходя из результатов предыдущей работы, создать все диаграммы в программе, расположить на них все блоки и дуги, описывающие заданный отдел. Получить законченную модель функционирования отдела.

Вопросы.

1. Что такое CASE-технологии, их достоинства и преимущества?
2. Проведите сравнительный анализ традиционной технологии разработки и разработки с помощью CASE-технологии.
3. Каковы основные объекты диаграмм функциональной модели по методологии IDEF0?
4. Что обозначают работы в диаграммах функциональной модели, как они отображаются по методологии IDEF0?
5. Для чего предназначены стрелки в диаграммах функциональной модели, каковы их типы и виды?
6. Для чего предназначен словарь стрелок?
7. Каковы типы связей работ по методологии IDEF0?
8. Что такое тоннелирование стрелок, для чего оно нужно, каковы виды тоннелирования?

Литература:

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие / Аверченков В.И., Лозбинец Ф.Ю., Тищенко А.А.— Б.: Брянский государственный технический университет, 2012. 274— с. <http://www.iprbookshop.ru/6996>
2. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике: учебное пособие / Горбенко А.О.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 292— с. <http://www.iprbookshop.ru/6540>
3. Коноплева И.А. Информационные системы и технологии управления: учебник / Коноплева И.А., Титоренко Г.А., Одинцов Б.Е., Брага В.В., Кричевская О.Е., Евсюков В.В., Суворова В.И., Росс Г.В., Вдовенко Л.А., Лукасевич И.Я., Коняшина Г.Б., Смирнов С.Е., Безрядина Г.Н., Казакова Е.Ф., Дудихин В.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 591— с. <http://www.iprbookshop.ru/7041>
4. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011. 304— с. <http://www.iprbookshop.ru/821>
5. Семакин И.Г. Информационные системы и модели: учебно-методическое пособие / Семакин И.Г., Хеннер Е.К.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 71— с. <http://www.iprbookshop.ru/6473>
6. Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / Уткин В.Б., Балдин К.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 336— с. <http://www.iprbookshop.ru/7040>

Практическое занятие № 3. (6 ч.)

ERwin - средство концептуального моделирования БД, использующее методологию IDEF1X. ERwin реализует проектирование схемы БД, генерацию ее описания на языке целевой СУБД (ORACLE, Informix, Ingres, Sybase, DB/2, Microsoft SQL Server, Progress и др.) и реинжиниринг существующей БД. ERwin выпускается в нескольких различных конфигурациях, ориентированных на наиболее распространенные средства разработки приложений 4GL. Версия ERwin/OPEN полностью совместима со средствами разработки приложений PowerBuilder и

SQLWindows и позволяет экспортировать описание спроектированной БД непосредственно в репозитории данных средств.

Для ряда средств разработки приложений (PowerBuilder, SQLWindows, Delphi, Visual Basic) выполняется генерация форм и прототипов приложений.

Сетевая версия ERwin ModelMart обеспечивает согласованное проектирование БД и приложений в рабочей группе.

Основные получаемые преимущества:

- существенное повышение скорости разработки за счет мощного редактора диаграмм, автоматической генерации базы данных, автоматической подготовки документации;
- нет необходимости ручной подготовки SQL-предложений для создания базы данных;
- возможность легко вносить изменения в модель при разработке и расширении системы;
- возможность автоматической подготовки отчетов по базе данных; важно, что эти отчеты всегда в точности соответствуют реальной структуре БД;
- разработчики прикладного программного обеспечения снабжены удобными в работе диаграммами;
- тесная интеграция со средствами 4GL позволяет уже на стадии информационного моделирования задавать отображение данных в приложениях;
- обратное проектирование позволяет документировать и вносить изменения в существующие информационные системы;
- поддержка однопользовательских СУБД позволяет использовать для персональных систем современные технологии, что значительно упрощает переход от настольных систем к системам в технологии клиент-сервер (upsizing).

Построение моделей в ERwin

Возможны две точки зрения на информационную модель и, соответственно, два уровня модели. Первый - логический уровень (точка зрения пользователя) означает прямое отображение фактов из реальной жизни. Например, люди, столы, отделы, собаки и компьютеры являются реальными объектами. Они именуется на естественном языке, с любыми разделителями слов (пробелы, запятые и т.д.). На физическом уровне модели рассматривается использование конкретной СУБД, определяются типы данных (например, целое или вещественное число), индексы для таблиц.


ERwin предоставляет возможности создавать и управлять этими двумя различными уровнями представления одной диаграммы (модели), равно как и иметь много вариантов отображения на каждом уровне. Термин "логический уровень" в ERwin соответствует концептуальной модели.

Этапы построения информационной модели:

- определение сущностей;
- определение зависимостей между сущностями;
- задание первичных и альтернативных ключей;
- определение атрибутов сущностей;
- приведение модели к требуемому уровню нормальной формы;
- переход к физическому описанию модели: назначение соответствий имя сущности - имя таблицы, атрибут сущности - атрибут таблицы;
- задание триггеров, процедур и ограничений;
- генерация базы данных.

Erwin создает визуальное представление (модель данных) для решаемой задачи. Это представление может использоваться для детального анализа, уточнения и распространения документации, необходимой в цикле разработки. Однако ERwin далеко не только инструмент для рисования. ERwin автоматически создает базу данных (таблицы, индексы, хранимые процедуры, триггеры для обеспечения ссылочной целостности и другие объекты, необходимые для управления данными).



Создание сущности.

Для внесения сущности в модель необходимо щелкнуть по кнопке сущности на панели инструментов (Erwin Toolbox) , затем - по тому месту на диаграмме, где необходимо располо-

жить новую сущность. Щелкнув правой кнопкой мыши по сущности и выбрав из всплывающего меню пункт Entity Editor, можно вызвать диалог Entity Editor, в котором определяются имя, описание и комментарии сущности.

Каждая сущность должна быть полностью определена с помощью текстового описания в закладке Definition. Эти определения полезны как на логическом уровне, поскольку позволяют понять, что это за объект, так и на физическом уровне, поскольку их можно экспортировать как часть схемы и использовать в реальной БД (CREATE COMMENT on entity_name). Закладки Note, Note2, Note3, UDP (User Defined Properties - Свойства, определенные пользователем) служат для внесения дополнительных комментариев и определений к сущности.

В закладке Icon каждой сущности можно поставить в соответствие изображение, которое будет отображаться в режиме просмотра модели на уровне иконок и изображение, которое будет отображаться на всех других уровнях.

Закладка UDP диалога Entity Editor служит для определения свойств, определяемых пользователем (User - Defined Properties). При нажатии на кнопку  этой закладки вызывается диалог User - Defined Property Editor (также вызывается из меню Edit/UDPs). В нем необходимо указать вид объекта, для которого заводится UDP (диаграмма в целом, сущность, атрибут и т.д.) и тип данных. Для внесения нового свойства следует щелкнуть в таблице по кнопке  и внести имя, тип данных, значение по умолчанию и определение.

Создание атрибутов.

Для описания атрибутов следует, щелкнув правой кнопкой по сущности, выбрать в появившемся меню пункт Attribute Editor. Появится диалог Attribute Editor.


Если щелкнуть по кнопке New, то в появившемся диалоге New Attribute можно указать имя атрибута, имя соответствующей ему в физической модели колонки и домен. Домен атрибута будет использоваться при определении типа колонки на уровне физической модели.

Для атрибутов первичного ключа в закладке General диалога Attribute Editor необходимо сделать пометку в окне выбора Primary Key.

Закладки Definition, Note и UDP несут те же функции, что и при определении сущности, но на уровне атрибутов.




Для большей наглядности диаграммы каждый атрибут можно связать с иконкой. Это можно сделать при помощи списка выбора Icon в закладке General.

Очень важно дать атрибуту правильное имя. Атрибуты должны именоваться в единственном числе и иметь четкое смысловое значение.

Согласно синтаксису IDEF1X, имя атрибута должно быть уникальным в рамках модели (а не только в рамках сущности!). По умолчанию при попытке внесения уже существующего имени атрибута ERwin переименовывает его. Например, если атрибут Комментарий уже существует в модели, другой атрибут (в другой сущности) будет назван Комментарий/2, затем Комментарий/3 и т.д. При переносе атрибутов внутри и между сущностями можно воспользоваться техникой drag&drop, выбрав кнопку  в палитре инструментов.

Создание связи.

Для создания новой связи следует выбрать идентифицирующую или неидентифицирующую связь в палитре инструментов (ERwin Toolbox), щелкнуть сначала по родительской, а затем по дочерней сущности.

В палитре инструментов кнопка  соответствует идентифицирующей связи, кнопка  связи многие-ко-многим и кнопка  соответствует неидентифицирующей связи. Для редактирования свойств связи следует щелкнуть правой кнопкой мыши по связи и выбрать на контекстном меню пункт Relationship Editor. В закладке General появившегося диалога можно задать мощность, имя и тип связи.

Мощность связи (Cardinality) - служит для обозначения отношения числа экземпляров родительской сущности к числу экземпляров дочерней.

Различают четыре типа мощности:

общий случай, когда одному экземпляру родительской сущности соответствуют 0, 1 или много экземпляров дочерней сущности, не помечается каким-либо символом;
символом P помечается случай, когда одному экземпляру родительской сущности соответствуют 1 или много экземпляров дочерней сущности (исключено нулевое значение);
символом Z помечается случай, когда одному экземпляру родительской сущности соответствуют 0 или 1 экземпляр дочерней сущности (исключены множественные значения);
цифрой помечается случай, когда одному экземпляру родительской сущности соответствует заранее заданное число экземпляров дочерней сущности.

По умолчанию символ, обозначающий мощность связи, не показывается на диаграмме. Для отображения имени следует в контекстном меню, которое появляется, если щелкнуть правой кнопкой мыши по любому месту диаграммы, не занятому объектами модели, выбрать пункт Display Options/Relationship и затем включить опцию Cardinality.

Тип связи (идентифицирующая/неидентифицирующая).

В IDEF1X различают зависимые и независимые сущности. Тип сущности определяется ее связью с другими сущностями. Идентифицирующая связь устанавливается между независимой (родительский конец связи) и зависимой (дочерний конец связи) сущностями. Когда рисуется идентифицирующая связь, ERwin автоматически преобразует дочернюю связь в зависимую. Зависимая сущность изображается прямоугольником со скругленными углами.

Экземпляр зависимой сущности определяется только через отношение к родительской сущности. При установлении идентифицирующей связи атрибуты первичного ключа родительской сущности автоматически переносятся в состав первичного ключа дочерней сущности. Эта операция дополнения атрибутов дочерней сущности при создании связи называется миграцией атрибутов. В дочерней сущности новые атрибуты помечаются как внешние ключи - (FK).

При установлении неидентифицирующей связи дочерняя сущность остается независимой, а атрибуты первичного ключа родительской сущности мигрируют в состав неключевых компонентов дочерней. Неидентифицирующая связь служит для связи независимых сущностей.

Идентифицирующая связь показывается на диаграмме сплошной линией с жирной точкой на дочернем конце связи, неидентифицирующая - пунктирной.

Для неидентифицирующей связи можно указать обязательность (Nulls в закладке General диалога Relationship Editor). В случае обязательной связи (No Nulls) при генерации схемы БД атрибут внешнего ключа получит признак NOT NULL, несмотря на то, что внешний ключ не войдет в состав первичного ключа дочерней сущности. В случае необязательной связи (Nulls Allowed) внешний ключ может принимать значение NULL. Необязательная неидентифицирующая связь помечается прозрачным ромбом со стороны родительской сущности

Имя связи (Verb Phrase) - фраза, характеризующая отношение между родительской и дочерней сущностями. Для связи один-ко-многим идентифицирующей или неидентифицирующей достаточно указать имя, характеризующей отношение от родительской к дочерней сущности (Parent-to-Child). Для связи многие-ко-многим следует указывать имена как Parent-to-Child, так и Child-to-Parent. Для отображения имени следует в контекстном меню, которое появляется, если щелкнуть правой кнопкой мыши по любому месту диаграммы, не занятому объектами модели, выбрать пункт Display Options/Relationship и затем включить опцию Verb Phrase.

Имя роли или функциональное имя (Rolename) - это синоним атрибута внешнего ключа, который показывает, какую роль играет атрибут в дочерней сущности. Задать имя роли можно в закладке Rolename/RI Actions диалога Relationship Editor.

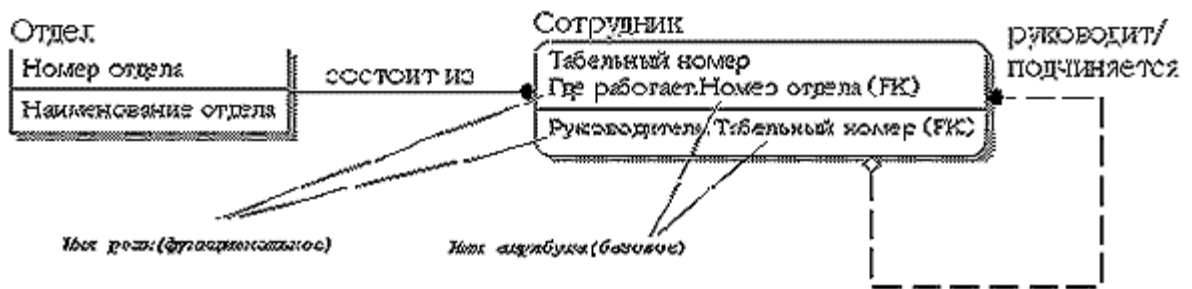


Рис.8. Имена ролей внешних ключей

В примере, приведенном на рис.8, в сущности Сотрудник внешний ключ Номер отдела имеет имя роли "Где работает", которое показывает, какую роль играет этот атрибут в сущности. По умолчанию в списке атрибутов показывается только имя роли. Для отображения полного имени атрибута (как функционального имени, так и имени роли) следует в контекстном меню, которое появляется, если щелкнуть правой кнопкой мыши по любому месту диаграммы, не занятому объектами модели, выбрать пункт Display Options/Entities и затем включить опцию Rolename/Attribute. Полное имя показывается как функциональное имя и базовое имя, разделенные точкой (рис.8).

Обязательным является применение имен ролей в том случае, когда два или более атрибутов одной сущности определены по одной и той же области, т.е. они имеют одну и ту же область значений, но разный смысл.

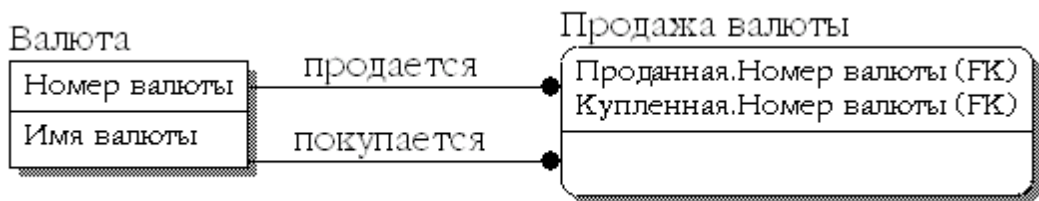


Рис.9. Случай обязательности имен ролей

На рис.9 сущность Продажа валюты содержит информацию об акте обмена валюты, в котором участвуют две валюты - проданная и купленная. Информация о валютах содержится в сущности Валюта. Следовательно, сущности Продажа валюты и Валюта должны быть связаны дважды, и первичный ключ - Номер валюты должен дважды мигрировать в сущность Валюта в качестве внешнего ключа. Необходимо различать эти атрибуты, которые содержат информацию о номере проданной и купленной валюты (имеют разный смысл), но ссылаются на одну и ту же сущность Валюта (имеют общую область значений). В примере на рис.9 атрибуты получили имена ролей Проданная и Купленная.

Другим примером обязательного применения имен ролей являются рекурсивные связи, когда одна и та же сущность является и родительской и дочерней одновременно.

Правила ссылочной целостности (Referential Integrity (RI)) - логические конструкции, которые выражают бизнес-правила использования данных и представляют собой правила вставки, замены и удаления. Задать правила ссылочной целостности можно в закладке Rolename/RI Actions диалога Relationship Editor.

При генерации схемы БД на основе опций логической модели будут сгенерированы правила декларативной ссылочной целостности, которые должны быть предписаны для каждой связи, и триггеры, обеспечивающие ссылочную целостность.

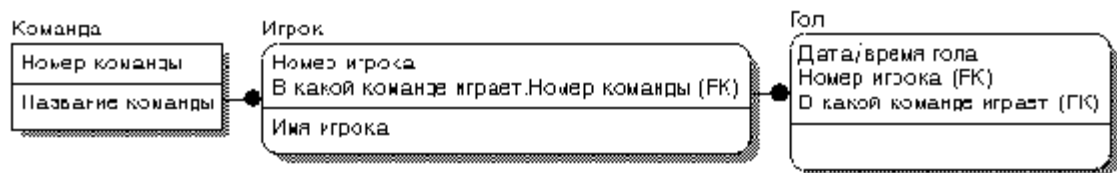



Рис.10. Миграция имен ролей


На рис.10 существует идентифицирующая связь между сущностями Команда и Игрок. Что будет, если удалить команду? Экземпляр сущности Игрок не может существовать без команды (атрибут первичного ключа *В какой команде играет. Номер команды* не может принимать значение NULL), следовательно нужно либо запретить удаление команды, пока в ней числится хотя бы один игрок, либо удалять вместе с командой и всех ее игроков. Такие правила удаления (Parent Delete) называются Parent Restrict (ограничение) и Parent Cascade (каскад). Сущности Игрок и Гол, в свою очередь, тоже связаны идентифицирующей связью и, если на удаление игрока наложено правило каскадного удаления всех записей о его голах, то при удалении команды будут удалены все игроки команды и все голы, забитые этими игроками.

Связь многие-ко-многим возможна только на уровне логической модели данных. Такая связь обозначается сплошной линией с двумя точками на концах. Для внесения связи следует сначала нажать на кнопку  в палитре инструментов (ERwin Toolbox), а затем по очереди щелкнуть по обеим связанным сущностям.

Связь многие-ко-многим должна именоваться (Verb Phrase) двумя фразами - в обе стороны. Это облегчает чтение диаграммы.

Создание ключей.

Каждый экземпляр сущности должен быть уникален и отличаться от других атрибутов.

Первичный ключ (primary key) - это атрибут или группа атрибутов, однозначно идентифицирующие экземпляр сущности. Атрибуты первичного ключа на диаграмме не требуют специального обозначения - это те атрибуты, которые находятся в списке атрибутов выше горизонтальной линии. При внесении нового атрибута в диалог Attribute Editor для того, чтобы сделать его атрибутом первичного ключа, нужно включить флажок Primary Key в нижней части закладки General. На диаграмме ключевой атрибут можно внести в состав первичного ключа, воспользовавшись режимом переноса атрибутов (кнопка  в палитре инструментов).

В одной сущности может оказаться несколько атрибутов или наборов атрибутов, претендующих на роль первичного ключа. Такие претенденты называются **потенциальными ключами (candidate key)**.

Ключи могут быть сложными, т.е. содержащими несколько атрибутов. Сложные первичные ключи не требуют специального обозначения - это список атрибутов выше горизонтальной линии. При выборе первичного ключа предпочтение должно отдаваться более простым ключам, т.е. ключам, содержащим меньшее количество атрибутов.

Многие сущности имеют только один потенциальный ключ. Такой ключ становится первичным. Некоторые сущности могут иметь более одного возможного ключа. Тогда один из них становится первичным, а остальные - альтернативными ключами.

Альтернативный ключ (Alternative Key) - это потенциальный ключ, не ставший первичным.

Каждому ключу соответствует индекс, имя которого также присваивается автоматически. Имена ключа и индекса при желании можно изменить вручную.

На диаграмме атрибуты альтернативных ключей обозначаются как (Akn.m.), где n - порядковый номер ключа, m - порядковый номер атрибута в ключе. Когда альтернативный ключ содержит несколько атрибутов, (Akn.m.) ставится после каждого.

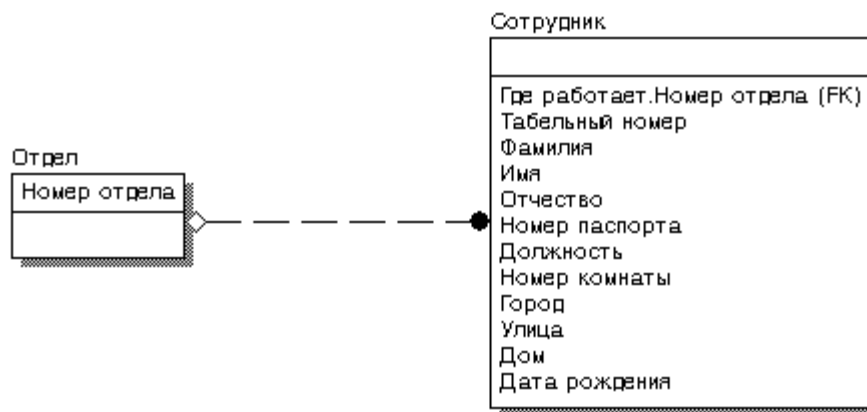


Рис.11. Сущность "Сотрудник" с отображением ключей

Внешние ключи (Foreign Key) создаются автоматически, когда связь соединяет сущности: связи образуют ссылку на атрибуты первичного ключа в дочерней сущности и эти атрибуты образуют внешний ключ в дочерней сущности (миграция ключа). Атрибуты внешнего ключа обозначаются символом (FK) после своего имени (рис.11). Атрибуты внешнего ключа Где работает.Номер отдела ("Где работает" - имя роли) сущности Сотрудник является атрибутом первичного ключа (PK) в сущности Отдел.

Зависимая сущность может иметь один и тот же ключ из нескольких родительских сущностей. Сущность может также получить один и тот же внешний ключ несколько раз от одного и того же родителя через несколько разных связей. Когда ERwin обнаруживает одно из этих событий, он распознает, что два атрибута одинаковы, и помещает атрибуты внешнего ключа в зависимой сущности только один раз. Это комбинирование или объединение идентичных атрибутов называется унификацией.

Есть случаи, когда унификация нежелательна. Например, когда два атрибута имеют одинаковые имена, но на самом деле они отличаются по смыслу, и необходимо, чтобы это отличие отражалось в диаграмме. В этом случае необходимо использовать имена ролей внешнего ключа (рис.9).

Домены.

Домен можно определить как совокупность значений, из которых берутся значения атрибутов. Каждый атрибут может быть определен только на одном домене, но на каждом домене может быть определено множество атрибутов. В понятие домена входит не только тип данных, но и область значений данных. Например, домен "Возраст" можно определить как положительное целое число и определить атрибут Возраст сотрудника как принадлежащий этому домену.

В ERwin домен может быть определен только один раз и использоваться как в логической, так и в физической модели.

На логическом уровне домены можно описать без конкретных физических свойств. На физическом уровне они получают специфические свойства, которые можно изменить вручную. Так, домен "Возраст" может иметь на логическом уровне тип Number, на физическом уровне домену будет присвоен тип INTEGER.

Для создания домена в логической модели служит диалог Domain Dictionary Editor. Его можно вызвать из меню Edit/Domain Dictionary по кнопке, расположенной в верхней левой части закладки General диалога Attribute Editor. Для создания нового домена в диалоге Domain Dictionary Editor следует:


- щелкнуть по кнопке New. Появляется диалог New Domain;
- выбрать родительский домен из списка Domain Parent. Новый домен можно создать на основе уже созданного пользователем домена, либо на основе изначально существующего. По умолчанию Erwin имеет четыре predefined доменов (String, Number, Blob, Datetime). Новый домен наследует все свойства родительского домена. Эти свойства в дальнейшем можно переопределить;

- набрать имя домена в поле Logical Name. Можно также указать имя домена на физическом уровне в поле Physical Name. Если физическое имя не указано, по умолчанию оно принимает значение логического имени;
- щелкнуть по кнопке ОК;

В диалоге Domain Dictionary Editor можно связать домен с иконкой, с которой он будет отображаться в списке доменов (Domain Icon), иконкой, с которой атрибут, определенный на домене будет отображаться в модели (Icon Inherited by Attribute).

Каждый домен может быть описан в закладке Definition, снабжен комментарием в закладке Note или свойством определенным пользователем в закладке UDP.

ERwin имеет специальный инструмент, который значительно облегчает создание новых атрибутов в модели, используя описание доменов, - Independent Attribute Browser. Этот диалог вызывается (и скрывается) по горячему ключу CTRL+B. С его помощью можно выбрать в списке домен и по методу drag&drop перенести его в какую-либо сущность. В ней будет создан новый атрибут с именем, которое следует задать в окне Name Inherited by Attribute диалога Domain Dictionary Editor. Если значение поля не задано, по умолчанию принимается имя домена.

На физическом уровне диалог Domain Dictionary Editor позволяет редактировать физические свойства домена. Имя этой закладки зависит от выбранного сервера БД. На ней можно задать конкретный тип данных, соответствующих домену, правила присвоения NULL - значений, правила валидации (правила проверки допустимых значений) и задания значения по умолчанию. Правила валидации и значения по умолчанию должны быть предварительно описаны и именованы. Для вызова диалогов редактирования правил валидации и значений по умолчанию служат кнопки  справа от соответствующего списка выбора (Valid и Default).

Функции других закладок диалога Domain Dictionary Editor:

General. Задание родительского домена (Domain Parent) и имени, присваиваемого колонке при ее создании с помощью Independent Column Browser. С помощью опции Physical Only домен можно определить только на уровне физической модели.

Comment. Внесение комментария к атрибуту.

UDP. Свойства, определяемые пользователем.

Visual Basic - PowerBuilder. Задание специальных свойств домена для кодогенерации клиентского приложения.

Задание.

На основе ранее созданной функциональной модели и описания заданного отдела создать логическую модель с использованием пакета ERwin.

Вопросы.

1. Каково назначение пакета ERwin и его основные функции?
2. В чем состоят главные преимущества пакета ERwin?
3. Опишите этапы построения информационной модели.
4. Из каких элементов состоит диаграмма "сущность-связь"?
5. Опишите характеристики связей в методологии IDEF1X.
6. Какие типы ключей используются в пакете ERwin, каково их назначение?
7. Каково предназначение доменов, приведите примеры доменов различного вида.

Литература:

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие / Аверченков В.И., Лозбинев Ф.Ю., Тищенко А.А.— Б.: Брянский государственный технический университет, 2012. 274— с. <http://www.iprbookshop.ru/6996>
2. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике: учебное пособие / Горбенко А.О.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 292— с. <http://www.iprbookshop.ru/6540>
3. Коноплева И.А. Информационные системы и технологии управления: учебник / Коноплева И.А., Титоренко Г.А., Одинцов Б.Е., Брага В.В., Кричевская О.Е., Евсюков В.В., Суворова В.И., Росс Г.В., Вдовенко Л.А., Лукасевич И.Я., Коняшина Г.Б., Смирнов С.Е., Безрядина Г.Н., Казакова Е.Ф., Дудихин В.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 591— с. <http://www.iprbookshop.ru/7041>

4. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011. 304— с. <http://www.iprbookshop.ru/821>
5. Семакин И.Г. Информационные системы и модели: учебно-методическое пособие / Семакин И.Г., Хеннер Е.К.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 71— с. <http://www.iprbookshop.ru/6473>
6. Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / Уткин В.Б., Балдин К.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 336— с. <http://www.iprbookshop.ru/7040>

Практическая работа № 4. (6 ч.)

Архиваторы – это программы для создания архивов. Архивы предназначены для хранения данных в удобном компактном виде. В качестве данных обычно выступают файлы и папки. Как правило, данные предварительно подвергаются процедуре сжатия или упаковки. Поэтому почти каждый архиватор одновременно является программой для сжатия данных. С другой стороны, любая программа для сжатия данных может рассматриваться как архиватор. Эффективность сжатия является важнейшей характеристикой архиваторов. От нее зависит размер создаваемых архивов. Чем меньше архив, тем меньше места требуется для его хранения. Для передачи нужна меньшая пропускная способность канала передачи или затрачивается меньшее время. Преимущества архивов очевидны, если учесть, что данные уменьшаются в размере и в 2 раза, и в 5 раз.

Сжатие данных используется очень широко. Можно сказать, почти везде. Например, документы PDF , как правило, содержат сжатую информацию. Довольно много исполняемых файлов EXE сжаты специальными упаковщиками. Всевозможные мультимедийные файлы (GIF , JPG , MP 3, MPG) являются своеобразными архивами.

Основным недостатком архивов является невозможность прямого доступа к данным. Их сначала необходимо извлечь из архива или распаковать. Операция распаковки, впрочем, как и упаковки, требует некоторых системных ресурсов. Это не мгновенная операция. Поэтому архивы в основном применяют со сравнительно редко используемыми данными. Например, для хранения резервных копий или установочных файлов.

В данный момент существует много архиваторов. Они имеют разную распространенность и эффективность. Некоторые интересные архиваторы не известны широкому кругу потенциальных пользователей. Особый интерес представляют оценка и сравнение эффективности сжатия популярных архиваторов.

Методы сжатия архиваторов.

Разработано большое количество разнообразных методов, их модификаций и подвидов для сжатия данных. Современные архиваторы, как правило, одновременно используют несколько методов одновременно. Можно выделить некоторые основные.

Кодирование длин серий (RLE - сокращение от run - length encoding - кодирование длин серий).

Очень простой метод. Последовательная серия одинаковых элементов данных заменяется на два символа: элемент и число его повторений. Широко используется как дополнительный, так и промежуточный метод. В качестве самостоятельного метода применяется, например, в графическом формате BMP .

Словарный метод (LZ - сокращение от Lempel Ziv - имена авторов).

Наиболее распространенный метод. Используется словарь, состоящий из последовательностей данных или слов. При сжатии эти слова заменяются на их коды из словаря. В наиболее распространенном варианте реализации в качестве словаря выступает сам исходный блок данных.

Основным параметром словарного метода является размер словаря. Чем больше словарь, тем больше эффективность. Однако для неоднородных данных чрезмерно большой размер может быть вреден, так как при резком изменении типа данных словарь будет заполнен неактуальными словами. Для эффективной работы данного метода при сжатии требуется дополнительная память.

Приблизительно на порядок больше, чем нужно для исходных данных словаря. Существенным преимуществом словарного метода является простая и быстрая процедура распаковки. Дополнительная память при этом не требуется. Такая особенность особенно важна, если необходим оперативный доступ к данным.

Энтропийный метод (Huffman - кодирование Хаффмена, Arithmetic coding - арифметическое кодирование)

В этом методе элементы данных, которые встречаются чаще, кодируются при сжатии более коротким кодом, а более редкие элементы данных кодируются более длинным кодом. За счет того, что коротких кодов значительно больше, общий размер получается меньше исходного.

Широко используется как дополнительный метод. В качестве самостоятельного метода применяется, например, в графическом формате JPG .

Метод контекстного моделирования (CM - сокращение от context modeling - контекстное моделирование)

В этом методе строится модель исходных данных. При сжатии очередного элемента данных эта модель выдает свое предсказание или вероятность. Согласно этой вероятности, элемент данных кодируется энтропийным методом. Чем точнее модель будет соответствовать исходным данным, тем точнее она будет выдавать предсказания, и тем короче будут кодироваться элементы данных.

Для построения эффективной модели требуется много памяти. При распаковке приходится строить точно такую же модель. Поэтому скорость и требования к объему оперативной памяти для упаковки и распаковки почти одинаковы. В данный момент методы контекстного моделирования позволяют получить наилучшую степень сжатия, но отличаются чрезвычайно низкой скоростью.

PPM (PPM - Prediction by Partial Matching - предсказание по частичному совпадению).

Это особый подвид контекстного моделирования. Предсказание выполняется на основании определенного количества предыдущих элементов данных. Основным параметром является порядок модели, который задает это количество элементов. Чем больше порядок модели, тем выше степень сжатия, но требуется больше оперативной памяти для хранения данных модели. Если оперативной памяти недостаточно, то такая модель с большим порядком показывает низкие результаты. Метод PPM особенно эффективен для сжатия текстовых данных.

Предварительные преобразования или фильтрация.

Данные методы служат не для сжатия, а для представления информации в удобном для дальнейшего сжатия виде. Например, для несжатых мультимедиа данных характерны плавные изменения уровня сигнала. Поэтому для них применяют дельта-преобразование, когда вместо абсолютного значения берется относительное. Существуют фильтры для текста, исполняемых файлов, баз данных и другие.

Метод сортировки блока данных (BWT - сокращение от Burrows Wheeler Transform - по имени авторов).

Это особый вид или группа преобразований, в основе которых лежит сортировка. Такому преобразованию можно подвергать почти любые данные. Сортировка производится над блоками, поэтому данные предварительно разбиваются на части. Основным параметром является размер блока, который подвергается сортировке. Для распаковки данных необходимо проделать почти те же действия, что и при упаковке. Поэтому скорость и требования к оперативной памяти почти одинаковы. Архиваторы, которые используют данный метод, обычно показывают высокую скорость и степень сжатия для текстовых данных.

Непрерывные блоки или непрерывный режим (Solid mode - непрерывный режим).

Во многих методах сжатия начальный участок данных или файла кодируется плохо. Например, в словарном методе словарь пуст. В методе контекстного моделирования модель не построена. Когда количество файлов большое, а их размер маленький, общая степень сжатия значительно ухудшается за счет этих начальных участков. Чтобы этого не происходило при переходе на следующий файл, используется информация, полученная исходя из предыдущих

файлов. Аналогичного эффекта можно добиться простым представлением исходных файлов в виде одного непрерывного файла.

Этот метод используется во многих архиваторах и имеет существенный недостаток. Для распаковки произвольного файла необходимо распаковать и файлы, которые оказались в начале архива. Это необходимо для правильного заполнения словаря или построения модели. Существует и промежуточный вариант, когда используются непрерывные блоки фиксированного размера. Потери сжатия получаются минимальными, но для извлечения одного файла, который находится в конце большого архива, необходимо распаковать только один непрерывный блок, а не весь архив.

Сегментирование.

Во всех методах сжатия при изменении типа данных собственно сам переход кодируется очень плохо. Словарь становится не актуальным, модель настроена на другие данные. В этих случаях применяется сегментирование. Это предварительная разбивка на однородные части. Затем эти части кодируются по отдельности или группами.

Особо хочется подчеркнуть, что существует большое количество методов сжатия. Каждый метод обычно ориентирован на один вид или группу реальных данных. Хорошие результаты показывает комплексное использование методов.

Особенности данных

Степень сжатия в основном зависит от исходных данных. Хорошо сжимаются почти все предварительно несжатые данные, например, исполняемые файлы (EXE), тексты (TXT , DOC), базы данных (DBF), простые несжатые изображения (BMP). Ограниченно сжимаются несжатый звук (WAV), сложные несжатые изображения (BMP). Не сжимаются почти все уже сжатые данные, например, архивы (ZIP , CAB), сжатые документы (PDF), сжатая графика и видео (JPG , GIF , AVI , MPG), сжатый звук (MP 3). Их сжатие находится в пределах пары процентов за счет служебных блоков и небольшой избыточности.

Для сжатия некоторых специфических данных (текст, несжатые изображения, несжатый звук) существуют специальные методы и архиваторы. Такие архиваторы обеспечивают высокую степень сжатия и высокую скорость. Однако так называемые универсальные архиваторы постепенно дополняются подобными методами. В данный момент только для несжатого звука существуют высокоэффективные специальные архиваторы, такие, как OptimFROG , Monkey Audio . Для текстов и изображений лучшие универсальные архиваторы показывают лучшую степень сжатия. Например, архив изображений получится меньше, если использовать формат BMP и архиватор WinRK вместо специализированных графических форматов, таких как JPEG 2000 (LossLess - сжатие без потерь).

Большое количество типов данных уже являются сжатыми. Использование архиваторов дает мизерное уменьшение размера. Тем не менее даже в таких случаях эффективное сжатие теоретически возможно. Это обусловлено тем, что в большинстве распространенных форматов файлов, использующих сжатие, применены не самые эффективные методы. Например, в основе формата JPG лежит энтропийное сжатие, которое используется после преобразований Фурье. Данные кодируются неоптимальными блоками, что обусловлено желанием сделать формат JPG устойчивым к повреждениям и возможности частичного извлечения информации. Перекодировав файлы JPG при помощи высокоэффективных методов, можно добиться сжатия порядка 75% от исходного файла (архиватор StuffIt). Собственно сам исходный файл JPG сжимается обычными архиваторами только до 96%. Однако подобные манипуляции с файлами JPG стали возможны только недавно и еще не получили распространения. В большинстве случаев сжимать уже сжатые данные бесполезно. Следует различать собственно программу-архиватор, формат архивов и методы сжатия. Даже один и тот же метод сжатия может иметь варианты реализации. Например, существует более десятка программ-архиваторов, которые могут создавать архивы в формате ZIP. В свою очередь данные в формате ZIP могут быть сжаты различными методами: Deflate, Deflate64, BZip2. Метод Deflate имеет несколько реализаций с разной скоростью и степенью сжатия (разница порядка 5%). С помощью этого метода архиватор 7-zip позволяет создавать архивы в формате ZIP и 7Z.

Обычно архиваторы могут создавать архивы в собственном эксклюзивном формате с использованием своих оригинальных методов. Например, архиватор RAR позволяет создавать архивы RAR. В формате архива и методах сжатия заключаются основные преимущества того или иного архиватора.

В простейшем случае архиватор позволяет только упаковать или распаковать один файл. Кроме собственно сжатия данных, современные архиваторы обеспечивают некоторые дополнительные функции. Можно выделить несколько основных:

- сжатие некоторых файлов и целых директорий;
- создание самораспаковывающихся (SFX) архивов. То есть для распаковки архива программа-архиватор не требуется;
- изменение содержимого архива;
- шифрование содержимого архива;
- информация для восстановления архива при частичном повреждении и возможность восстановления поврежденных архивов;
- разбивка архива на несколько частей или томов;
- консольная версия программы для работы из командной строки;
- графическая (GUI) версия программы.

Стоит отметить, что, несмотря на формальное наличие, реализация каждой дополнительной функции может быть выполнена на совершенно разном уровне.

Кроме различий в функциональности, можно разбить архиваторы на две группы: асимметричные и симметричные. Асимметричные архиваторы требуют для операции распаковки значительно меньше времени и оперативной памяти, чем для операции упаковки. Это позволяет быстро получать содержимое архива на маломощных компьютерах. Симметричные архиваторы требуют для операций упаковки и распаковки одинаковое время и объем оперативной памяти. Использование таких архиваторов на широком парке компьютеров или для оперативного доступа к содержимому архива ограничено. Известный архиватор RAR в качестве основного использует асимметричный словарный метод сжатия, а для текстов может использовать симметричный PPM-метод. Таким образом, распаковка архивов RAR, сжатых с максимальной степенью сжатия, может быть невозможна на компьютерах с ограниченным объемом оперативной памяти. Все или почти все передовые архиваторы с высокой степенью сжатия являются симметричными.

Точной статистики по распространенности архиваторов у меня нет. Я выскажу свою субъективную точку зрения на основе личного опыта. Безусловно, самым распространенным архиватором являются ZIP и его модификации. По своей распространенности он значительно превосходит ближайших конкурентов. Следом идут RAR и ACE. В последние годы встречается архиватор 7-zip. Других архиваторов и архивов лично мы не встречали. Исключение составляют некогда популярные ARJ и LHA. В данный момент они не актуальны из-за очень низкой степени сжатия.

Несмотря на очень скромные данные о распространенности архиваторов, их существует большое множество. Основная масса относится к категории экспериментальных и архиваторов с ограниченной функциональностью. Тем не менее, каждый из них позволяет выполнять собственно процедуру сжатия данных. Меньшая распространенность увеличивает вероятность ошибок в программе. 12

1. Необходимо создать текстовый файл, содержащий фамилию, имя, отчество студента в объеме 50 записей. Провести архивирование файла. Любым редактором внести изменения согласно задания. В отчете отразить: контрольную сумму исходного файла, сжатого файла, выдаваемые сообщения об ошибках при разархивировании искаженного файла.

2. Провести архивацию файла с паролем. Внести искажения, попробовать разархивировать. В отчете отразить: контрольную сумму исходного файла, сжатого файла, выдаваемые сообщения об ошибках при разархивировании искаженного файла.

3. Провести архивацию файла с паролем, состоящим из 3-х цифр. Провести попытку подбора пароля с использованием программного обеспечения. В отчете отразить: контрольную сумму исходного файла, сжатого файла, выдаваемые сообщения, время подбора.

Варианты:

1. архиватор zip. Искажение двух байт.
2. архиватор arj. Искажение трех байт.
3. архиватор rar. Искажение трех байт.
4. архиватор zip. Удаление двух байт.
5. архиватор arj. Удаление трех байт.
6. архиватор rar. Удаление трех байт.
7. архиватор arj. Добавление трех байт.
8. архиватор rar. Добавление трех байт.
9. архиватор zip. Добавление двух байт.
10. архиватор zip. Удаление двух байт.

Литература:

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие / Аверченков В.И., Лозбинец Ф.Ю., Тищенко А.А.— Б.: Брянский государственный технический университет, 2012. 274— с. <http://www.iprbookshop.ru/6996>
2. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике: учебное пособие / Горбенко А.О.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 292— с. <http://www.iprbookshop.ru/6540>
3. Коноплева И.А. Информационные системы и технологии управления: учебник / Коноплева И.А., Титоренко Г.А., Одинцов Б.Е., Брага В.В., Кричевская О.Е., Евсюков В.В., Суворова В.И., Росс Г.В., Вдовенко Л.А., Лукасевич И.Я., Коняшина Г.Б., Смирнов С.Е., Безрядина Г.Н., Казакова Е.Ф., Дудихин В.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 591— с. <http://www.iprbookshop.ru/7041>
4. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011. 304— с. <http://www.iprbookshop.ru/821>
5. Семакин И.Г. Информационные системы и модели: учебно-методическое пособие / Семакин И.Г., Хеннер Е.К.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 71— с. <http://www.iprbookshop.ru/6473>
6. Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / Уткин В.Б., Балдин К.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 336— с. <http://www.iprbookshop.ru/7040>

Практическая работа № 5 (6 ч.)*

Организационная форма: деловая игра

Этапы выполнения работы. Основа грамотного построения базы данных – это правильная организация проектирования и выполнение всех его этапов.

1. Определение цели создания базы данных.
2. Определение нужных полей в базе данных.
3. Определение таблиц, которые должна содержать БД.
4. Определение таблиц, к которым относятся поля.
5. Определение полей с уникальными значениями в каждой записи.
6. Определение связей между таблицами.
7. Обоснование выбора СУБД для реализации БД.
8. Усовершенствование структуры БД (использование средств анализа Microsoft Access).
9. Ввод данных и создание других объектов БД (запросов, форм, отчетов).

Требования к оформлению работы. В работе должны быть отражены следующие пункты:

- цель создания БД;
- описание БД;
- проектирование базы данных (количество таблиц в БД, описание каждой таблицы, связи между таблицами, запросы, формы, отчеты).

Объем работы. Текст с описанием должен быть 8-10 страниц, набранных на компьютере (шрифт Times New Roman, 14'), с таблицами.

Форма отчетности предусматривает демонстрацию созданной БД на экране компьютера. Показываются заполненные информацией таблицы СУБД Access для выбранной предметной области. По полученным таблицам создаются запросы, экранные формы (для каждой таблицы отдельно и объединяющие данные нескольких таблиц).

При защите контрольной работы студент должен продемонстрировать работу с таблицами базы данных, основными операциями с файлами, запросами и фильтрами, выводом данных.

Поиск должен быть организован по нескольким полям, при этом в поле поиска должны быть занесены все значения поискового поля, чтобы не вводить каждый раз значение поля для поиска, а просто выбрать – быстро и без ошибок. Необходимо реализовать три варианта поиска: поиск по одной таблице, поиск по двум таблицам и получение справки о БД – количество объектов по нескольким наиболее интересным (важным) атрибутам.

На кнопочной форме создать небольшой файл с текстом помощи для БД (кто сделал, что это за БД и краткие ее характеристики – объем, состав, структура).

Должна быть одна главная форма, на которой создать кнопки с формами ввода данных сразу во все таблицы, поиска информации, файла с текстом помощи, выход из БД. В каждой вспомогательной форме должен быть возврат в главную форму.

Объем разработанной БД. База данных должна включать в себя не менее пяти таблиц. БД должна включать в себя не менее 25 записей в главной таблице по выбранной предметной области. Темы предметных областей для создания БД представлены в таблице.

Таблица

№ варианта	Темы предметных областей для создания БД
1.	Автопарк - учет автомобилей: за кем закреплен, километраж, путевки (гараж – подразделение - водители - путевки).
2.	Аттестационные ведомости (деканат – кафедра – группа – студенты – ведомости – дисциплины – оценки).
3.	Картотека библиотеки (библиотека – карточка книги – издательство – город – тема книги – дисциплина – список выборки книги по дисциплине – позиции выборки).
4.	Расписание занятий в университете (деканат – кафедра – группа – дисциплины – аудитории – преподаватели – расписание занятий).
5.	Склад: учет прихода и расхода товара со склада (клиенты – склад – товар – тип товара – приход/расход - сотрудники).
6.	Учет оборудования организации (кафедра – помещение – материально ответственный – оборудование).
7.	Продуктовый магазин (группы товаров – товары – поставщики – отчеты о продаже товаров за месяц, квартал, год).
8.	Магазин компьютерной техники (заказы – товары – поставщики – клиенты).
9.	Сотрудники фирмы (люди – должность – отделы – список сотрудников по должности, по отделам, отчет о сотрудниках со стажем работы на фирме более 10 лет).
10.	Учет изделий на складе готовой продукции (сотрудники – поступление/реализация готовых изделий).
11.	Основные фонды (основные фонды - обслуживание – снижение стоимости – типы фондов – состояние – сотрудники).
12.	Мероприятия (мероприятия – типы мероприятий – посетители – регистрация – цены мероприятий – методы оплаты – сотрудники).
13.	Заказы на работы (клиенты – сведения о работах – ресурсы– оплата – сотрудники).
14.	Прокат CD/DVD (клиент – список – тема – сведения о наличии – сведения о выдаче - сотрудники).

Методические рекомендации

Деловая игра - это метод группового обучения совместной деятельности в процессе решения общих задач в условиях максимально возможного приближения к реальным проблемным ситуациям. Деловые игры в профессиональном обучении воспроизводят действия участников, стремящихся найти

оптимальные пути решения производственных, социально-экономических педагогических, управленческих и других проблем.

Началу деловой игры предшествует изложение проблемной ситуации, формирование цели и задач игры, организация команд и определение их заданий, уточнение роли каждого из участников. Взаимодействие участников игры определяется правилами, отражающими фактическое положение дел в соответствующей области деятельности. Подведение итогов и анализ оптимальных решений завершают деловую игру.

С помощью деловой игры можно определить: наличие тактического и (или) стратегического мышления; способность анализировать собственные возможности и выстраивать соответствующую линию поведения; способность анализировать возможности и мотивы других людей и влиять на их поведение.

Проведение деловой игры, как правило, состоит из следующих частей:

- инструктаж преподавателя о проведении игры (цель, содержание, конечный результат, формирование игровых коллективов и распределение ролей);
 - изучение студентами документации (сценарий, правила, поэтапные задания), распределение ролей внутри подгруппы;
 - собственно игра (изучение ситуации, обсуждение, принятие решения, оформление);
 - публичная защита предлагаемых решений;
 - определение победителей игры;
- подведение итогов и анализ игры преподавателем.

Литература:

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие / Аверченков В.И., Лозбинец Ф.Ю., Тищенко А.А.— Б.: Брянский государственный технический университет, 2012. 274— с. <http://www.iprbookshop.ru/6996>
2. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике: учебное пособие / Горбенко А.О.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 292— с. <http://www.iprbookshop.ru/6540>
3. Коноплева И.А. Информационные системы и технологии управления: учебник / Коноплева И.А., Титоренко Г.А., Одинцов Б.Е., Брага В.В., Кричевская О.Е., Евсюков В.В., Суворова В.И., Росс Г.В., Вдовенко Л.А., Лукасевич И.Я., Коняшина Г.Б., Смирнов С.Е., Безрядина Г.Н., Казакова Е.Ф., Дудихин В.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 591— с. <http://www.iprbookshop.ru/7041>
4. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011. 304— с. <http://www.iprbookshop.ru/821>
5. Семакин И.Г. Информационные системы и модели: учебно-методическое пособие / Семакин И.Г., Хеннер Е.К.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 71— с. <http://www.iprbookshop.ru/6473>
6. Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / Уткин В.Б., Балдин К.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 336— с. <http://www.iprbookshop.ru/7040>

Практическая работа № 6 (6 ч.)

Составьте алгоритмическое и программное обеспечение:

1. Процедур шифрования и расшифрования с использованием шифра Цезаря при вводе с клавиатуры ключа и исходного или зашифрованного текста. Учтите регистр вводимого текста.
2. Процедур шифрования и расшифрования с использованием шифра Цезаря при вводе с клавиатуры ключа и текстового файла. Учтите регистр вводимого текста.
3. Процедур шифрования и расшифрования с использованием шифра Вижинера при вводе с клавиатуры ключа и исходного или зашифрованного текста. Учтите регистр вводимого текста.
4. Процедур шифрования и расшифрования с использованием шифра Вижинера при вводе с клавиатуры ключа и текстового файла. Учтите регистр вводимого текста.
5. Постройте программно таблицу Вижинера и выведите в файл.

Для созданного программного обеспечения проведите тестирование не менее чем на 10 различных наборах данных.

Литература:

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие / Аверченков В.И., Лозбинец Ф.Ю., Тищенко А.А.— Б.: Брянский государственный технический университет, 2012. 274— с. <http://www.iprbookshop.ru/6996>
2. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике: учебное пособие / Горбенко А.О.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 292— с. <http://www.iprbookshop.ru/6540>
3. Коноплева И.А. Информационные системы и технологии управления: учебник / Коноплева И.А., Титоренко Г.А., Одинцов Б.Е., Брага В.В., Кричевская О.Е., Евсюков В.В., Суворова В.И., Росс Г.В., Вдовенко Л.А., Лукасевич И.Я., Коняшина Г.Б., Смирнов С.Е., Безрядина Г.Н., Казакова Е.Ф., Дудихин В.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 591— с. <http://www.iprbookshop.ru/7041>
4. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011. 304— с. <http://www.iprbookshop.ru/821>
5. Семакин И.Г. Информационные системы и модели: учебно-методическое пособие / Семакин И.Г., Хеннер Е.К.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 71— с. <http://www.iprbookshop.ru/6473>
6. Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / Уткин В.Б., Балдин К.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 336— с. <http://www.iprbookshop.ru/7040>

Практическая работа № 7 (6 ч.)

Составьте программное обеспечение, реализующее алгоритм обмена ключами. Ключи должны автоматически формироваться в файлы. Должна быть обеспечена наглядность выполнения алгоритма. Для созданного программного обеспечения проведите тестирование не менее чем на 10 различных наборах данных.

Литература:

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие / Аверченков В.И., Лозбинец Ф.Ю., Тищенко А.А.— Б.: Брянский государственный технический университет, 2012. 274— с. <http://www.iprbookshop.ru/6996>
2. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике: учебное пособие / Горбенко А.О.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 292— с. <http://www.iprbookshop.ru/6540>
3. Коноплева И.А. Информационные системы и технологии управления: учебник / Коноплева И.А., Титоренко Г.А., Одинцов Б.Е., Брага В.В., Кричевская О.Е., Евсюков В.В., Суворова В.И., Росс Г.В., Вдовенко Л.А., Лукасевич И.Я., Коняшина Г.Б., Смирнов С.Е., Безрядина Г.Н., Казакова Е.Ф., Дудихин В.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 591— с. <http://www.iprbookshop.ru/7041>
4. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011. 304— с. <http://www.iprbookshop.ru/821>
5. Семакин И.Г. Информационные системы и модели: учебно-методическое пособие / Семакин И.Г., Хеннер Е.К.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 71— с. <http://www.iprbookshop.ru/6473>
6. Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / Уткин В.Б., Балдин К.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 336— с. <http://www.iprbookshop.ru/7040>

Практическая работа № 8 (6 ч.)

Составьте алгоритмическое и программное обеспечение, реализующее алгоритм CRC. В качестве исходных данные – файл. Для созданного программного обеспечения проведите тестирование не менее чем на 10 различных наборах данных.

Литература:

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие / Аверченков В.И., Лозбинец Ф.Ю., Тищенко А.А.— Б.: Брянский государственный технический университет, 2012. 274— с. <http://www.iprbookshop.ru/6996>
2. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике: учебное пособие / Горбенко А.О.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 292— с. <http://www.iprbookshop.ru/6540>
3. Коноплева И.А. Информационные системы и технологии управления: учебник / Коноплева И.А., Титоренко Г.А., Одинцов Б.Е., Брага В.В., Кричевская О.Е., Евсюков В.В., Суворова В.И., Росс Г.В., Вдовенко Л.А., Лукасевич И.Я., Коняшина Г.Б., Смирнов С.Е., Безрядина Г.Н., Казакова Е.Ф., Дудихин В.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 591— с. <http://www.iprbookshop.ru/7041>
4. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011. 304— с. <http://www.iprbookshop.ru/821>
5. Семакин И.Г. Информационные системы и модели: учебно-методическое пособие / Семакин И.Г., Хеннер Е.К.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 71— с. <http://www.iprbookshop.ru/6473>
6. Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / Уткин В.Б., Балдин К.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 336— с. <http://www.iprbookshop.ru/7040>

Практическая работа № 9 (6 ч.)*

Организационная форма: деловая игра

Под **несанкционированным доступом к информации** (НСД) согласно руководящим документам Гостехкомиссии будем понимать доступ к информации, нарушающий установленные правила разграничения доступа и осуществляемый с использованием штатных средств, предоставляемых СВТ или АС. НСД может носить случайный или намеренный характер.

Можно выделить несколько обобщенных категорий методов защиты от НСД, в частности:

- организационные;
- технологические;
- правовые.

К первой категории относятся меры и мероприятия, регламентируемые внутренними инструкциями организации, эксплуатирующей информационную систему. Пример такой защиты — присвоение грифов секретности документам и материалам, хранящимся в отдельном помещении, и контроль доступа к ним сотрудников. Вторую категорию составляют механизмы защиты, реализуемые на базе программно-аппаратных средств, например систем идентификации и аутентификации или охранной сигнализации. Последняя категория включает меры контроля за исполнением нормативных актов общегосударственного значения, механизмы разработки и совершенствования нормативной базы, регулирующие вопросы защиты информации. Реализуемые на практике методы, как правило, сочетают в себе элементы нескольких из перечисленных категорий. Так, управление доступом в помещения может представлять собой взаимосвязь организационных (выдача допусков и ключей) и технологических (установку замков и систем сигнализации) способов защиты.

Рассмотрим подробнее такие взаимосвязанные методы защиты от НСД, как идентификация, аутентификация и используемое при их реализации криптографическое преобразование информации.

Идентификация — это присвоение пользователям идентификаторов и проверка предъявляемых идентификаторов по списку присвоенных.

Аутентификация — это проверка принадлежности пользователю предъявленного им идентификатора. Часто аутентификацию также называют подтверждением или проверкой подлинности.

Под безопасностью (стойкостью) системы идентификации и аутентификации будем понимать степень обеспечиваемых ею гарантий того, что злоумышленник не способен пройти аутентификацию от имени другого пользователя, В этом смысле, чем выше стойкость системы

аутентификации, тем сложнее злоумышленнику решить указанную задачу. Система идентификации и аутентификации является одним из ключевых элементов инфраструктуры защиты от НСД любой информационной системы.

Различают три группы методов аутентификации, основанных на наличии у каждого пользователя:

- индивидуального объекта заданного типа;
- знаний некоторой известной только ему и проверяющей стороне информации;
- индивидуальных биометрических характеристик.

К первой группе относятся методы аутентификации, использующие удостоверения, пропуска, магнитные карты и другие носимые устройства, которые широко применяются для контроля доступа в помещения, а также входят в состав программно-аппаратных комплексов защиты от НСД к средствам вычислительной техники. Во вторую группу входят методы аутентификации, использующие пароли. По экономическим причинам они включаются в качестве базовых средств защиты во многие программно-аппаратные комплексы защиты информации. Все современные операционные системы и многие приложения имеют встроенные механизмы парольной защиты.

Последнюю группу составляют методы аутентификации, основанные на применении оборудования для измерения и сравнения с эталоном заданных индивидуальных характеристик пользователя: тембра голоса, отпечатков пальцев, структуры радужной оболочки глаза и др. Такие средства позволяют с высокой точностью аутентифицировать обладателя конкретного биометрического признака, причем "подделать" биометрические параметры практически невозможно. Однако широкое распространение подобных технологий сдерживается высокой стоимостью необходимого оборудования.

Если в процедуре аутентификации участвуют только две стороны, устанавливающие подлинность друг друга, такая процедура называется непосредственной аутентификацией (direct password authentication). Если же в процессе аутентификации участвуют не только эти стороны, но и другие, вспомогательные, говорят об аутентификации с участием доверенной стороны (trusted third party authentication). При этом третью сторону называют сервером аутентификации (authentication server) или арбитром (arbitrator).

Наиболее распространенные методы аутентификации основаны на применении многоразовых или одноразовых паролей. Из-за своего широкого распространения и простоты реализации парольные схемы часто в первую очередь становятся мишенью атак злоумышленников. Эти методы включают следующие разновидности способов аутентификации:

- по хранимой копии пароля или его свёртке (plaintext-equivalent);
- по некоторому проверочному значению (verifier-based);
- без непосредственной передачи информации о пароле проверяющей стороне (zero-knowledge);
- с использованием пароля для получения криптографического ключа (cryptographic).

В первую разновидность способов входят системы аутентификации, предполагающие наличие у обеих сторон копии пароля или его свертки. Для организации таких систем требуется создать и поддерживать базу данных, содержащую пароли или сверки паролей всех пользователей. Их слабой стороной является то, что получение злоумышленником этой базы данных позволяет ему проходить аутентификацию от имени любого пользователя.

Способы, составляющие вторую разновидность, обеспечивают более высокую степень безопасности парольной системы, так как проверочные значения, хотя они и зависят от паролей, не могут быть непосредственно использованы злоумышленником для аутентификации.

Наконец, аутентификация без предоставления проверяющей стороне какой бы то ни было информации о пароле обеспечивает наибольшую степень защиты. Этот способ гарантирует безопасность даже в том случае, если нарушена работа проверяющей стороны (например, в программу регистрации в системе внедрен "тройнянский конь").

Особым подходом в технологии проверки подлинности являются криптографические протоколы аутентификации. Такие протоколы описывают последовательность действий, которую

должны совершить стороны для взаимной аутентификации, кроме того, эти действия, как правило, сочетаются с генерацией и распределением криптографических ключей для шифрования последующего информационного обмена. Корректность протоколов аутентификации вытекает из свойств задействованных в них математических и криптографических преобразований и может быть строго доказана.

Обычные парольные системы проще и дешевле для реализации, но менее безопасны, чем системы с криптографическими протоколами. Последние обеспечивают более надежную защиту и дополнительно решают задачу распределения ключей. Однако используемые в них технологии могут быть объектом законодательных ограничений.

Для более детального рассмотрения принципов построения парольных систем сформулируем несколько основных определений.

Идентификатор пользователя — некоторое уникальное количество информации, позволяющее различать индивидуальных пользователей парольной системы (проводить их идентификацию). Часто идентификатор также называют именем пользователя или именем учетной записи пользователя.

Пароль пользователя — некоторое секретное количество информации, известное только пользователю и парольной системе, которое может быть запомнено пользователем и предъявлено для прохождения процедуры аутентификации. Одноразовый пароль дает возможность пользователю однократно пройти аутентификацию. Многократный пароль может быть использован для проверки подлинности повторно.

Учетная запись пользователя — совокупность его идентификатора и его пароля.

База данных пользователей парольной системы содержит учетные записи всех пользователей данной парольной системы.

Под **парольной системой** будем понимать программно-аппаратный комплекс, реализующий системы идентификации и аутентификации пользователей АС на основе одноразовых или многократных паролей. Как правило, такой комплекс функционирует совместно с подсистемами разграничения доступа и регистрации событий. В отдельных случаях парольная система может выполнять ряд дополнительных функций, в частности генерацию и распределение кратковременных (сеансовых) криптографических ключей.

Основными компонентами парольной системы являются:

- интерфейс пользователя;
- интерфейс администратора;
- модуль сопряжения с другими подсистемами безопасности;
- база данных учетных записей.

Парольная система представляет собой "передний край обороны" всей системы безопасности. Некоторые ее элементы (в частности, реализующие интерфейс пользователя) могут быть расположены в местах, открытых для доступа потенциально злоумышленнику. Поэтому парольная система становится одним из первых объектов атаки при вторжении злоумышленника в защищенную систему. Ниже перечислены типы угроз безопасности парольных систем:

1. Разглашение параметров учетной записи через:

- подбор в интерактивном режиме;
- подсматривание;
- преднамеренную передачу пароля его владельцем другому лицу;
- захват базы данных парольной системы (если пароли не хранятся в базе в открытом виде, для их восстановления может потребоваться подбор или дешифрование);
- перехват переданной по сети информации о пароле;
- хранение пароля в доступном месте.

2. Вмешательство в функционирование компонентов парольной системы через:

- внедрение программных закладок;
- обнаружение и использование ошибок, допущенных на стадии разработки;
- выведение из строя парольной системы.

Некоторые из перечисленных типов угроз связаны с наличием так называемого человеческого фактора, проявляющегося в том, что пользователь может:

- выбрать пароль, который легко запомнить и также легко подобрать;
- записать пароль, который сложно запомнить, и положить запись в доступном месте;
- ввести пароль так, что его смогут увидеть посторонние;
- передать пароль другому лицу намеренно или под влиянием заблуждения.

В дополнение к выше сказанному необходимо отметить существование "парадокса человеческого фактора". Заключается он в том, что пользователь нередко стремится выступать скорее противником парольной системы, как, впрочем, и любой системы безопасности, функционирование которой влияет на его рабочие условия, нежели союзником системы защиты, тем самым ослабляя ее. Защита от указанных угроз основывается на ряде перечисленных ниже организационно-технических мер и мероприятий.

Выбор паролей

В большинстве систем пользователи имеют возможность самостоятельно выбирать пароли или получают их от системных администраторов. При этом для уменьшения деструктивного влияния описанного выше человеческого фактора необходимо реализовать ряд требований к выбору и использованию паролей.

Таблица 1

Требование к выбору пароля	Получаемый эффект
Установление минимальной длины пароля	Усложняет задачу злоумышленника при попытке подсмотреть пароль или подобрать пароль методом «тотального опробования»
Использование в пароле различных групп символов	Усложняет задачу злоумышленника при попытке подобрать пароль методом «тотального опробования»
Проверка и отбраковка пароля по словарю	Усложняет задачу злоумышленника при попытке подобрать пароль по словарю
Установление максимального срока действия пароля	Усложняет задачу злоумышленника при попытке подобрать пароль методом «тотального опробования», в том числе без непосредственного обращения к системе защиты (режим off-line)
Установление минимального срока действия пароля	Препятствует попыткам пользователя заменить пароль на старый после его смены по предыдущему требованию
Ведение журнала истории паролей	Обеспечивает дополнительную степень защиты по предыдущему требованию
Применение эвристического алгоритма, бракующего пароли на основании данных журнала истории	Усложняет задачу злоумышленника при попытке подобрать пароль по словарю или с использованием эвристического алгоритма
Ограничение числа попыток ввода пароля	Препятствует интерактивному подбору паролей злоумышленником
Поддержка режима принудительной смены пароля пользователя	Обеспечивает эффективность требования, ограничивающего максимальный срок действия пароля
Использование задержки при вводе неправильного пароля	Препятствует интерактивному подбору паролей злоумышленником
Запрет на выбор пароля самими пользователями и автоматическая генерация паролей	Исключает возможность подобрать пароль по словарю. Если алгоритм генерации паролей не известен злоумышленнику, последний может подбирать пароли только методом «тотального опробования»

Примеры

Например 1.

Задание определить время перебора всех паролей, состоящих из 6 цифр.

Алфавит составляют цифры $n=10$.

Длина пароля 6 символов $k=6$.

Таким образом, получаем количество вариантов: $C=n^k=10^6$

Примем скорость перебора $s=10$ паролей в секунду. Получаем время перебора всех паролей $t=C/s=10^6$ секунд $\square 1667$ минут $\square 28$ часов $\square 1,2$ дня.

Примем, что после каждого из $m=3$ неправильно введенных паролей идет пауза в $v=5$ секунд.

Получаем время перебора всех паролей $T=t*5/3=16667$ секунд $\square 2778$ минут $\square 46$ часов $\square 1,9$ дня.

$T_{\text{итог}} = t+T = 1,2 + 1,9 = 3,1$ дня

2. Пример 2.

Определить минимальную длину пароля, алфавит которого состоит из 10 символов, время перебора которого было не меньше 10 лет.

Алфавит составляют символы $n=10$.

Длина пароля рассчитывается: $k=\log_n C = \lg C$.

Определим количество вариантов $C = t * s = 10 \text{ лет} * 10 \text{ паролей в сек.} = 10 * 10 * 365 * 24 * 60 * 60 \square 3,15 * 10^9$ вариантов

Таким образом, получаем длину пароля: $k=\lg (3,15 * 10^9) = 9,5$

Очевидно, что длина пароля должна быть не менее 10 символов.

1. Определить время перебора всех паролей с параметрами.

Алфавит состоит из n символов.

Длина пароля символов k .

Скорость перебора s паролей в секунду.

После каждого из m неправильно введенных паролей идет пауза в v секунд

вариант	n	k	s	m	v
1	33	10	100	0	0
2	26	12	13	3	2
3	52	6	30	5	10
4	66	7	20	10	3
5	59	5	200	0	0
6	118	9	50	7	12
7	128	10	500	0	0
8	150	3	200	5	3
9	250	8	600	7	3
10	500	5	1000	10	10

Методические рекомендации

Деловая игра - это метод группового обучения совместной деятельности в процессе решения общих задач в условиях максимально возможного приближения к реальным проблемным ситуациям. Деловые игры в профессиональном обучении воспроизводят действия участников, стремящихся найти оптимальные пути решения производственных, социально-экономических педагогических, управленческих и других проблем.

Началу деловой игры предшествует изложение проблемной ситуации, формирование цели и задач игры, организация команд и определение их заданий, уточнение роли каждого из участников. Взаимодействие участников игры определяется правилами, отражающими фактическое положение дел в соответствующей области деятельности. Подведение итогов и анализ оптимальных решений завершают деловую игру.

С помощью деловой игры можно определить: наличие тактического и (или) стратегического мышления; способность анализировать собственные возможности и выстраивать соответствующую линию поведения; способность анализировать возможности и мотивы других людей и влиять на их поведение.

Проведение деловой игры, как правило, состоит из следующих частей:

- инструктаж преподавателя о проведении игры (цель, содержание, конечный результат, формирование игровых коллективов и распределение ролей);
 - изучение студентами документации (сценарий, правила, поэтапные задания), распределение ролей внутри подгруппы;
 - собственно игра (изучение ситуации, обсуждение, принятие решения, оформление);
 - публичная защита предлагаемых решений;
 - определение победителей игры;
- подведение итогов и анализ игры преподавателем.

Литература:

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие / Аверченков В.И., Лозбинев Ф.Ю., Тищенко А.А.— Б.: Брянский государственный технический университет, 2012. 274— с. <http://www.iprbookshop.ru/6996>
2. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике: учебное пособие / Горбенко А.О.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 292— с. <http://www.iprbookshop.ru/6540>
3. Коноплева И.А. Информационные системы и технологии управления: учебник / Коноплева И.А., Титоренко Г.А., Одинцов Б.Е., Брага В.В., Кричевская О.Е., Евсюков В.В., Суворова В.И., Росс Г.В., Вдовенко Л.А., Лукасевич И.Я., Коняшина Г.Б., Смирнов С.Е., Безрядина Г.Н., Казакова Е.Ф., Дудихин В.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 591— с. <http://www.iprbookshop.ru/7041>
4. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011. 304— с. <http://www.iprbookshop.ru/821>
5. Семакин И.Г. Информационные системы и модели: учебно-методическое пособие / Семакин И.Г., Хеннер Е.К.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 71— с. <http://www.iprbookshop.ru/6473>
6. Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / Уткин В.Б., Балдин К.В.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 336— с. <http://www.iprbookshop.ru/7040>

5.2.3 Задания для СРС

Тема 1. Понятие и структура ИС. История развития ИС

Самостоятельная работа: Работа с конспектом лекции.

Тема 2. Классификация ИС по различным признакам

Самостоятельная работа: Работа с конспектом лекции

Тема 3. Понятие информационного процесса. Виды информационных процессов (СРС)

Самостоятельная работа: Работа с конспектом лекции.

Тема 4. Описание процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации (СРС)

Самостоятельная работа: Работа с конспектом лекции.

Тема 5. Стандарты разработки ИС. Применение современных CASE-средств для разработки информационных систем

Самостоятельная работа: Выполнение творческой работы

Тема 6. Логическая, физическая и функциональная модели данных ИС (СРС)

Самостоятельная работа Выполнение расчета (доказательства), аналогичного, разобранным на лекции

Тема 7. Системный анализ бизнес-процессов на основе IDEF – технологии разработки ИС (СРС)

Самостоятельная работа: Работа с конспектом лекции.

Тема 8. Автоматизация разработки моделей данных с помощью программных средств

Самостоятельная работа: Выполнение расчета (доказательства), аналогичного, разобранным на лекции

Тема 9. Защита информации в ИС (СРС)

Самостоятельная работа: Работа с конспектом лекции.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Разделы курса, темы занятий	Содержание заданий, выносимых на СРС	Кол-во часов (очная)	Кол-во часов (заочная)	Учебно-методическое обеспечение (из списка литературы)
1.	Понятие и структура ИС. История развития ИС	1) Проработка конспекта лекции 2) Самостоятельная внеаудиторная расчетная работа по теме лекции	8	36	См.: 1-6; 7-13
2.	Классификация ИС по различным признакам	1) Проработка конспекта лекции	8	40	См.: 1-6; 7-13
3.	Понятие информационного процесса. Виды информационных процессов	1) Проработка конспекта лекции 2) Самостоятельная внеаудиторная расчетная работа по теме лекции	8		См.: 1-6; 7-13
4.	Описание процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации	1) Проработка конспекта лекции 2) Самостоятельная внеаудиторная расчетная работа по теме лекции	8	40	См.: 1-6; 7-13
5.	Стандарты разработки ИС. Применение современных CASE-средств для разработки информационных систем	1) Проработка конспекта лекции 2) Самостоятельная внеаудиторная расчетная работа по теме лекции	8		См.: 1-6; 7-13

6.	Логическая, физическая и функциональная модели данных ИС	1) Проработка конспекта лекции 2) Выполнение расчета (доказательства), аналогичного, разобранному на лекции	8		См.: 1-6; 7-13
7.	Системный анализ бизнес-процессов на основе IDEF – технологии разработки ИС	1) Проработка конспекта лекции 2) Самостоятельная внеаудиторная расчетная работа по теме лекции	8		См.: 1-6; 7-13
8.	Автоматизация разработки моделей данных с помощью программных средств	1) Проработка конспекта лекции 2) Выполнение расчета (доказательства), аналогичного, разобранному на лекции	8		См.: 1-6; 7-13
9.	Защита информации в ИС	1) Проработка конспекта лекции 2) Самостоятельная внеаудиторная расчетная работа по теме лекции	8	39	См.: 1-6; 7-13

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП):

а) общепрофессиональные (ОПК)

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

б) профессиональные (ПК)

- способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-8).

7.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

	ОПК-1	ПК-8
Знать	назначение и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих подсистем	назначение и виды ИКТ; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распростра-

	ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС; методы информационного обслуживания;	нения информации; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС.
Уметь	проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач
Владеть	навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС
Этапы формирования: Разделы и темы дисциплины, формирующие соответствующие компоненты компетенций	темы 1-9	темы 1-9
Оценочные средства (номера задания к темам)	практические задания, тестовые задания, ситуационные задания	практические задания, тестовые задания, ситуационные задания

7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же шкал оценивания

Уровень сформированности компетенции	Этап текущего контроля					Этап промежуточной аттестации (Экзамен)
	Критерии для определения уровня сформированности компетенции					Критерии для определения уровня сформированности компетенции
	Доклад / сообщение	Реферат	Деловая игра*	Тест	Работа на семинаре (ответы на вопросы и т.п.) *	
Высокий	4-5 балла	«отлично»	4-5 балла	81-100 %	4-5 балла	«отлично»
Продвинутый	3-4 балла	«хорошо»	3-4 балла	61-80%	3-4 балла	«хорошо»
Пороговый	3 балла	«удовлетво-	3 балла	41-60%	3 балла	удовлетворительно»

		ритель-но»				
Ниже порогового	2 балла	«неудовлетворительно»	2 балла	0-40%	2 балла	«неудовлетворительно»

7.3.1 Перечень оценочных средств сформированности компетенции

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1.	Устный ответ	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к практическому занятию. Задания для практического занятия. Вопросы для самостоятельного изучения. Вопросы по темам/разделам дисциплины

2.	Самостоятельная работа в компьютерном классе	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для самостоятельных работ Комплект заданий для самостоятельного выполнения с использованием ЭВМ по вариантам
3.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебноисследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов

Оценивание сформированности компетенций происходит при устных ответах, а также при выполнении самостоятельных заданий.

7.3.2. Уровневая шкала показателей сформированности компетенций

При освещении оценочных средств по предмету преподаватель оценивает степень сформированности у обучающихся необходимых компетенций по следующей уровневой таксономической шкале:

1 уровень - Знание

Этот уровень обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала. Речь может идти о различных видах содержания - от конкретных фактов до целостных теорий. Общая черта этой категории - припоминание соответствующих сведений. Студент: знает (запоминает и воспроизводит) употребляемые термины; знает конкретные факты; знает методы и процедуры; знает основные понятия; знает правила и принципы.

2 уровень - Понимание

Показателем способности понимать значение изученного может служить преобразование (трансляция) материала из одной формы выражения в другую - его «перевод» с одного «языка» на другой (например, из словесной формы - в электронную). В качестве показателя понимания может также выступать интерпретация материала студентом (объяснение, демонстрация) или же предположение о дальнейшем ходе явлений, событий (предсказание последствий, результатов). Такие учебные результаты превосходят простое запоминание материала.

Обучающийся: понимает факты, правила и принципы; интерпретирует словесный материал, схемы, графики, диаграммы; преобразует словесный материал в математические выражения; предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных.

3 уровень - Применение

Этот уровень обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях. Сюда входят применение правил, методов, понятий, принципов, формул. Соответствующие результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом, чем понимание. Студент: использует изученный материал в новых ситуациях; применяет полу-

ченные навыки работы и теоретические знания в конкретных практических ситуациях; демонстрирует правильное применение метода или процедуры.

4 уровень - Анализ

Этот уровень обозначает умение разбить поставленную задачу на этапы ее решения так, чтобы ясно выступала его структура. Сюда относятся вычленение частей целого, выявление взаимосвязей между ними, осознание принципов организации целого. Студент: выделяет скрытые (неявные) предположения; видит ошибки и упущения в логике рассуждений; проводит разграничения между фактами и следствиями; оценивает значимость данных.

5 уровень - Синтез

Этот уровень обозначает умение комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной. Таким новым продуктом может быть таблица, план действий, схемы, упорядочивающие имеющиеся сведения.

Достижение соответствующих учебных результатов предполагает деятельность творческого характера, направленную на создание новых схем, таблиц, структур. Студент: предлагает план реализации решения поставленной задачи; использует знания из различных областей.

6 уровень - Оценка

Этот уровень обозначает умение оценивать значение того или иного материала (утверждения, статистических данных и т. д.). Суждения студента должны основываться на четких критериях: внутренних (структурных, логических) или внешних (соответствие намеченной цели). Критерии могут определяться самим обучающимся или предлагаться ему извне, например, преподавателем.

Этот уровень предполагает достижение учебных результатов всех предшествующих категорий. Студент:

- оценивает логику построения материала в виде письменного текста;
- оценивает соответствие выводов имеющимся данным, значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внутренних критериев;
- оценивает значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внешних критериев.

Для проверки сформированности компетенций преподаватель использует следующий уровеньный конструктор учебных задач для оценки сформированности компетенции Н.Ф. Ефремовой (Ефремова Н.Ф. Организация оценивания компетенций студентов, приступающих к освоению основных образовательных программ вузов : рек. для вузов, приступающих к переходу на компетентностное обучение студентов. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки студентов, 2010.):

1 уровень Ознакомление	2 уровень Понимание	3 уровень Применение	4 уровень Анализ	5 уровень Синтез	6 уровень Оценка
Назовите основные части...	Объясните причины того, что .	Изобразите информацию графически	Раскройте особенности...	Предложите новый (иной) вариант...	Ранжируйте и обоснуйте...
Сгруппируйте ...	Обрисуйте в общих чертах шаги, необходимые для того, чтобы...	Предложите способ, позволяющий...	Проанализируйте структуру с точки зрения...	Разработайте план, позволяющий (препятствующий)...	Определите, какое из решений является оптимальным для...
Составьте список понятий, касающихся...	Покажите связи, которые на ваш взгляд существуют между...	Сделайте эскиз рисунка (схемы) который покажет...	Составьте перечень основных свойств, характеризующих с точки зрения...	Найдите необычный способ, позволяющий...	Оцените значимость для...
Расположите в определенном порядке...	Постройте прогноз развития...	Сравните. и ., а затем обоснуйте...	Постройте классификацию на основании...	Придумайте игру, которая...	Определите возможные критерии оценки...

Изложите в форме текста...	Прокомментируйте положение о том, что...	Проведите (разработайте) эксперимент, подтверждающий...	Найдите в тексте (модели, схеме и т.п.) то, что...	Предложите свою классификацию ...	Выскажите критические суждения о...
Вспомните и напишите...	Изложите иначе (переформулируйте) идею о том, что...	Проведите презентацию...	Сравните точки зрения ...	Напишите возможный сценарий развития...	Оцените возможности для...
Прочитайте самостоятельно ...	Приведите пример того, что (как, где) ...	Рассчитайте на основании данных...	Выявите принципы, лежащие в основе...	Изложите в форме... свое мнение (понимание) ...	Проведите экспертизу состояния/явления...

Промежуточная аттестация студентов реализуется в формах тестирования, оценки качества и активности работы на семинарах, анализа добросовестности и самостоятельности студента при написании письменных работ, посещаемости занятий.

Работы/ответы студентов оцениваются по пятибалльной системе в соответствии с требованиями к выставлению оценки по каждому предмету.

Оценка устных ответов.

Оценка “**отлично**” ставится, если студент:

- показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

- умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формулирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы педагога. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

- самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию преподавателя; имеет необходимые навыки работы с компьютером, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка “**хорошо**” ставится, если студент:

- показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы педагога;

- умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдает основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использует научные термины;

– не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления самостоятельных работ.

Оценка **“удовлетворительно”** ставится, если студент:

- усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
- показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;
- допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;
- не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;
- испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
- отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
- обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы педагога, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка **“неудовлетворительно”** ставится, если студент:

- не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
- не делает выводов и обобщений.
- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
- имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
- при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Оценка самостоятельных работ с использованием ЭВМ

Оценка **“отлично”** ставится, если студент:

- выполнил работу полностью, без ошибок и недочетов;
- объем ЗУНов составляет 90-100% содержания.

Оценка **“хорошо”** ставится, если студент:

- выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более трех недочетов;
- объем ЗУНов составляет 70-90% содержания.

Оценка **“удовлетворительно”** ставится, если студент:

- правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок;
- допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- допустил не более трех негрубых ошибок;
- одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов;
- владеет ЗУНами в объеме 50-70% содержания.

Оценка **“неудовлетворительно”** ставится, если обучающийся:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка **“3”**;

- или если правильно выполнил менее половины работы;
- объем ЗУНов учащегося менее 50% содержания.

7.3.3. Оценивание качества устного ответа при промежуточной аттестации обучающегося

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «отлично» ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы;
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков;
 - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
 - допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
 - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Показатели для оценки устного ответа в привязке к компетенциям и шкале оценивания приведены в нижеследующей таблице:

№	Показатели оценивания	Коды компетенций, проверяемых с помощью показателей	Шкала оценивания
1.	Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые комиссией вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	ОПК-1, ПК-8	Неудовлетворительно
2	Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне	ОПК-1, ПК-8	Удовлетворительно
3	Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	ОПК-1, ПК-8	Хорошо
4	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делает правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой	ОПК-1, ПК-8	Отлично

7.4 Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Оценочные средства	
– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).	1 этап формирования компетенции	Тесты по всем темам дисциплины Тематика докладов Тематика рефератов Выполнение практических заданий
	2 этап формирования компетенции	Вопросы к экзамену
– способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-8).	1 этап формирования компетенции	Тесты по всем темам дисциплины Тематика докладов Тематика рефератов Выполнение практических заданий
	2 этап формирования компетенции	Вопросы к экзамену

Промежуточная аттестация является обязательной по дисциплине «Профессиональные экономические информационные системы и базы данных».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Профессиональные экономические информационные системы и базы данных» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Промежуточная аттестация может проводиться в форме подготовки реферата, доклада, эссе, тестирования, выполнения иных видов работ.¹

Рефераты (доклады)

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

¹ Преподаватель выбирает конкретную форму работы

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Примерный перечень тем рефератов

1. Определение и классификация ИС.
2. Классификация ИС по масштабу.
3. Классификация ИС по архитектуре.
4. Классификация ИС по характеру использования информации.
5. Классификация ИС по системе представления данных.
6. Классификация ИС по поддерживаемым стандартам управления и технологиям коммуникации. Классификация ИС по степени автоматизации.
7. Понятие и классификация экономических информационных систем.
8. Назначение ЭИС.
9. История развития экономических информационных систем.
10. Виды экономических информационных систем для управления производством.
11. MRP-системы (material requirements planning) планирования потребности в материалах. CRP-системы (capacity requirements planning) планирования потребности в производственных мощностях.
12. DRP-система (distribution requirements planning) планирования потребностей в распределении. MRP II-системы (manufactory resource planning) планирования потребностей производства.
13. ERP (enterprise resource planning) система управления ресурсами компании.
14. MPC (management planning and control) -системы моделирования финансового будущего компании.
15. CRM- (customer relationship management) и SCM (supply chain management) -системы обеспечивающие управление отношениями с клиентами и поставщиками.
16. ERP II (enterprise resource & relationship processing) -система обеспечивающая управление внутренними ресурсами и внешними связями предприятия.
17. Зарубежные программные системы автоматизации ведения бизнеса.
18. Электронная торговля.
19. Электронные деньги и современные платежные системы.
20. Корпоративные системы управления предприятием.
21. Использование баз данных и СУБД для обработки экономической информации.
22. Защита информации в экономических информационных системах.
23. Основные составляющие информационной безопасности.
24. Электронная коммерция.
25. Электронный магазин.
26. Электронный бизнес.
27. Экономическая эффективность информационных систем.
28. Функциональные подсистемы экономических информационных систем на предприятиях.

- Финансово-аналитические информационные системы.
29. Система «БЭСТ-Ф» как профессиональная система комплексного анализа финансового и имущественного состояния предприятия.
 30. «Альт-Финансы» как профессиональная система комплексного анализа финансового состояния предприятия.
 31. Банковские информационные системы.
 32. Информационные системы фондового рынка.
 33. Страховые информационные системы.
 34. Налоговые информационные системы.

Перечень вопросов теста по дисциплине

Вопрос № 1

Какая операционная система является лидером в сегменте серверных операционных систем?

Варианты ответов:

1. Mac OS
2. Windows
3. Unix
4. Linux

Вопрос № 2

Какая операционная система является лидером в сегменте клиентских операционных систем?

Варианты ответов:

1. Mac OS
2. Windows
3. Unix
4. Linux

Вопрос № 3

Какая из характеристик не имеет отношения к технологии E-ink?

Варианты ответов:

1. E-ink используются в электрофоретических отображающих дисплеях.
2. E-ink используются в ридерах.
3. E-ink позволяют в несколько раз снизить энергопотребление ридера.
4. E-ink используются в подсвечивающих дисплеях.

Вопрос № 4

Какая из технологий не имеет отношения к ридерам?

Варианты ответов:

1. Технология E-ink.
2. Технология IMOD – Interference Modulator (коммерческое наименование Mirasol).
3. Технология LCD – Electrowetting (электросмачивание).
4. Технология AJAX (Asynchronous JavaScript and XML).

Вопрос № 5

Каков объём словаря (по состоянию на 2011-ый год), в пределах которого возможно эффективное распознавание речи на ПК?

Варианты ответов:

1. Несколько десятков слов.
2. Несколько сотен слов.
3. Несколько тысяч слов.
4. Несколько десятков тысяч слов.

Вопрос № 6

В какой области (по состоянию на 2010-ый год) распознавание речи на ПК вступило в стадию коммерциализации?

1. Банкоматы.
2. Терминалы, поддерживающие приём платежей.
3. Планшеты.
4. Персональные компьютеры.

Вопрос № 7

В каком году модуль онлайн-перевода вставлен в переводчик Google?

Варианты ответов:

1. 2006.
2. 2008.
3. 2010.
4. 2012.

Вопрос № 8

В каком типе компьютеров используется технология распознавания рукописного текста?

Варианты ответов:

1. Терминалы мэйнфреймов.
2. Рабочие станции.
3. Персональные ПК.
4. Планшетные ПК.

Вопрос № 9

Как назывался бесконтактный манипулятор, который в 2010-ом году установил рекорд продаж за первые 60 дней?

Варианты ответов:

1. Iisu.
2. Kinect.
3. Xtion Pro.
4. Soft Kinetic.

Вопрос № 10

Какая фирма создала бесконтактный манипулятор, который в 2010-ом году установил рекорд продаж за первые 60 дней?

Варианты ответов:

1. Soft Kinetic.
2. Asus.
3. Microsoft.
4. Prime Sense.

Вопрос № 11

Какие размеры имела зона уверенного распознавания жестов на 1-ом бесконтактном манипуляторе?

Варианты ответов:

1. 0.3–3.5 метров.
2. 0.5–3.5 метров.
3. 0.8–3.5 метров.
4. 1.2–3.5 метров.

Вопрос № 12

Что представляет собою технология облачных вычислений?

Варианты ответов:

1. Технология выполнения вычислений на стороне клиента.
2. Технология выполнения вычислений на стороне клиента, подключенного к серверу.
3. Технология выполнения вычислений без использования ресурсов Интернет.
4. Разновидность клиент-серверной технологии.

Вопрос № 13

Какая из ситуаций не имеет отношения к облачным сервисам?

Варианты ответов:

1. Возможность масштабирования облачных сервисов.
2. Возможность снижения риска неработоспособности.
3. Обработка данных в offline режиме.
4. Возможность изменения объёма потребляемых ресурсов, сопровождаемая соответствующим изменением оплаты.

Вопрос № 14

Какой радиус действия платёжных систем на базе бесконтактных NFC чипов?

Варианты ответов:

1. 5-10 см.
2. 10-20 см.
3. 20-30 см.
4. 30-50 см.

Вопрос № 15

Какой из указанных вариантов ответа не имеет отношения к вариантам модернизации мобильных телефонных аппаратов на базе бесконтактных NFC чипов?

Варианты ответов:

1. Использование SIM-карты со встроенным NFC-чипом.
2. Подключение NFC-модуля, выполненного в формфакторе карты памяти.
3. Использование NFC-модуля, поддерживающего протокол 802.16e.
4. Использование беспроводного NFC-модуля со встроенным интерфейсом Bluetooth.

Вопрос № 16

В сотовых сетях 4-го поколения пакетная передача данных будет осуществляться по протоколу ...?

Варианты ответов:

1. IP v.4
2. IP v.5
3. IP v.6
4. IP v.7

Вопрос № 17

Технология LTE сотовых сетей 4-го поколения строится на базе нескольких предшествующих технологий. Какой из приводимых ниже вариантов ответа не имеет к этому отношения?

Варианты ответов:

1. WiMAX
2. GSM
3. UMTS
4. HSDPA

Вопрос № 18

Какая пара технологий – конкуренты в строительстве сотовых сетей 4-го поколения?

Варианты ответов:

1. ITU-R и 3GPP
2. ITU-R и LTE
3. ITU-R и WiMAX
4. LTE и WiMAX

Вопрос № 19

Какая из приводимых ниже технологий не имеют отношения к цифровому формату стационарного видеовещания?

Варианты ответов:

1. IP v.4
2. DVB-S
3. DVB-S2
4. DVB-T

Вопрос № 20

Какая из приводимых ниже технологий не имеют отношения к цифровому формату стационарного видеовещания?

Варианты ответов:

1. IPTV
2. DVB-C
3. DVB-H
4. IP v.5

Вопрос № 21

В каком году цифровое телевидение для мобильных устройств в ряде европейских стран приобрело статус коммерческого сервиса ?

Варианты ответов:

1. 1998
2. 2002
3. 2006
4. 2010

Вопрос № 22

В каком году цифровое телевидение для мобильных устройств в Москве приобрело статус коммерческого сервиса ?

Варианты ответов:

1. 1998
2. 2002
3. 2006
4. 2010

Вопрос № 23

Для сжатия цифрового видеосигнала используются кодеки. Какой из приводимых вариантов к этим кодекам не имеет отношения ?

Варианты ответов:

1. JPEG
2. MPEG-2
3. MPEG-4
4. H.264

Вопрос № 24

Для приёма программ IPTV используется специальная TV-приставка, поддерживающая ряд функций. Какой из приводимых вариантов к этим функциям не имеет отношения?

Варианты ответов:

1. Поиск и переключение телеканалов.
2. Декодирование видеосигнала.
3. Передача декодированного видеосигнала на воспроизводящее устройство.
4. Кодирование видеосигнала.

Вопрос № 25

Какой из перечисленных компонентов не имеет отношения к системному блоку компьютера?

Варианты ответов:

1. Блок питания.
2. Материнская плата.
3. Принтер.
4. Жесткий диск.

Вопрос № 26

Какой из перечисленных компонентов не входит в состав материнской платы компьютера?

Варианты ответов:

1. Процессор.
2. Чипсет.
3. Микросхема BIOS.
4. CMOS память.

Вопрос № 27

Какая из перечисленных операционных систем чаще других используется рядовыми пользователями?

Варианты ответов:

1. Solaris
2. Windows
3. Linux
4. Unix

Вопрос № 28

Какая из перечисленных операционных систем чаще других используется в качестве серверной ОС?

Варианты ответов:

1. Solaris
2. Windows
3. Linux
4. Unix

Вопрос № 29

Какой из элементов списка не относится к числу утилит Windows?

Варианты ответов:

1. Backup
2. WinRar
3. Defrag
4. Format

Вопрос № 30

Какой из элементов списка не относится к числу сервисных программ Windows?

Варианты ответов:

1. WinRAR
2. WinZip
3. Notepad
4. PowerQuest

Вопрос № 31

Какой из элементов списка не относится к числу языков программирования?

Варианты ответов:

1. Java
2. C++
3. SQL
4. JavaScript

Вопрос № 32

Какой из перечисленных компонентов не входит в состав офисного пакета Microsoft Office?

Варианты ответов:

1. Word
2. Writer
3. Excel
4. Access

Вопрос № 33

Какой из перечисленных компонентов не входит в состав офисного пакета Open Office?

Варианты ответов:

1. Impress
2. Writer
3. Excel
4. Calc

Вопрос № 34

Какой язык макропрограммирования используется в офисном пакете Microsoft Office ?

Варианты ответов:

1. JavaScript
2. Visual Basic for Application
3. JScript
4. VBScript

Вопрос № 35

Какой из приведённых элементов списка не относится к поисковым системам Интернет ?

Варианты ответов:

1. Rambler
2. Yandex
3. Mail
4. Google

Вопрос № 36

Какой из перечисленных ресурсов поддерживает наибольшее количество аккаунтов, используемых для ведения блогов?

Варианты ответов:

1. Svobodanews.ru
2. Novayagazeta.ru
3. Echo.msk.ru
4. Livejournal.ru

Вопрос № 37

Какое из приведённых наименований соответствует одной из социальных сетей?

Варианты ответов:

1. YouTube
2. JScript
3. Amazon
4. Twitter

Вопрос № 38

Какое из приведённых наименований соответствует одной из социальных сетей?

Варианты ответов:

1. Facebook
2. YouTube
3. Yahoo
4. Amazon

Вопрос № 39

Какой из приводимых графических редакторов является де факто стандартом растровых графических редакторов?

Варианты ответов:

1. Draw
2. Paint
3. Adobe Photoshop
4. Corel Draw

Вопрос № 40

Какой из приводимых графических редакторов является де факто стандартом векторных графических редакторов?

Варианты ответов:

1. Draw
2. Paint
3. Adobe Photoshop
4. Corel Draw

Вопрос № 41

Какое из приводимых наименований не соответствует ни одному из широко распространённых браузеров?

Варианты ответов:

1. Mozilla FireFox
2. Opera
3. Google Chrome
4. Impress

Вопрос № 42

Какое из приводимых наименований не соответствует ни одной из широко распространённых правовых систем?

Варианты ответов:

1. Гарант
2. Консультант
3. Эксперт
4. Кодекс

Вопрос № 43

Какая из приводимых альтернатив соответствует широко распространённой в сети Интернет программе организации сеансов аудио и видео связи?

Варианты ответов:

1. Sound Forge
2. Skype
3. Adobe Premier
4. ACDSee

Вопрос № 44

Какая из приводимых ниже альтернатив не соответствует ни одному из типов вирусов?

Варианты ответов:

1. Интернет-черви
2. Парашютисты
3. Руткиты
4. Троянцы

Вопрос № 45

Какая из приводимых ниже альтернатив не соответствует ни одному из типов вирусов?

Варианты ответов:

1. Руткиты
2. Блокираторы
3. Троянцы
4. Аквалангисты

Вопрос № 46

К сети какого класса (A, B, C, D) относится IP адрес 200.200.200.200 ?

Варианты ответов:

1. Сеть класса A.
2. Сеть класса B.
3. Сеть класса C.
4. Сеть класса D.

Вопрос № 47

Какая из сетей (A, B, C, D) имеет наибольшую ёмкость ?

Варианты ответов:

1. Сеть класса A.
2. Сеть класса B.
3. Сеть класса C.
4. Сеть класса D.

Вопрос № 48

Какая из профессиональных доменных зон является самой крупной ?

Варианты ответов:

1. COM
2. INFO
3. NET

4. ORG

Вопрос № 49

Какая из национальных доменных зон является самой крупной ?

Варианты ответов:

1. RU
2. SU
3. DE
4. UK

Вопрос № 50

Какая из приводимых доменных зон является самой малочисленной ?

Варианты ответов:

1. COM
2. NET
3. INT
4. ORG

Вопрос № 51

Какой из стран зарегистрирован домен UK?

Варианты ответов:

1. Singapore
2. Hungary
3. Ukraine
4. United Kingdom

Вопрос № 52

Какой из стран зарегистрирован домен BE?

Варианты ответов:

1. Brasil
2. Belarus
3. Bulgaria
4. Belgium

Вопрос № 53

Какой из стран зарегистрирован домен AT?

Варианты ответов:

1. Armenia
2. Australia
3. Austria
4. Argentina

Вопрос № 54

Какой из стран зарегистрирован домен AU?

Варианты ответов:

1. Armenia
2. Australia
3. Austria
4. Argentina

Вопрос № 55

Какой из стран зарегистрирован домен CH?

Варианты ответов:

1. Czech Republic
2. China
3. Switzerland
4. Canada

Вопрос № 56

Какой из стран зарегистрирован домен CN?

Варианты ответов:

1. Czech Republic
2. China
3. Switzerland
4. Canada

Вопрос № 57

Какой из стран зарегистрирован домен SG?

Варианты ответов:

1. Sweden
2. Singapore
3. Slovenia
4. Slovakia

Вопрос № 58

Какой из стран зарегистрирован домен SI?

Варианты ответов:

1. Sweden
2. Singapore
3. Slovenia
4. Slovakia

Вопрос № 59

В какой из стран располагается наибольшее количество корневых серверов DNS?

Варианты ответов:

1. United States
2. United Kingdom
3. Germany
4. China

Вопрос № 60

При выполнении поиска поисковые системами должны решить серьёзную проблему. Какую?

Варианты ответов:

1. Проблема спама.
2. Проблема эффективной работы компонента индексации.
3. Проблема ранжирования отобранных претендентов.
4. Проблема построения инвертированного индекса.

Вопрос № 61

Поисковые системы состоят из нескольких независимых компонентов. Сколько их?

Варианты ответов:

1. 5 компонента.
2. 4 компонента.
3. 3 компонента.

4. 2 компонента.

Вопрос № 62

В системе Гарант не менее 30-40% пользователей при организации запроса активно используют Энциклопедию ситуаций. Каков объём этой энциклопедии?

Варианты ответов:

1. Несколько сотен словосочетаний
2. Несколько тысяч словосочетаний
3. До 50 тысяч словосочетаний.
4. Более 100 тысяч словосочетаний.

Вопрос № 63

Минимальной единицей, которая анализируется при обработке запроса пользователя в системе Гарант является ...?

Варианты ответов:

1. Пункт.
2. Раздел.
3. Параграф.
4. Фрагмент текста, содержащий конкретную правовую норму.

Вопрос № 64

При организации поиска в системе КонсультантПлюс можно использовать логические условия. Какое из приводимых ниже наименований не соответствует ни одному из этих условий ?

Варианты ответов:

1. Условие «И»
2. Условие «ИЛИ»
3. Условие «ДАЛЕКО»
4. Условие «РЯДОМ»

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающийся не менее чем 85 % тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающийся не менее чем 70 % тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающийся не менее 51 %; .
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающийся менее чем на 50 % тестовых заданий.

Мультимедийная презентация – это специальные учебные мультимедийные материалы, созданные с помощью компьютерной программы Power Point, сочетающие различные виды наглядности – текстовую, визуальную и аудитивную.

Критерии оценки мультимедийной презентации:

ОФОРМЛЕНИЕ

- Титульный слайд (название вуза, название кафедры, тема, Ф.И.О. автора, город и год создания);
- Минимальное количество – 10 слайдов
- Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, звук, графики)
- Библиография
- Использование эффектов анимации
- Вставка графиков и таблиц
-

- Выводы, обоснованные с научной точки зрения, основанные на данных
- Грамотное создание и сохранение документов в папке рабочих материалов
- Графики, импортированные из Excel

ОРГАНИЗАЦИЯ

- Текст хорошо написан и сформированные идеи ясно изложены и структурированы
- Слайды представлены в логической последовательности
- Красивое оформление презентации

СОДЕРЖАНИЕ

- Содержание соответствует заявленной теме
- В презентации отсутствуют исторические неточности и ошибки
- Прослеживается причинно-следственная связь, хронологическая последовательность описываемых событий.

7.4.2 Задания для итогового контроля по дисциплине

Заключительный (итоговый) контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Профессиональные экономические системы и базы данных».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Информационные системы, их структура и состав.
2. Обеспечивающие подсистемы ИС
3. Функциональные подсистемы ИС
4. Информационное обеспечение.
5. Техническое обеспечение.
6. Математическое и программное обеспечение.
7. Организационное и правовое обеспечение.
8. Принципы создания и проектирования ИС.
9. Жизненный цикл ИС.
10. Состав проектных работ на различных этапах жизненного цикла ИС.
11. Управление проектированием ИС.
12. Системы автоматизации проектирования
13. Сущность CASE-технологии.
14. Понятие баз данных и СУБД.
15. Модель данных (инфологическая модель).
16. Какие известны логические модели данных?
17. Информационные объекты.
18. Что такое поля, ключи и связи?
19. Нормализация отношений
20. Какие существуют типы функциональных зависимостей?
21. Виды моделей. СУБД и их основные функции.
22. Понятие транзакции.
23. Системы обработки транзакций.
24. Языки запросов и хранимые процедуры.
25. Системы поддержки принятия решений
26. Системы интеллектуального анализа данных.
27. Понятие и классификация экспертных систем.
28. Модели представления знаний
29. Технологии хранения и анализа корпоративных данных.

30. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ).
31. Информационные системы в экономике.
32. Создание и функционирование информационного хранилища данных.
33. Защита информации в компьютерных сетях.
34. Классификация мер обеспечения безопасности ИС.
35. Угрозы безопасности в компьютерных системах и сетях.
36. Универсальные механизмы защиты ИС.

Примерные практические задания к экзамену

Задание 1. Произведите анализ предметной области Туристического агентства. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Работа с клиентами» в системе 1С:Предприятие 8.2 для Туристического агентства и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Директора;
- Менеджера информационной системы для Туристического агентства.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Библиотеки. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Движение библиотечного фонда» в системе 1С:Предприятие 8.2 и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3

Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Библиотекаря;
- Администратора информационной системы для Библиотеки.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Торговой базы. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Поставки товара» в системе 1С:Предприятие 8.2 для Торговой базы и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Директора;
- Менеджера информационной системы для Торговой базы.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Книжного магазина. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Автоматический расчет суммы товара в исходящих документах» в системе 1С:Предприятие 8.2 для Книжного магазина и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Директора;
- Продавца-консультанта информационной системы для Книжного магазина.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Салона красоты. Опишите бизнес - процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет предоставленных услуг салоном красоты» в системе 1С:Предприятие 8.2 и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Парикмахера информационной системы для Салона красоты.

Задание 1. Произведите анализ предметной области «Магазина бытовой техники». Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Реализация товаров» в системе 1С:Предприятие 8.2 для магазина бытовой техники и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Продавца-консультанта;
- Менеджера информационной системы для магазина бытовой техники.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Ювелирного салона. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет продаж» в системе 1С:Предприятие 8.2 для Ювелирного салона и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Бухгалтера;
- Продавца-консультанта информационной системы для Ювелирного салона.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Мебельного салона. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет входящих документов предприятия» в системе 1С:Предприятие 8.2 для Мебельного салона и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Директора;
- Продавца-консультанта информационной системы для Мебельного салона.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Аптеки. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет реализации лекарственных препаратов в аптеке» в системе 1С:Предприятие 8.2 и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Заведующего;
- Фармацевта информационной системы для Аптеки.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Спортивного магазина. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Приобретение товарно-материальных ценностей» в системе 1С:Предприятие 8.2 для Спортивного магазина и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Главного бухгалтера;
- Менеджера информационной системы для Спортивного магазина.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Юридической фирмы. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет исходящих документов предприятия» в системе 1С:Предприятие 8.2 для Юридической формы и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Юриста;
- Бухгалтера информационной системы для Юридической фирмы.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Сотового салона. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Работа с покупателями» в системе 1С:Предприятие 8.2 для Салона сотовой связи и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Продавца-консультанта;
- Оператора информационной системы для Салона сотовой связи.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Настройка рабочего интерфейса главного бухгалтера» в системе 1С:Предприятие 8.2 для Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Бухгалтера информационной системы для Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг.

Задание 1. Произведите анализ предметной области Магазина игрушек. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Автоматический расчет суммы товара во входящих документах» в системе 1С: Предприятие 8.2 для Магазина игрушек и произведите модификацию модулей информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Продавца-консультанта информационной системы для Магазина игрушек.

Задание 1. Произведите анализ предметной области «Магазина оргтехники». Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Ведение списка контрагентов» в системе 1С:Предприятие 8.2 для Магазина оргтехники и произведите модификацию модулей

информационной системы.

Задание 3. Обеспечьте организацию доступа пользователей:

- Администратора;
- Продавца-консультанта информационной системы для Магазина оргтехники.

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи экзамен.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают её основное содержание.

7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

7.5.1 Сводный перечень обобщенных критериев оценки разных форм контроля

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «базовая», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «пороговая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- Полнота знаний теоретического материала;
- Полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;
- Умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- Умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- Умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- Умение пользоваться нормативными документами;
- Умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- Умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- Умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- Умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований; Умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы;
- Другое.

Критерии оценки компетенций:

- Способность к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией, этикетной лексикой);
- Способность эффективно работать самостоятельно;
- Способность эффективно работать в команде;
- Готовность к сотрудничеству, толерантность;

- Способность организовать эффективную работу команды;
- Способность к принятию управленческих решений;
- Способность к профессиональной и социальной адаптации;
- Способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;
- Владение навыками здорового образа жизни;
- Готовность к постоянному развитию;
- Способность использовать широкие теоретические и практические знания в рамках специализированной части какой-либо области;
- Способность демонстрировать освоение методов и инструментов в сложной и специализированной области;
- Способность интегрировать знания из новых или междисциплинарных областей для исследовательского диагностирования проблем;
- Способность демонстрировать критический анализ, оценку и синтез новых сложных идей;
- Способность оценивать свою деятельность и деятельность других;
- Способность последовательно оценивать собственное обучение и определять потребности в обучении для его продолжения;
- Другое.

7.5.2. Средства оценивания для промежуточной и текущей аттестации

Устный опрос выполняет и обучающую функцию: выявляются детали, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. Устный вопрос обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную и научную деятельность студента.

Критерии оценки при работе студента на коллоквиуме такие же как при устном ответе.

Самостоятельная работа с применением ЭВМ - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Самостоятельная работа - задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы - от 30 минут до 1,5 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, самостоятельная работа с применением ЭВМ предполагает наличие компьютера.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы:

- соответствие предполагаемым вариантам нахождения решения поставленной проблемы с использованием программного обеспечения;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений и выполнения определенных действий;
- неординарность подхода к решению.

Параметры оценочного средства (пример)

Источник (...)	Полное библиографическое описание
Предел длительности контроля	20 мин
Предлагаемое количество задач из одного контролируемого раздела	1-3
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайная

Критерии оценки: - продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию; - продемонстрирована способность синтезировать новую информацию; - сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности;	Максимальное количество баллов - 5
«5» (отлично), если	Задание выполнено полностью
«4» (хорошо), если	Задание выполнено с незначительными погрешностями
«3» (удовлетворительно), если	Обнаруживает знание и понимание большей части задания
«2» (неудовлетворительно), если	Обнаруживает недостаточный уровень знания, непонимание большей части задания

ТЕСТ позволяет формировать и оценивать знания и умения студентов по переработке информации.

При выполнении теста студенты могут воспользоваться справочной литературой, методическими указаниями по выполнению практических работ, технической литературой.

Параметры оценочного средства (пример)

Тема «»	Источники, необходимые для прохождения теста
Предел длительности контроля	45 мин.
Критерии оценки: - оптимальный объем правильных ответов; - способность развернуто обосновать выбранный вариант ответа; - оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).	макс 5 баллов
«5» (отлично), если	Задание выполнено полностью
«4» (хорошо), если	Задание выполнено с незначительными погрешностями
«3» (удовлетворительно), если	Обнаруживает знание и понимание большей части заданий

«2» (неудовлетворительно), если	Обнаруживает недостаточный уровень знания, непонимание большей части заданий
---------------------------------	--

Реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения. В ФОС приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему реферата.

Параметры оценочного средства (пример)

Предел длительности контроля	Защита: 10 мин выступление + ответы на вопросы.
<p>Критерии оценки (собственно текста реферата и защиты):</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационная достаточность; - соответствие материала теме и плану; - стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.); - наличие выраженной собственной позиции; - адекватность и количество использованных источников (7-10); - владение материалом. 	мах 5 баллов

«5» (отлично), если	Задание выполнено полностью
«4» (хорошо), если	Задание выполнено с незначительными погрешностями
«3» (удовлетворительно), если	Обнаруживает знание и понимание большей части задания
«2» (неудовлетворительно), если	Обнаруживает недостаточный уровень знания, непонимание большей части задания

Оценивание результатов обучения на экзамене

Экзамен - процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих - либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который обучающийся вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Распределение вопросов и заданий по билетам приводится в ФОС и находится в закрытом для обучающихся доступе.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений обучающийся.

Параметры оценочного средства

1 Оценка выполнения практического задания	Мах 5 баллов
2 Оценка собеседования по теоретической части	Мах 5 баллов
Критерии оценки (результат определяется как сумма всех составляющих)	
«5» баллов	<p>В соответствии с паспортом компетенции</p> <ul style="list-style-type: none"> - показывает глубокое и полное понимание категорий и концепций, необходимых для изучения социокультурных проблем (т.е. знание основного содержания учебного элемента (модуля)); - проявляет высокий уровень умений применять знания и методы для решения практических задач/заданий; - владеет навыками использования их в сфере профессиональной деятельности в поликультурной среде; - демонстрирует понимание важности приобретенных знаний и умений для будущей профессиональной деятельности;

«4»баллов	<p>В соответствии с паспортом компетенции</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание проблем и процессов, но допускает неточности в их объяснении; - способен оценивать некоторые социокультурные проблемы и процессы; - демонстрирует некоторые навыки использования социально-философского знания в будущей профессиональной деятельности; - демонстрирует понимание приобретенных знаний и умений для будущей профессиональной деятельности;
«3»баллов	<p>В соответствии с паспортом компетенции</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет представление о категориях и концепциях, необходимых для изучения социокультурных проблем; - испытывает сложности при выборе методов объяснения их; - может с трудом показать навыки использования социально-философского знания в будущей профессиональной деятельности;

Кроме того, экзамен может проходить и в иной форме, не основанной на вопросе - ответе: в форме деловой игры, защиты портфолио, проекта, а также в формах, описанных ниже.

Основные критерии устной части экзамена могут быть, при использовании различных форм проведения экзамена критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица - Основные критерии оценки устного экзамена
Критерии Шкала оценивания

	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
Владение специальной терминологией	Свободно владеет терминологией из различных разделов курса,	Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами	Может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные

Дискурсивн ые умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Владеет аргументацией, грамотной, лаконичной, доступной и понятной речью.	Присутствуют некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.
--	--	--	---

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Балдин К.В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебник/ Балдин К.В., Уткин В.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 395 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24785>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Уткин В.Б., Балдин К.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7040>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Киселев Г.М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Киселев Г.М., Бочкова Р.В., Сафонов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2013.— 269 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14608>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Бодров О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс]: учебник/ Бодров О.А., Медведев Р.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 244 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12029>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]/ Горбенко А.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 293 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6540>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература

1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. / Под ред. проф. В. В. Трофимова.: Высшее образование, 2006. – 480 с.
2. Голицына О.Л., Попов И.И., Максимов Н.В. и др. Информационные технологии. – М: Форум/ Инфра-М, 2008. – 608 с.
3. Oracle® Application Express Application Builder User's Guide
4. Oracle® Database 2 Day + Application Express Developer's Guide
5. Oracle® Application Express Advanced Tutorials Лихачева Г.Н. Информационные технологии в экономике. – М.: МЭСИ, 2005.
6. Никитин А. В., Рачковская И. А., Савченко И. В. Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем / Серия: Учебники экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова: Инфра-М, 2006. – 194 с.
7. Когаловский М. Р. Энциклопедия технологий баз данных / М. Р. Когаловский. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 800 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Справочно-информационная система «Гарант», www.garant.ru – Система «Гарант»
2. Базы данных справочно-информационных систем «Консультант плюс», www.consultant.ru - Общероссийская сеть распространения правовой информации (Консультант-Плюс).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Научно-электронная библиотека «Elibrary» - <http://www.elibrary.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Использование современных образовательных технологий

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, образовательных учреждений, научных, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе НЧОУ ВО АЛСИ они составляют не менее определенного 20 процентов от всего объема аудиторных занятий.

Использование в учебном процессе активных и интерактивных форм занятий направлено на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности (методы проблемного обучения, исследовательские методы, тренинговые формы и др.).

В процессе преподавания дисциплины применяются инновационные формы учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей

Инновационные формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование раздела (перечислить те разделы, в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии)	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.) Очная/Заочная форма обучения
1	Стандарты разработки ИС. Применение современных CASE-средств для разработки информационных систем	16	8
2	Защита информации в ИС	16	8
3	Защита информации в ИС	42	3
4			
5			
6			
<i>Итого 144 часов</i>			

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- операционные системы Windows XP, Vista, Windows 7;
- пакет офисных программ MS Office (MS Word, Excel, Power Point, Publisher);
- сетевой ресурс, обеспечивающий доступ к электронной библиотеке курса, в частности, к материалам РПД по дисциплине
- В качестве СУБД может быть использована любая свободно распространяемая СУБД
- BPWin, ERWin.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

	№ кабинета, Литер, Название	Оснащение
Б1.В.ДВ.1.1 Профессиональные компьютерные программы	30а, Лаборатория информатики; 51в, Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	25 компьютеров, доступ в интернет, программы тестирования, коллекция файлов с материалами, поддерживающими изучение; интерактивная доска, проектор, видео-, аудио оборудование.

13. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено НЧОУ ВО АЛСИ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В НЧОУ ВО АЛСИ созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организацией при необходимости обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях. При получении высшего образования по образовательным программам обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

14. Перечень лицензионного программного обеспечения

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемый в реализации ОПОП:

1. Windows 8.1
2. Linuxmint-17.1-cinnamon-32bit
3. Гарант АЭРО
4. Libreoffice