

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский Государственный технический университет

«Утверждаю»
Проректор по ИиУМР, ПРК
Исагулов А.З.

« ____ » _____ 20__ г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Дисциплина BDES 3302 «Базы данных и экспертные системы»

Модуль BDES 32 «Базы данных и экспертные системы»

Специальность 5B073200 «Стандартизация, сертификация и метрология (по
отраслям)»

Институт Машиностроения

Кафедра «Технология машиностроения»

Предисловие

Учебно-методический комплекс дисциплины преподавателя разработан: д.т.н., профессором Жетесовой Г.С., к.т.н., старшим преподавателем Жаркевич О.М., старшим преподавателем Нуржановой О.А.

Обсужден на заседании кафедры «Технологии машиностроения»
Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ «_____» _____ 20__ г.
(подпись)

Одобен учебно-методическим советом Института машиностроения
Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Председатель _____ «_____» _____ 20__ г.
(подпись)

Содержание

1 Рабочая учебная программа	4
2 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине	9
3 Конспект лекций	10
4 Методические указания для выполнения лабораторных работ	35
5 Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем	40
6 Материалы для контроля знаний студентов в период рубежного контроля и итоговой аттестации	41
7 Методические указания для выполнения курсовой работы	81
8 Экзаменационные билеты	84

1 Рабочая учебная программа

1.1 Сведения о преподавателях и контактная информация

Жетесова Г.С. - д.т.н., профессор кафедры ТМ.

Жаркевич О.М. – к.т.н., старший преподаватель кафедры ТМ.

Нуржанова О.А. - старший преподаватель кафедры ТМ,

Кафедра Технология машиностроения находится в главном корпусе КарГТУ (Караганда, Б.Мира, 56), аудитория 334, контактный телефон 56-59-35, внутренний 1066

1.2 Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
6	2/3	30	-	15	30	60	30	90	экзамен, курсовая работа

1.3 Характеристика дисциплины

Дисциплина «Базы данных и экспертные системы» входит в обязательный модуль по специализации при подготовке бакалавров, которые будут заниматься вопросами организации экспертизы для определения качества продукции, построения экспертных систем, формализации и систематизации информации с помощью СУБД для анализа качества продукции.

1.4 Цель дисциплины

Дисциплина «Базы данных и экспертные системы» ставит целью изучение структуры, состава и способов разработки баз данных, а также изучение критериев и оценок построения экспертных систем качества продукции.

1.5 Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студент:

- знает:

структуру, состав и способы разработки баз данных, одну из систем управления базами данных, методы и критерии отбора экспертов, методы групповой экспертизы, основы построения экспертных систем;

- умеет:

выбирать тип базы данных и способ ее построения, работать в одной из систем управления базами данных, отбирать необходимые критерии для построения экспертных систем; строить базу данных и экспертные системы качества продукции.

Студент умеет использовать результаты инновационных исследований для выполнения индивидуальных заданий. Полученные умения используются

для создания систем менеджмента качества, сертификации систем менеджмента качества.

1.6 Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Наименование дисциплины	Наименование темы
Информационные технологии в стандартизации	Использование Microsoft Access
Статистические методы управления качеством продукции и процессов	7 инструментов контроля качества

1.7 Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Базы данных и экспертные системы», используются при освоении следующих дисциплин: «Системы менеджмента качества», «Сертификация систем качества».

1.8 Содержание дисциплины

1.8.1 Содержание дисциплины по видам занятий и их трудоемкость

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Раздел 1 Введение Предмет, задачи и содержание дисциплины. История развития баз данных и экспертных оценок. Понятие об экспертных оценках. История развития систем управления базами данных (СУБД).	2			2	2
Раздел 2 Экспертные системы					
2.1. Экспертная система: основные положения и понятия	2			2	2
2.2. Схема классификации экспертных систем	2			2	2
2.3. Основные концепции построения экспертных систем	2			3	2
2.4. Последовательность построения экспертной системы	4			3	4
2.5. Методы экспертных оценок. Методы групповой экспертизы.	4		7	4	4
Раздел 3 База данных					
3.1. Комплексный характер проблемы систематизации и автоматизации информации о качестве продукции. Понятие о базе данных, банке данных, СУБД	2			2	2
3.2. Состав и структура СУБД	2			2	2
3.3. Классификация типов баз данных	4		3	2	2
3.4. Уровни проектирования баз данных	4		3	2	2
3.5. Реляционный подход к построению баз данных к проектированию баз данных.	2		2	2	2

3.6. Система управления базами				2	2
3.7. СУБД: проектирование, создание и модификация баз данных, элементы объектно-ориентированного программирования				2	2
ИТОГО:	30	-	15	30	30

1.8.2 Тематика курсовых проектов (работ)

- 1 Разработка экспертной системы с применением СУБД производства продукции промышленного класса.
- 2 Разработка экспертной системы с применением СУБД сферы услуг.

1.9 Список основной литературы

1. Никифоров А.Д. Управление качеством. – М.: Дрофа, 2004. – 718с.
2. Инмон У., Фридман Л. Методология экспертной оценки проектных решений для систем с базами данных: Пер. с англ.- М.: Финансы и статистика, 1986. – 280 с.: ил.
3. Атре Ш. Структурный подход к организации баз данных: Пер. с англ.- М.: Финансы и статистика, 1983. – 317с.
4. Нейлор К. Как построить свою экспертную систему: Пер. с англ.- М.: Энергоатомиздат, 1991. – 286 с.: ил.
5. Элти Дж., Кумбс М. Экспертные системы: концепции и примеры: Пер. с англ.- М.: Финансы и статистика, 2001.- 191с.: ил.
6. Каратыгин С.А., Тихонов А.Д., Тихонова Л.Н. Работа в Microsoft Access на примерах. - М.: БИНОМ, 2004. – 512 с.: ил.

1.10 Список дополнительной литературы

- 1.Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Статистика, 1980.– 263 с.
2. Работа с базами данных: Лабораторный практикум / Н.И. Томилова, А.В. Олейникова. - Караганда: КарГТУ, 2003. - 70 с.
3. Когай Г.Д. Система управления базами данных в Access 2000: учеб. пособие. - Караганда: КарГТУ, 2002. - 36 с.

1.11 Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	

B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Рубежный контроль проводится на 7-й и 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Посещаемость	0,7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10,0
Сдача лабораторных работ	2,0			*			*			*			*		*		10,0
Сдача курсовой работы	20,0														*		20,0
Конспект лекций	1,0							*							*		2,0
Тестовый опрос	4,0							*							*		10,0
СРС	1,0	*		*		*				*		*		*			8,0
Экзамен																	40
Всего по аттестациям								30							30		60
Всего																	100

1.12 Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Базы данных и экспертные системы» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Пропущенные лекционные занятия (независимо от причины) отрабатывать в виде реферата по пропущенной тематике.
7. Активно участвовать в учебном процессе.

8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

1.13 Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				
1. Никифоров А.Д.	Управление качеством.	М.: Дрофа, 2004	10	1
2. Инмон У., Фридман Л.	Методология экспертной оценки проектных решений для систем с базами данных: Пер. с англ.	М.: Финансы и статистика, 1986.	3	1
3. Атре Ш.	Структурный подход к организации баз данных: Пер. с англ.	М.: Финансы и статистика, 1983.	30	5
4. Нейлор К.	Как построить свою экспертную систему: Пер. с англ.	М.: Энергоатомиздат, 1991.	1	-
5. Элти Дж., Кумбс М.	Экспертные системы: концепции и примеры: Пер. с англ.	М.: Финансы и статистика, 2001.	5	2
6. Каратыгин С.А., Тихонов А.Д., Тихонова Л.Н.	Работа в Microsoft Access на примерах	М.: БИНОМ, 2000.	25	2
Дополнительная литература				
1. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г.	Математико-статистические методы экспертных оценок. – 2-е изд., перераб. и доп.	М.: Статистика, 1980.	12	1
2. Н.И. Томилова, А.В. Олейникова.	Работа с базами данных: Лабораторный практикум	Караганда: КарГТУ, 2003.	15	1
3. Когай Г.Д.	Система управления базами данных в access 2000	Караганда: КарГТУ, 2002.	15	1

2 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Сдача лабораторной работы №1	Проектирование иерархической модели базы данных	[1, 2, 5]	2 недели	Текущий	3 недели
Сдача лабораторной работы	Проектирование сетевой модели	[1, 2, 8]	2 недели	Текущий	6 недели

торной работы №2	базы данных				
Сдача лабораторной работы №3	Проектирование реляционной модели базы данных	[1, 2, 6]	2 недели	Текущий	9 неделя
Сдача лабораторной работы №4	Изучение интерфейса СУБД	[1, 2, 6]	2 недели	Текущий	12 неделя
Сдача лабораторной работы №5	Оценка качества продукции статическими методами	[1, 2, 4]	2 недели	Текущий	14 неделя
Сдача курсового проекта	-	[1, 2, 5]	1 неделя	Текущий	14 неделя
Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний	[1-12] конспект лекций	1 контактный час	Рубежный	7, 14 неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

3 Конспект лекций

Раздел 1 Введение Предмет, задачи и содержание дисциплины. История развития баз данных и экспертных оценок. Понятие об экспертных оценках. История развития систем управления базами данных (СУБД) (2 час)

Экспертные системы (ЭС) возникли как значительный практический результат в применении и развитии методов искусственного интеллекта (ИИ)-совокупности научных дисциплин, изучающих методы решения задач интеллектуального (творческого) характера с использованием ЭВМ.

Область ИИ имеет более чем сорокалетнюю историю развития. С самого начала в ней рассматривался ряд весьма сложных задач, которые, наряду с другими, и до сих пор являются предметом исследований: автоматические доказательства теорем, машинный перевод (автоматический перевод с одного естественного языка на другой), распознавание изображений и анализ сцен, планирование действий роботов, алгоритмы и стратегии игр.

ЭС- это набор программ, выполняющий функции эксперта при решении задач из некоторой предметной области. ЭС выдают советы, проводят анализ, дают консультации, ставят диагноз. Практическое применение ЭС на предприятиях способствует эффективности работы и повышению квалификации специалистов.

Главным достоинством экспертных систем является возможность накопления знаний и сохранение их длительное время. В отличие от человека к любой информации экспертные системы подходят объективно, что улучшает качество проводимой экспертизы. При решении задач, требующих обработки большого объема знаний, возможность возникновения ошибки при переборе очень мала.

Рекомендуемая литература
[1, 2].

Контрольные задания для СРС (тема 1) [1, 2]

1. Понятие экспертных систем.
2. История развития систем управления базами данных

Раздел 2 Экспертные системы

Тема 2.1 Экспертная система: основные положения и понятия (1 час)

План лекции

1. Основные положения и понятия экспертных систем.
2. Требования к экспертной системе.
3. Рассмотрение крупномасштабных экспертных систем.

В последнее время все чаще говорится об экспертных системах.

Экспертные системы (ЭС) - это прикладные системы искусственного интеллекта, в которых база знаний представляет собой формализованные эмпирические знания высококвалифицированных специалистов (экспертов) в какой либо узкой предметной области. Экспертные системы предназначены для замены при решении задач экспертов в силу их недостаточного количества, недостаточной оперативности в решении задачи или в опасных (вредных) для них условиях.

Характеристики экспертных систем:

1. Экспертная система ограничена определенной сферой экспертизы.
2. Она способна рассуждать при сомнительных данных.
3. Она способна объяснить цепочку рассуждений понятным способом.
4. Факты и механизм вывода четко отделены друг от друга (знания не кодируются в дедуктивные процедуры).
5. Она строится так, чтобы имелась возможность постепенного наращивания системы.
6. На выходе она выдает совет - не таблицы из цифр, не красивые картинки на экране, а четкий совет.

7. Она экономически выгодна.

Компоненты экспертной системы:

1. База знаний.
2. Машина вывода.
3. Модуль извлечения знаний.
4. Система объяснения (интерфейс).

Разработка ЭС возможна, когда:

- существуют эксперты в данной области;
- эксперты должны сходиться в оценке предлагаемого решения;
- эксперты должны уметь выразить на естественном языке и объяснить используемые методы;
- задача требует только рассуждений, а не действий;
- задача не должна быть слишком трудной, ее решение должно занимать у эксперта до нескольких часов или дней, а не недель или месяцев.

Примеры широко известных и эффективно используемых экспертных систем:

Проект **DENDRAL** - программа делала вывод о молекулярной структуре, исходя из данных масс-спектрографического анализа.

Программа **CASNET** использовалась при решении задачи диагностики и лечения глаукомы.

Система **MATLAB** предназначена для интегрирования рациональных функций, отчасти числовой задачи.

Система **MYCIN** предназначена для консультаций по диагностике и лечению инфекционных заболеваний.

Система **GADUCEUS** представляет собой систему для проведения медицинской консультации, задачей которой является диагностика заболеваний внутренних органов.

Система **SOPHIE** выступает в качестве инструктора в лаборатории электроники, вступая во взаимодействие со студентом, пытающимся отладить какую-то неработающую электронную схему.

Система **PROSPECTOR**, по структуре близкая к системе MYCIN, выступает в качестве опытного советчика по обнаружению полезных ископаемых на основании геологических данных.

Рекомендуемая литература

[5, 6].

Контрольные задания для СРС (тема 1.1) [5, 6]

1. Основные положения и понятия экспертных систем.
2. Характеристики экспертной системы.
3. Крупномасштабные экспертные системы.
4. Преимущества и недостатки известных экспертных систем.

Тема 2.2 Схема классификации экспертных систем (2 час)

План лекции

1. Типы экспертных систем.
2. Характеристики экспертных систем.
3. Классификация экспертных систем.

Большинство применений инженерии знаний может быть отнесено к одному из нескольких типов, перечисленных в таблице 1.

Интерпретирующие системы выводят описания ситуаций из наблюдаемых данных. К этой категории относятся распознавание, понимание речи, анализ изображений, определение химической структуры, интерпретация сигналов и многие виды анализа информации. И

Прогнозирующие системы логически выводят вероятные следствия из заданных ситуаций. К этой категории относятся предсказание погоды, демографические прогнозы, прогнозирование дорожной обстановки, оценки будущего урожая и прогнозы в военной области.

Таблица 1 - Основные классы приложений инженерии знаний

Тип	Адресуемые задачи
Интерпретация	Построение описаний ситуаций по наблюдаемым данным
Прогноз	Вывод вероятных следствий из заданных ситуаций
Диагностика	Заключение о нарушениях в системе исходя из наблюдений
Проектирование	Построение конфигурации объектов при ограничениях
Планирование	Проектирование плана действий
Мониторинг	Сравнение наблюдений с критическими точками плана
Отладка	Выработка рекомендаций по устранению неисправностей
Ремонт	Выполнение плана применения выработанной рекомендации
Обучение	Диагностика, сглаживание и исправление поведения ученика
Управление	Интерпретация, прогноз, ремонт и мониторинг поведения системы

Системы диагностики судят о нарушениях в работе системы по наблюдениям. К этой категории относится среди прочего диагностика в медицине, электронных схемах, механических устройствах и в системах программного обеспечения. Системы проектирования строят конфигурации объектов, которые удовлетворяют ограничениям, присущим данной задаче проектирования.

Системы планирования проектируют планы действий. Эти системы специализируются на проблемах проектирования, относящихся к объектам, способным выполнять некоторые функции.

Системы мониторинга (предупредительные системы) сопоставляют результаты наблюдений за поведением системы с характеристиками, которые представляются важными для успешного выполнения плана.

Системы отладки дают рекомендации относительно ликвидации плохого функционирования.

Системы ремонта строят и выполняют планы организации исправления некоторого обнаруженного дефекта.

Системы обучения диагностируют и отлаживают «поведение студента». В них используются подсистемы диагностики и отладки, специально ориентированные на студента.

Экспертная управляющая система обеспечивает адаптивное управление всем поведением некоторой системы.

Схема классификации экспертных систем

М. Стефик и его коллеги предложили схему классификации экспертных систем. Эта схема всеобъемлюща, она распределяет системы в соответствии с тем, как они справляются с задачами, которые достаточно «хорошо структурированы». Термин «хорошо структурированы» использован в данном контексте для характеристики задачи, идеально подходящей для автоматизации процесса ее решения. С позиций представления пространства состояний задачи это означает следующее:

- а) пространство поиска не должно быть большим;
- б) знания предметной области должны быть достоверным (они не должны содержать ошибок и противоречий);
- в) представляемые пользователем данные должны быть достоверны и стабильны во времени (данные, используемые в процессе решения задачи, не должны корректироваться в ходе ее решения).

Предложенная М. Стефиком схема классификации может способствовать наведению порядка в довольно запутанной смеси структур данных и приемов обработки, применяемых в экспертных системах.

Рекомендуемая литература
[2, 3].

Контрольные задания для СРС (тема 1.2) [2, 3]

1. Основные классы положений.
2. Обзор характеристик существующих экспертных систем.
3. Схема классификации экспертных систем.
4. Диагностические системы.
5. Ассоциативный и казуальный подходы.

Тема 2.3 Основные концепции построения экспертных систем (2 час)

План лекции

1. Традиционный подход.
2. Альтернативный подход.

Традиционный подход. Классы и отношения

При написании программы для ЭВМ требуется определить, где пройдет граница при разделении обработки знаний между ЭВМ и человеком.

Классификация наборов схожих объектов обычно производится с использованием меток (или имен переменных) и индексов. Метка определяет класс, а индекс — один из экземпляров класса. В этом отношении удобен обычный массив. Так, некоторый массив (для языка Бейсик) NAME\$(1) определяет класс объектов «NAME», а возможные значения I идентифицируют содержимое каждого из этих объектов. В языках Кобол и Паскаль можно применять более сложные структуры, но идея остается той же. Другой прием классификации объектов сводится к использованию позиции поля в файловой записи.

Следовательно, для того чтобы на языке Бейсик классифицировать последовательность имен, требуется определить:

- а) поле как текст;
- б) массив;
- в) максимальное значение индекса;
- г) вид представления индекса.

Альтернативное представление классов, отношения и правил

Альтернативный подход к представлению классов и отношений можно выработать, если воспользоваться понятиями исчисления предикатов, но, по существу, проблема сводится к определению взаимосвязи между различными объектами через имя, присвоенное их отношению (называемому предикатом), сопровождаемое списком таким образом связанных между собой объектов, который заключен в скобки.

В следующем правиле используются переменные и связки для определения отношения общего характера между предикатами «отчитывается» и «руководит»:

отчитывается (С, А) ЕСЛИ руководит (А, С) ИЛИ
руководит (А, В) И отчитывается (С, В)

Это должно интерпретироваться следующим образом: «отчитывается (С, А) есть ИСТИНА, если руководит (А, С) есть ИСТИНА или если руководит (А, В) и отчитывается (С, В) оба суть ИСТИНА». Короче говоря, перечень переменных, для которых правило выполняется, должен быть задан.

Рекомендуемая литература
[2, 3].

Контрольные задания для СРС (тема 1.3) [2, 3]

1. Традиционный подход.
2. Традиционные управляющие структуры.
3. Альтернативное представление классов, отношения и правил.
4. Другие ограничения традиционного подхода.
5. Логически выводимые данные.
6. Неточные рассуждения.
7. Отсутствие подходящих алгоритмов.

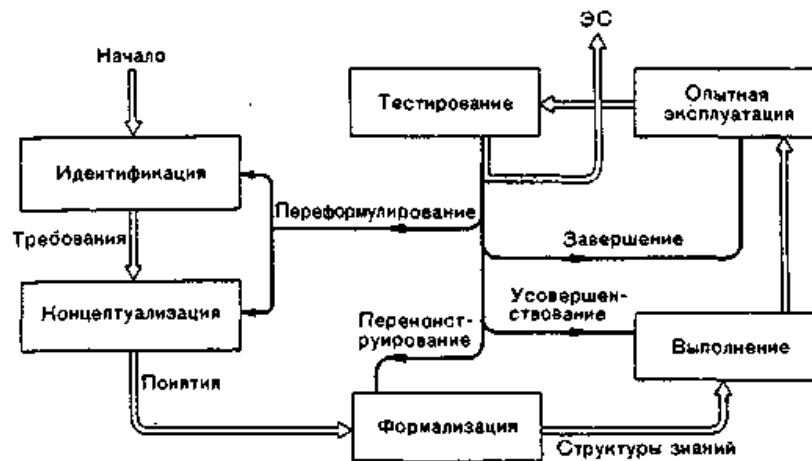
Тема 2.4 Последовательность построения экспертной системы (4 часа)

План лекции

1. Этапы разработки экспертных систем.
2. Модификация системы.
3. Стадии экспертных систем и инструментариев.

Проектирование экспертных систем имеет существенные отличия от проектирования обычного программного продукта.

На рисунке приведены этапы разработки экспертной системы. Так как процесс проектирования ЭС отработан недостаточно, следует иметь в виду, что разработка конкретных систем может иметь свои особенности. Наша цель - выделить основные проблемы проектирования, с которыми сталкивались разработчики экспертных систем за пятнадцатилетнюю историю их существования.



Этап идентификации. На данном этапе решаются следующие задачи: определяются участники процесса проектирования и их роли, идентифицируется проблема, определяются ресурсы и цели. Задача определения участников и их ролей сводится к определению количества экспертов и инженеров по знаниям, а также формы их взаимоотношений (например, эксперт может выступать либо в роли учителя, либо в роли информирующего). На этом же этапе определяются источники знаний (книги и инструкции). Идентификация проблемы заключается в составлении неформального (вербального) описания решаемой проблемы. В этом описании указываются общие характеристики проблемы; подпроблемы, выделяемые внутри данной проблемы; ключевые понятия и отношения; входные данные; предположительный вид решения; знания, релевантные решаемой проблеме.

Этап концептуализации. На этом этапе определяются следующие особенности проблемы: типа доступных данных; выводимые данные; подпроблемы общей проблемы; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами области; типы используемых отношений (иерархия, причина/следствие, часть/целое и т.п.); типы ограничений, накладываемых на процесс решения; состав знаний, используемых для получения и обоснования решения. Опыт показывает, что для определения перечисленных характеристик проблемы целесообразно составить детальный протокол действий и рассуждений эксперта в процессе решения хотя бы одной конкретной задачи.

Процесс формализации зависит от трех основных факторов:

- 1) структуры пространства поиска, характеризующей особенности решаемой задачи;
- 2) модели, лежащей в основе проблемы;
- 3) свойств данных рассматриваемой проблемы.

Этап выполнения. Задача этапа выполнения состоит в создании одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи. Затем по результатам этапов тестирования и опытной эксплуатации на данном этапе создается конечный продукт, пригодный для промышленного использования.

Этап тестирования. В ходе этого этапа осуществляется оценка выбранного способа представления знаний и всей системы в целом. Как только система оказывается в состоянии обработать от начала до конца два или три примера, необходимо начинать проверку на более широком круге примеров для того, чтобы определить недостатки базы знаний и управляющего механизма (процедур вывода). Задача инженера по знаниям заключается в подборе примеров, обеспечивающих всестороннюю проверку экспертной системы.

Этап опытной эксплуатации. К этому этапу следует переходить лишь после того, как система, по мнению эксперта, будет успешно решать практически все требуемые задачи, чтобы ошибки в решениях не создавали у пользователя отрицательное представление о системе.

Модификация системы. В ходе построения экспертной системы почти постоянно осуществляется ее модификация. Можно выделить следующие виды модификации системы: переформулирование понятий и требований, переконструирование представления и усовершенствование прототипа.

Стадии ЭС и инструментариев. Стадии характеризуют степень проработанности и отлаженности ЭС и инструментариев. Выделяют следующие стадии существования ЭС: 1) демонстрационный прототип; 2) исследовательский прототип; 3) действующий прототип; 4) промышленная система; 5) коммерческая система.

Рекомендуемая литература

1. [3, 4].
2. [2, 4].
3. [2, 6].

Контрольные задания для СРС (тема 1.4) [2, 3, 4]

1. Этап идентификации.
2. Этап концептуализации.
3. Этап формализации.
4. Этап выполнения.
5. Этап тестирования.
6. Этап опытной эксплуатации.

Тема 2.5 Методы экспертных оценок. Методы групповой экспертизы (4 часа)

План лекции

1. Формализация информации и шкалы.
2. Ранжирование и оценка.
3. Групповая экспертиза.
4. Теорема К.Эрроу.
5. Метод Дельфы.

Формализация информации, полученной от экспертов, должна быть направлена на подготовку решения таких технико-экономических и хозяйственных задач, которые не могут быть в полной мере описаны математически, поскольку являются «слабоструктуризованными», т. е. содержат неопределенности, связанные не только с измерением, но и самим характером исследуемых целей, средств их достижения и внешних условий. Необходимость изучения составных элементов и процессов формализации таких задач не вызывает сомнения.

В таблице 2 приведены типы шкал и их основные характеристики.

Таблица 2 - Типы шкал и их характеристики

Тип шкалы	Определение шкалы	Отношения, задаваемые на шкале
Номинальная	Простейший тип измерения, в котором числа или символы используются только для классификации объектов	Эквивалентность (=)
Порядковая	Объекты одного класса находятся в некотором отношении с объектами другого класса (больше, чем; более предпочтителен; сильнее и т. д.). Если [Л]>[В] для некоторых (но не всех) объектов классов Л и В, то имеет частично упорядоченную шкалу	Эквивалентность (=). Больше, чем (>)
Интервальная	Порядковая плюс известные расстояния между двумя любыми числами на шкале (нулевая точка шкалы и единица измерения выбираются произвольно)	Эквивалентность (=). Больше, чем (>). Известно отношение любых двух интервалов
Шкала отношения	Интервальная плюс истинная нулевая точка (отношение любых двух точек шкалы не зависит от единицы измерения)	Эквивалентность (=). Больше, чем (>). Определено отношение любых двух интервалов. Определено отношение между любыми двумя точками

Ранжирование и оценка

Ранжирование может применяться в следующих ситуациях:

1. Когда необходимо упорядочить какие-либо явления (объекты) во времени или пространстве. Это ситуация, когда интересуются не сравнением степени выраженности какого-либо их качества, а лишь взаимным пространственным или временным расположением этих явлений (объектов).

2. Когда нужно упорядочить объекты в соответствии с каким-либо качеством, но при этом не требуется производить его точное измерение.

3. Когда какое-либо качество в принципе измеримо, однако в настоящий момент не может быть измерено по

причинам практического или теоретического характера.

Метод непосредственной оценки состоит в том, что диапазон изменения какой-либо качественной переменной разбивается на несколько интервалов, каждому из которых присваивается определенная оценка (балл), например от 0 до 10. Шкала оценок может быть не только положительной, а, например, включать в себя диапазон с интервалом оценок от -3 до $+3$. Задача эксперта заключается в помещении каждого из рассматриваемых объектов (факторов) в определенный оценочный интервал, либо в соответствии со степенью обладания тем или иным свойством, либо в соответствии с предположениями эксперта об их значимости.

Метод последовательных сравнений

Суммирование рангов и оценок (баллов) различных объектов и факторов представляется нам естественным, поскольку этот принцип часто используется при решении практических задач и значительно упрощает выбор наиболее предпочтительного решения. Процедура последовательных сравнений состоит в следующем. Эксперту предоставляется перечень факторов, которые необходимо оценить по их относительной важности и ранжировать. Наиболее важному фактору придается оценка $v_1 = 1$, а остальным факторам — оценки v_i между 0 и 1 в порядке их относительной важности.

Затем эксперт устанавливает, является ли фактор с оценкой 1 более важным, чем комбинация остальных факторов. Если это так, то он увеличивает оценку v_i чтобы она была больше, чем сумма всех остальных.

Если нет, то он корректирует оценку v_i (если необходимо) так, чтобы она была меньше суммы всех остальных.

Далее определяется, является ли второй наиболее важный фактор с оценкой более важным, чем все остальные факторы, получившие более низкие оценки - повторяется та же процедура. Процедура последовательных сравнений продолжается вплоть до $(n - 1)$ -го фактора.

Метод парных сравнений

Трудности использования ранжирования, непосредственной оценки и метода последовательных сравнений при выявлении предпочтений для большого числа факторов можно в определенной степени уменьшить, если предложить экспертам произвести сравнение этих факторов попарно, с тем чтобы установить в каждой паре наиболее важный.

В методе парных сравнений объекты сопоставляются попарно экспертом (экспертами), а затем выбирается один из них. Будем говорить, что в этом случае эксперт предпочитает данный объект, хотя выбор не обязательно будет выражать его предпочтение. В общем случае эксперт может установить равенство объектов или зафиксировать свои предпочтения на некоторой шкале.

Важным свойством парных сравнений является возможность выявления таких противоречий, а следовательно, установления некоторых критериев предпочтения.

Принципы групповой экспертизы.

Пять основных условий корректного общественного (группового) выбора, сформулированные К. Эрроу.

Условие 1. Универсальность, понимаемая в смысле наличия достаточного числа возможностей выбора (\wedge^3), экспертов (\wedge^2) и возможностей определения для всех индивидуальных профилей предпочтения.

Условие 2. Наличие положительной связи общественных и индивидуальных предпочтений, при которой отбрасывание (или добавление) одной из альтернатив в индивидуальных предпочтениях не должно изменить направленности индивидуального предпочтения по отношению к групповому.

Условие 3. Независимость несвязанных альтернатив, при которой если предпочтения каждого эксперта одинаковы в нескольких профилях, то и соответствующие по альтернативам порядки предпочтений группы должны быть одинаковы для этих профилей.

Условие 4. Наличие суверенности экспертов, понимаемой как отсутствие «навязанного» сообществом порядка предпочтений.

Условие 5. Отсутствие «диктаторства», понимаемого в том смысле, что не должно быть одного эксперта, предпочтения которого определяют предпочтения сообщества, а остальные члены влияют на выбор альтернатив только в том случае, когда эти альтернативы безразличны названному индивидууму.

Подготовка экспертизы

Можно ориентировочно наметить следующие основные этапы проведения экспертизы, последовательность и содержание которых будут изменяться в зависимости от реальных условий и ограничений:

- формулирование цели экспертизы и разработка процедуры опроса;
- формирование группы специалистов-аналитиков (организаторов экспертизы);
- отбор и формирование группы экспертов;
- проведение опроса;
- анализ и обработка информации, полученной от экспертов;
- синтез объективной (статистической) информации и информации, полученной в результате экспертизы, с целью приведения их в форму, удобную для принятия решения.

Метод Дельфы

Первый тур опроса. Первая анкета может быть полностью бесструктурной и допускать любые ответы. Если анкета для первого тура опроса составлена так, что она ограничивает участников экспертизы в постановке проблем, то это может привести к тому, что группа не учтет или опустит некоторые события, которые, вполне возможно, имеют более важное значение для организатора, чем события, которые он представляет на рассмотрение группы. Полученный перечень событий становится основой второй анкеты.

Второй тур опроса. Экспертам направляют сводный перечень событий и просят оценить даты, когда может произойти реализация этих событий. Их просят также привести соображения, по которым они считают свои оценки правильными, т. е. указать причины того, почему, по их мнению, то или иное событие не должно произойти раньше или позже прогнозируемой ими даты.

После второго тура опроса аналитики производят обработку полученных оценок: уточняют перечень событий и анализируют характеристики ряда, т.е. рассчитывают медианы и квартили.

Третий тур опроса. Третья анкета состоит из перечня событий, групповой медианы дат наступления событий и верхнего и нижнего квартилей для каждого события, а также сводных данных (аргументов) о причинах более ранних или поздних оценок. Участников экспертизы просят рассмотреть аргументы и сформулировать новые оценки предполагаемой даты наступления каждого события.

Четвертый тур опроса. Эксперты должны принять во внимание аргументы и их критику и составить новый прогноз. При необходимости организатор может потребовать от них новые аргументы. Получив прогнозы экспертов, снова рассчитывают медианы и квартили дат для каждого события. Поскольку этот тур опроса является последним, возможно, нет нужды анализировать аргументы и, следовательно, просить их представить. Если же группа не может прийти к согласованному (единому) мнению, и организатор экспертизы заинтересуется аргументами обеих сторон, он собирает их и анализирует. Сам прогноз состоит из перечня событий с соответствующими медианами и квартилями дат.

Рекомендуемая литература

[7, 8].

Контрольные задания для СРС (тема 1.5) [7, 8]

1. Типы шкал и их характеристики.
2. Метод непосредственной оценки.
3. Метод парных сравнений.
4. Метод последовательных сравнений.
5. Метод Дельфы.

Раздел 3 Базы данных. Система управления базами данных

Тема 3.1 Базы данных: основные понятия (2 час)

План лекции

1. Комплексный характер проблемы систематизации и автоматизации информации о качестве продукции.
2. Понятие о базе данных, банке данных, системах управления базами данных.

Под информацией понимают любые сведения о каком-либо событии, сущности, процессе и т.п., являющиеся объектом некоторых операций: восприятия, передачи, преобразования, хранения или использования.

Процесс осмысливания информации и ее роли в жизни и деятельности человека продолжается. Понятие информации вместе с другими научными понятиями позволяет более глубоко познать законы развития материального мира. Считается, что оно является общим для всех видов и форм движения

материи и связывается с тем или иным неотъемлемым свойством или атрибутом материи (отражением, разнообразием, структурой, неоднородным распределением вещества и энергии в пространстве и времени и т. д.).

Банк данных (БНД) — это автоматизированная информационная система, включающая в свой состав комплекс специальных методов и средств (математических, информационных, программных, языковых, организационных и технических) для поддержания динамической информационной модели предметной области с целью обеспечения информационных запросов пользователей.

Банк данных должен:

1. Удовлетворять актуальным информационным потребностям внешних пользователей, обеспечивать возможность хранения и модификации больших объемов многоаспектной информации, удовлетворять выявленным и вновь возникающим потребностям внешних пользователей.

2. Обеспечивать заданный уровень достоверности хранимой информации и ее непротиворечивость.

3. Обеспечивать доступ к данным только пользователям с соответствующими полномочиями.

4. Обеспечивать возможность поиска информации по произвольной группе признаков.

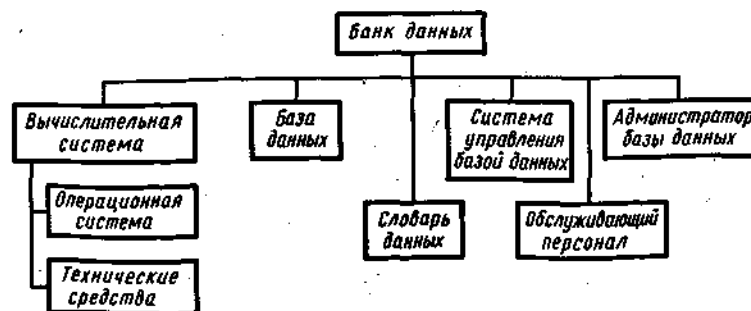
5. Удовлетворять заданным требованиям по производительности при обработке запросов.

6. Иметь возможность реорганизации и расширения при изменении границ ПО.

7. Обеспечивать простоту и удобство обращения внешних пользователей за информацией.

8. Обеспечивать возможность одновременного обслуживания большого числа внешних пользователей и т. п.

На рисунке представлены составляющие компоненты БНД.



СУБД представляет собой специальный пакет программ, с помощью которого, как уже было отмечено, реализуется централизованное управление базой данных и обеспечивается доступ к данным.

Для каждой конкретной СУБД язык описания данных и язык манипулирования данными в совокупности определяют конкретную модель данных, поддерживаемую этой СУБД.

Рекомендуемая литература
[6, 9].

Контрольные задания для СРС (тема 2.1) [6, 9]

1. Автоматизированные информационные системы.
2. Банк данных.
3. Предметная область.
4. Централизация управления данными.
5. Система управления данными.

Тема 3.2 Состав и структура СУБД (1 час)

План лекции

1. Состав и структура БД.
2. Свойства БД.
3. Администратор БД.

Применение СУБД решает следующие проблемы организации и ведения больших массивов информации:

- сокращение избыточности информации;
- обеспечение целостности информации;
- разграничение доступа к информации;
- обеспечение независимости представления данных.

Избыточность вызывается наличием различных форм представления одних и тех же данных повторными записями.

Целостность – свойство БД в любой момент времени содержать все достоверные сведения. Наличие избыточных, противоречивых и неверно составленных данных уменьшает целостность БД.

Разграничение доступа подразумевает, что любой пользователь должен получать доступ лишь к некоторому подмножеству данных из БД.

Независимость данных – это свойство БД, когда данные не зависят от организации и их представления в БД.

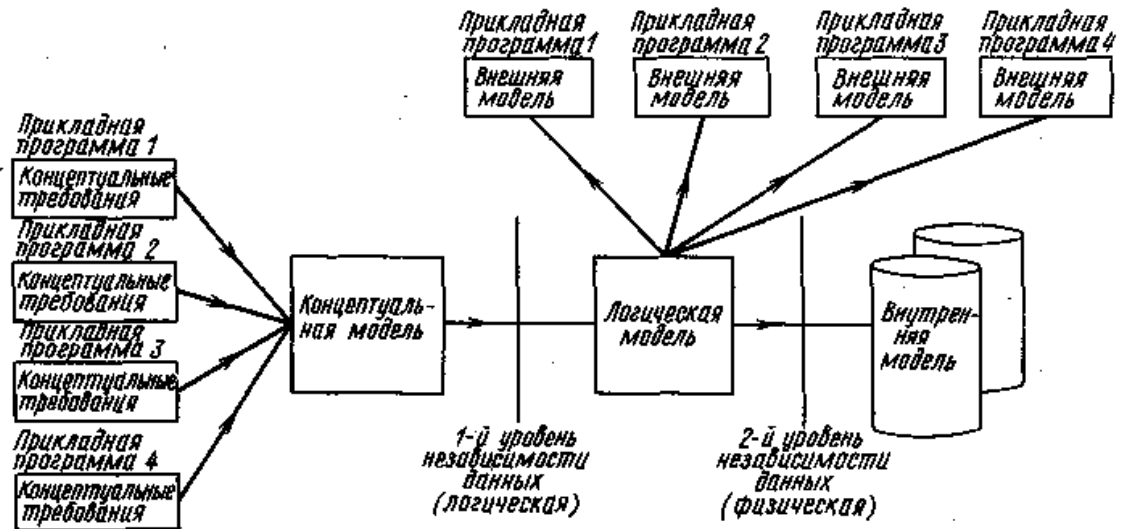
Два уровня независимости данных

Процесс проектирования базы данных начинается с установления концептуальных требований ряда пользователей (рисунок).

- Концептуальная модель. Концептуальные требования отдельных пользователей объединяются в единое «обобщенное представление», называемое концептуальной моделью.

- Логическая модель. Версия концептуальной модели, которую может обеспечить система управления базами данных, называется логической моделью.

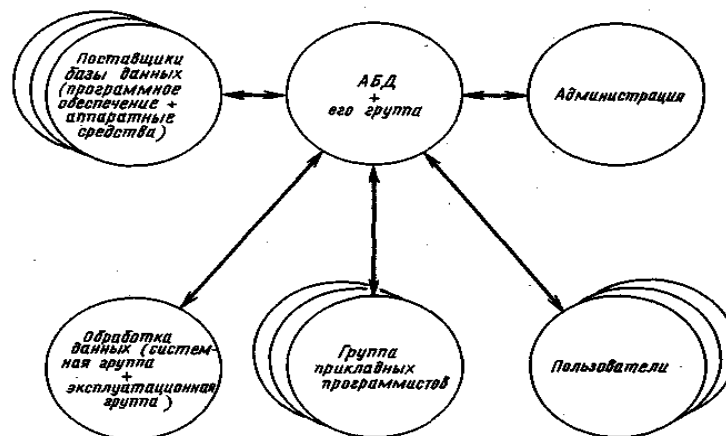
- Внутренняя модель. Физическая модель, учитывающая распределение данных, методы доступа и способы индексирования, называется внутренней моделью.



1) логическая, 2) физическая

Рисунок- Два уровня независимости данных

Реализация руководящих материалов может быть успешной только в том случае, когда все сотрудники, имеющие отношение к базе данных, ознакомлены с ними и несут ответственность за выполнение стандартов, устанавливаемых АБД. Прикладные программисты, сотрудники служб эксплуатации и сопровождения системы должны понимать процедуры, требуемые для решения стоящих перед ними задач. Это означает, что АБД необходимо установить эффективную взаимосвязь со всеми группами сотрудников, которым приходится обращаться к базе данных.



Функция АБД и взаимосвязи со всеми группами сотрудников

Рекомендуемая литература
[6, 9].

Контрольные задания для СРС (тема 2.2) [6, 9]

1. Свойства баз данных.
2. Два уровня независимости данных.

3. Концептуальная, логическая и физическая модели.
4. Администратор базы данных.

Тема 3.3 Классификация типов баз данных (4 часа)

План лекции

1. Классификация БД по способам отражения связей.
2. Реляционная модель БД.
3. Иерархическая модель БД.
4. Сетевая модель БД.

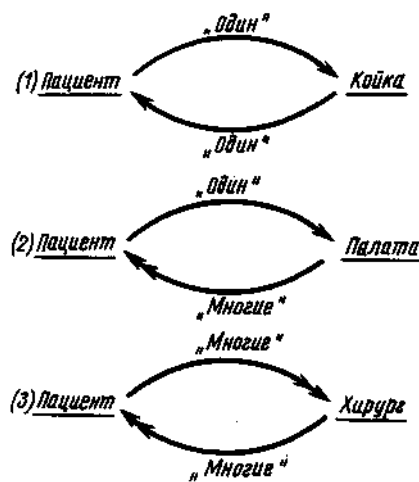
Система управления базами данных (СУБД) основывается на использовании определенной модели данных.

СУБД подразделяется на связи:

- взаимосвязь «один к одному» (между двумя типами объектов);
- взаимосвязь «один ко многим» (между двумя типами объектов);
- взаимосвязь «многие ко многим» (между двумя типами объектов).

Реляционная модель данных

Данные в реляционной модели представляются в виде таблицы. В терминологии реляционной модели таблица называется отношением. Каждый столбец в таблице является атрибутом. Значения в столбце выделяются из домена, т.е. домен суть множество значений, которые может принимать некоторый атрибут. Строки таблицы называются кортежами.



1) один к одному; 2) один ко многим; 3) многие ко многим

Рисунок – Взаимосвязи между двумя объектами

Реляционная модель данных

Данные в реляционной модели представляются в виде таблицы. В терминологии реляционной модели таблица называется отношением. Каждый столбец в таблице является атрибутом. Значения в столбце выделяются из домена, т.е. домен суть множество значений, которые может принимать некоторый атрибут. Строки таблицы называются кортежами.

Таблица - Основные термины реляционной модели

Термин	Альтернативный термин	Приблизительный эквивалент
Отношение	Таблица	Файл (один тип записи, фиксированное число типов полей)
Атрибут	Столбец	Поле (тип, а не экземпляр)
Первичный ключ		Ключ записи, идентификатор записи
Кортеж	Строка	Запись (экземпляр, а не тип)
Домен		

Одним из главных достоинств реляционного подхода является его простота, а отсюда — и доступность для понимания конечным пользователем. Конечные пользователи не имеют дела с физической структурой памяти. Вместо этого они могут сосредоточиться на содержательной стороне проблемы (рисунок 10).

Достоинства модели. Простота. Пользователь работает с простой моделью данных. Он формулирует запросы в терминах информационного содержания и не должен принимать во внимание сложные аспекты системной реализации. Реляционная модель отражает представление пользователя, но она не обязательно лежит в основе физической реализации.

Недостатки модели. Хотя в настоящее время уже существует ряд коммерческих СУБД, базирующихся на реляционной модели данных, их производительность подчас значительно ниже, чем у систем, основанных на иерархической или сетевой модели данных или использующих инвертирование файлов по нескольким ключам. Поэтому центральной проблемой, связанной с применением реляционных СУБД, остается производительность.

Иерархическая модель данных

Иерархическая древовидная структура строится из узлов и ветвей. Узел представляет собой совокупность атрибутов данных, описывающих некоторый объект. Наивысший узел в иерархической древовидной структуре называется корнем (например, руководитель предприятия). Зависимые узлы располагаются на более низких уровнях дерева. Уровень, на котором находится данный узел, определяется расстоянием от корневого узла (рисунок 12). (Иерархическое дерево представляет собой перевернутое обычное дерево: корень находится наверху, а ветви растут вниз.)

Иерархическая модель данных организует данные в виде иерархической древовидной структуры. Каждый экземпляр корневого узла образует начало записи логической базы данных, т. е. иерархическая база данных состоит из нескольких деревьев. В иерархической модели данных узлы, находящиеся на уровне 2, называются порожденными узла на уровне 1. Узел на уровне 1 называется исходным для узлов на уровне 2. Узлы, находящиеся на уровне 3, считаются порожденными узла уровня 2, который для них является исходным, и т. д.

Иерархическая древовидная структура всегда удовлетворяет следующим условиям:

1. Иерархия неизменно начинается с корневого узла.

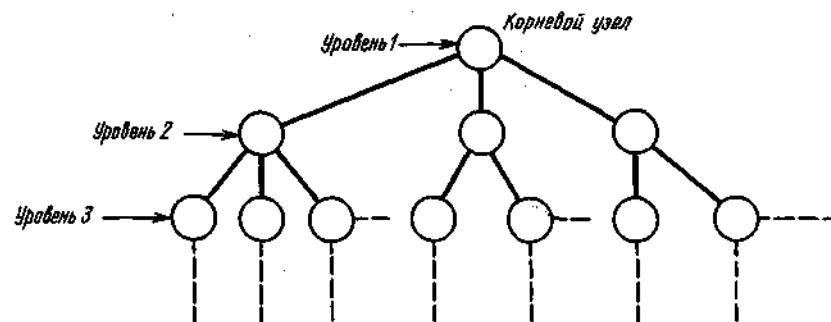
2. Каждый узел состоит из одного или нескольких атрибутов, которые описывают объект в данном узле.

3. На низших уровнях могут находиться зависимые узлы. Узел, находящийся на предшествующем уровне, является исходным для новых зависимых узлов. Зависимые узлы могут добавляться как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении без всяких ограничений (рисунок).

4. Каждый узел, находящийся на уровне 2, соединен с одним и только одним узлом на уровне 1. Каждый узел, находящийся на уровне 3, соединен с одним и только одним узлом, находящимся на уровне 2, и т. д. Поскольку между двумя узлами может существовать лишь одна дуга (соединение), дуги не нуждаются в метках.

5. Исходный узел может иметь в качестве зависимых один или несколько порожденных узлов. Если узел не имеет ни одного зависимого узла, он не является исходным.

6. Доступ к каждому узлу, за исключением корневого, происходит через исходный узел. Выборка каждого узла, представленного в иерархии, осуществляется через его исходный узел, поскольку это в действительности отражает семантику данных. В связи с этим в иерархической модели данных пути доступа к каждому узлу являются уникальными



Главные достоинства иерархической модели данных:

- наличие хорошо зарекомендовавших себя систем управления базами данных, основанных на ее применении;
- простота понимания и использования. Пользователи систем обработки данных хорошо знакомы с иерархическими структурами;
- обеспечение определенного уровня независимости данных;
- простота оценки операционных характеристик благодаря заранее заданным взаимосвязям.

Недостатки модели

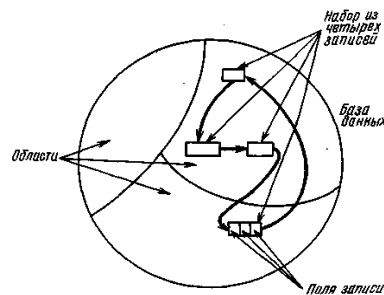
Взаимосвязи «многие ко многим» в иерархической модели могут быть реализованы искусственно, но структура становится громоздкой. При этом может потребоваться хранение избыточных данных. Известно, что на логическом уровне избыточность не обязательно недостаток, напротив, она обес-

печивает простоту. Однако на физическом уровне избыточность нежелательна.

- Из-за строгой иерархической упорядоченности объектов модели значительно усложняются операции включения и удаления.
- Удаление исходных объектов влечет удаление порожденных. Поэтому выполнение операции УДАЛИТЬ требует особой осторожности.
- Особенности иерархических структур обуславливают процедурность операций манипулирования данными.
- Корневой тип узла является главным. Доступ к любому порожденному узлу возможен только через исходный.

Сетевая модель данных

Составляющие базы данных, описываемой сетевой моделью, показаны на рисунке



База данных состоит из нескольких областей. Область содержит записи. В свою очередь запись состоит из полей. Набор, который объединяет записи, может размещаться в одной или нескольких областях.

Область — это поименованная часть базы данных, в которой могут содержаться экземпляры записей и наборов или частей наборов.

Рекомендуемая литература

[6, 9].

Контрольные задания для СРС (тема 2.3) [2, 4]

1. Взаимосвязи в модели данных.
2. Реляционная модель данных.
3. Иерархическая модель данных.
4. Сетевая модель данных.

Тема 3.4 Уровни проектирования баз данных (4 часа)

План лекции

1. Концептуальный уровень проектирования БД.
2. Логический уровень проектирования БД.
3. Физический уровень проектирования БД

Концептуальный уровень проектирования модели предметной области составляет одну из главных задач администратора базы данных. В этой модели должны быть представлены объекты и их взаимосвязи.

Концептуальная модель учитывает требования к обрабатываемым данным многих прикладных программ, а не каждой в отдельности. Как уже указывалось в предыдущих главах, представление отдельного прикладного программиста называется внешней моделью. Концептуальная модель не зависит от прикладных программ используемой СУБД, технических средств, на которых базируется система, и от внутренней модели данных, реализуемой в физической памяти.

Первый этап — анализ данных, позволяющий собрать информацию об элементах данных и их взаимосвязях.

Сбор информации о данных является трудоемкой задачей и требует постоянного участия руководства. АД должен разработать план проведения обследования предприятия. С помощью вопросника или иного подобного средства ему нужно составить списки данных, необходимые работникам всех уровней управления (исполнительного, функционального и эксплуатационного). Причем на различных уровнях данные могут обрабатываться или накапливаться. Затем АД предстоит проанализировать все направления использования данных на предприятии.

Логический уровень проектирования базы данных

При разработке логической модели базы данных прежде всего необходимо решить, какая модель данных наиболее подходит для отображения конкретной концептуальной модели предметной области. Коммерческие системы управления базами данных поддерживают одну из известных моделей данных или некоторую их комбинацию.

Отображение на реляционную модель данных

Реляционная модель данных состоит из ряда отношений (таблиц). При отображении концептуальной модели на логическую модель необходимо определить отношения и их атрибуты. Отдельные атрибуты этих отношений являются их первичными ключами.

Отображение концептуальной модели данных на реляционную проводится относительно просто. Каждый прямоугольник концептуальной модели отображается в одно отношение, которое отражает представление пользователя в удобном для него табличном формате. Простота отображения связана с тем, что при разработке концептуальной модели использовался реляционный подход.

Отображение на иерархическую модель данных

Преобразование концептуальной модели в логическую иерархическую модель данных сложнее, поскольку при этом существует кажущаяся свобода выбора конкретных решений и, как правило, в таких случаях единственно верного решения быть не может. Однако преобразование модели можно разбить на этапы и определить для каждого из них критерии выбора решения.

Отображение на сетевую модель данных

Отображение концептуальной модели на сетевую модель данных представляет собой сложный процесс. Здесь также имеется ряд альтернатив, "нет очевидного наилучшего решения и требуется выполнение следующих основных этапов:

А. Формирование обобщенной сетевой модели данных, в которой не учитываются ограничения, накладываемые используемой СУБД.

Б. Трансформация обобщенной сетевой модели с учетом ограничений, накладываемых конкретной СУБД.

В. Модификация трансформированной модели с учетом «очевидных» соображений, влияющих на производительность.

Г. Упрощение имен ключей.

Д. Реализация взаимосвязей, не отраженных в логической модели, но на самом деле существующих.

Физический уровень проектирования базы данных

Физическая модель — это «каркас» базы данных, подлежащей хранению на физических устройствах. Поскольку значительный процент баз данных используется в оперативном режиме, особое внимание следует уделить «видимым» эксплуатационным характеристикам. Оценка эксплуатационных характеристик физической модели до начала реализации базы данных крайне необходима. Предсказание эксплуатационных характеристик требует анализа

базы данных по многим переменным, а точнее, ее физической модели. Количественный анализ физической модели при задании средних частот экземпляров групп элементов данных состоит в определении предварительных оценок объема вспомогательной памяти, а также времени поиска и ведения данных.

Прикладные программы, имеющие дело с базой данных, можно разбить на группы по их значению для предметной области, а также по принципу применения. Для них можно проводить оценочное прогнозирование времени на основе метода «карандаша и бумаги». Желательно обнаружить все основные изъяны проекта физической базы данных и оценить этот проект до начала его реализации. Оценка эксплуатационных характеристик на стадии проектирования должна быть одобрена администрацией, поскольку после того, как база данных создана, перепроектировать ее чрезвычайно сложно, если вообще возможно.

Необходимо, чтобы проектировщик физической модели базы данных хорошо представлял себе

- 1) функции СУБД;
- 2) характеристики устройств прямого доступа;
- 3) прикладные программы.

Иерархические СУБД

Рассмотрим рекомендации по созданию физических моделей для СУБД, основанной на иерархической модели данных,

Основные рекомендации:

1. Упрощайте по возможности иерархическую структуру.
2. Не жертвуйте безопасностью и независимостью данных ради уменьшения числа сегментов.
3. Располагайте сегменты, частота обращений к которым высока, ближе к вершине иерархии.
4. Расщепляйте сегменты в соответствии с диапазонами ключей.

Рекомендуемая литература

[6, 9].

Контрольные задания для СРС (тема 2.4) [6, 9]

1. Концептуальный уровень проектирования БД.
2. Сбор, анализ и редактирование данных.
3. Логический уровень проектирования БД.
4. Структурирование логических и физических связей.
5. Физический уровень проектирования БД.
6. Определение физических параметров, оценка памяти и времени.

Тема 3.5 Система управления базами данных MS Access (2 час)

План лекции

1. Назначение СУБД MS Access.
2. Компоненты MS Access.

3. Запуск и система меню.

MS Access является одной из наиболее популярных систем управления базами данных.

Основным назначением баз данных является быстрый поиск содержащейся в них информации. Ручные базы данных имеют один существенный недостаток – их очень трудно модифицировать.

Современные СУБД содержат:

- набор средств для поддержки таблиц и отношений между связанными таблицами;
- развитый пользовательский интерфейс, который позволяет вводить и модифицировать информацию, выполнять поиск и представлять информацию в текстовой или графическом виде;
- средства программирования высокого уровня, с помощью которых можно создать собственные приложения.

С помощью средств СУБД можно:

- выбрать информацию, представляющую интерес;
- напечатать всю таблицу или только выбранные записи и поля в различных форматах;
- отображать данные таблиц в графическом виде;
- выполнять различные вычисления в процессе подготовки отчетов или выбора данных из таблиц.

Компоненты MS Access

MS Access состоит из отдельных компонентов, которые используются для хранения и представления информации. Этими компонентами являются таблицы, формы, отчеты, запросы, страницы доступа к данным, макросы и модули.

Таблица является основой базы данных. В MS Access вся информация содержится в таблицах.

Формы используются для ввода и просмотра таблиц в окне формы.

Отчеты используются для отображения информации, содержащейся в базе данных.

Запрос является средством извлечения информации из базы данных, причем данные могут быть распределены среди нескольких таблиц.

Страницы доступа к данным представляют собой специальный тип Web-страниц, предназначенный для просмотра и работы через Интернет или Интернет с данными, хранящимися в базах данных MS Access.

Макросы предназначены для автоматизации часто выполняемых операций. Каждый макрос содержит одну или несколько макрокоманд, каждая из которых выполняет определенное действие.

Запуск MS Access

Прежде чем запустить MS Access, его необходимо установить на вашем компьютере. Установка MS Access ничем не отличается от установки остальных компонентов Microsoft Office. Запустите программу установки и выберите средства MS Access, которые вы предполагаете использовать в своей работе. Не за-

будьте выбрать демонстрационную базу данных Борей, так как приведенные в ней таблицы, запросы, формы, отчеты и Web-страницы помогут вам в освоении MS Access. Мы приступаем к работе с MS Access 2000. Многие из того, с чем вам придется работать — меню, панели инструментов, окна диалога — покажутся вам знакомыми, если вы работаете в среде Windows.

Для запуска MS Access вы можете использовать меню **Пуск** Windows. Для этого с помощью мыши выберите команду **Программы** меню **Пуск**, а затем — **Microsoft Access**.

Выбор команд меню

Для выбора команды из строки меню вы можете воспользоваться любым из следующих способов:

- Наиболее простой способ предполагает использование мыши. Для выполнения команды поместите курсор мыши на требуемую команду и нажмите кнопку мыши.

- Если вы предпочитаете пользоваться клавиатурой, вначале переместите курсор в строку меню. Для этого нажмите клавишу *F10* или *Alt*. Затем поместите световой указатель на требуемую команду и нажмите *Enter*.












- Для перемещения светового указателя воспользуйтесь клавишами ← и →. При нажатии на клавишу ← вы переместитесь на команду, находящуюся левее текущей. Если же команда является самой левой, вы переместитесь в системное меню, последующее нажатие на клавишу ← переместит вас на самую правую команду, то есть вы как бы обойдете команды по кругу. Клавиша → имеет аналогичное действие.








- В качестве альтернативного способа выбора команды меню с помощью клавиатуры вы можете нажать ⁴/_?+подчеркнутый символ ее имени. При таком выборе команда будет выполняться сразу же после нажатия без последующего нажатия клавиши *Enter*.

Команды ниспадающего меню также могут иметь ниспадающее меню следующего уровня. Такие опции помечены символом ►. Кроме того, ряд команд после наименования содержат многоточие (...). Это означает, что в результате выбора такой команды для продолжения операции MS Access откроет окно диалога, в котором вы должны указать значения конкретных параметров. И только команды, не имеющие дополнительных символов, будут выполнены сразу в результате их выбора.

Процедура выбора опции из ниспадающего меню аналогична выбору команды меню, за исключением того, что вместо клавиш ← и → необходимо использовать клавиши ↑ и ↓. Если вы выбираете команду по первой букве ее наименования, вам не нужно нажимать клавишу *Alt*.

Кнопки панели инструментов имеют следующие назначения:

Кнопка	Название	Назначение
	Создать	Создает новую базу данных
	Открыть	Открывает существующую базу данных
	Сохранить	Сохраняет текущий объект
	Печать	Печатает содержимое документа
	Предварительный просмотр	Открывает окно предварительного просмотра документа
	Орфография	Проверяет орфографию
	Вырезать	Удаляет выделенный текст или выделенные объекты и помещает их в буфер
	Копировать	Копирует в буфер выделенный текст или выделенные объекты без удаления
	Вставить	Вставляет содержимое буфера. Конкретно действие этой кнопки зависит от того, в каком из режимов вы работаете
	Формат по образцу	Копирует текущий формат для выбранного объекта
	Отменить	Отменяет последнее действие

	Связи с Office	Осуществляет связь с другими приложениями Microsoft Office
	Анализ	Анализирует структуры таблиц базы данных и быстрое действие выбранных объектов
	Программа	Открывает окно модуля
	Свойства	Открывает или закрывает окно свойств выбранного объекта
	Схема данных	Создает и редактирует связи между таблицами
	Новый объект	Создает новый объект базы данных
	Помощник	Вызывает Помощник

Выход из MS Access

После завершения текущего сеанса работы вам необходимо покинуть MS Access. Для этого вы можете воспользоваться одним из следующих способов:

- Выберите команду **Файл | Выход**.
- Выберите команду **Закреть** системного меню главного окна MS Access.
- Укажите на кнопку системного меню в главном окне MS Access и дважды нажмите кнопку мыши.

Рекомендуемая литература

[7].

Контрольные задания для СРС (тема 2.5) [7]

1. Способы создания БД в MS Access.
2. Способы создания БД в MS Access.
3. Содержание СУБД.

4. Объекты БД MS Access.
5. Компоненты MS Access .
6. Запуск и меню БД MS Access.

Примечание – в квадратных скобках указывается рекомендуемая литература для выполнения заданий по СРС с указанием страниц при необходимости. Список рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) приводится после каждой темы или раздела лекционного курса.

Тема 3.6 Система управления базами (4 часа)

Тема предусмотрена на СРСП

План лекции

1. Назначение СУБД.
2. Компоненты MS Access.

Рекомендуемая литература
[7, 11, 12].

Контрольные задания для СРС (тема 3.5) [7, 11, 12]

1. Назначение СУБД.
2. Компоненты MS Access.

Тема 3.7. СУБД: проектирование, создание и модификация баз данных, элементы объектно-ориентированного программирования (4 часа)

Тема предусмотрена на СРСП

План лекции

1. Создание и модификация баз данных
2. Элементы объектно - ориентированного программирования

Рекомендуемая литература
[7, 11, 12].

Контрольные задания для СРС (тема 3.6) [1, 2, 6]

1. Создание баз данных.
2. Модификация баз данных
3. Проектирование СУБД

4 Методические указания для выполнения лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Работа с иерархической базой данных (2 часа)

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Спроектировать иерархическую модель данных по вариантно
2. Сделать отчет о проделанной работе, который должен содержать:
 - название и цель работы;
 - индивидуальное задание;
 - общие сведения;
 - подготовить таблицы с данными для создания иерархической модели (таблицы должны содержать не менее 10 строк);
 - промежуточные и окончательные формы иерархической модели данных.

Рекомендуемая литература

1. [1, 7, 8]

Контрольные вопросы

1. Перечислите достоинства иерархической модели данных.
2. Перечислите недостатки иерархической модели данных.
3. Перечислите этапы проектирования иерархической модели данных.
4. Пояснить этап проектирования иерархической модели данных - выявление связи «исходный – порожденный».
5. Пояснить этап проектирования иерархической модели данных - устранение множественности исходных.
6. Пояснить этап проектирования иерархической модели данных - модификация модели с учетом повышения производительности.
7. Пояснить этап проектирования иерархической модели данных - дополнение модели связями, которые существуют между данными.

Контрольные задания для СРС [1, 7, 8]

1. Порядок построения иерархической модели БД.
2. Достоинства иерархической модели данных.
3. Алгоритм с использованием корневого узла.

Лабораторная работа №2. Работа с сетевой моделью базы данных (2 часа)

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Построить сетевую модель данных по вариантно.
2. Сделать отчет о проделанной работе, который должен содержать:
 - название и цель работы;
 - индивидуальное задание;
 - общие сведения;
 - построить концептуальную модель по вариантно;

- выделить типы записей в концептуальной модели;
- выделить внешние модели по вариантно;
- отобразить концептуальную модель в сетевую модель данных.

Рекомендуемая литература

1. [1, 2, 4]

Контрольные вопросы

1. Что такое сетевая модель данных?
2. Что такое область в рамках рассмотрения сетевой модели данных?
3. Каким образом образуются области?
4. Для чего служат направленные стрелки в сетевой модели данных?
5. Что такое владелец набора?
6. Что такое член набора?
7. Каким образом обозначается тип набора?
8. Перечислите главные достоинства сетевой модели данных
9. Назовите недостатки сетевой модели
10. Перечислите основные этапы построения сетевой модели данных.

Контрольные задания для СРС [1, 2, 4]

1. Этапы построения сетевой модели данных.
2. Описание владельца набора.
3. Построение области сетевой модели.

Лабораторная работа №3. Работа с реляционной моделью базы данных (2 часа)

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Создать по вариантно:
 - таблицы;
 - запрос и/или;
 - формы по созданным таблицам, главную кнопочную форму с помощью мастера для вывода всех созданных форм и кнопками «закрыть главную форму»;
 - отчеты по таблицам;
 - макрос по выводу главной формы.
2. Сделать отчет о проделанной работе, который должен содержать:
 - название и цель работы;
 - индивидуальное задание;
 - общие сведения;
 - распечатка форм и отчетов.

Рекомендуемая литература

1. [1, 7, 8]

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой реляционная база данных?
2. Ошибка! Ошибка связи.
3. Для чего предназначены таблицы?
4. Перечислите способы создания таблиц в Microsoft Access?
5. Как создать таблицу с помощью Конструктора?
6. Для чего предназначены запросы в Microsoft Access?
7. Перечислите виды запросов.
8. Что означает запрос с параметром?
9. Что означает Итоговый запрос?
10. Что значит перекрестный запрос
11. Как осуществить многоуровневую сортировку?
12. Для чего предназначена форма в Microsoft Access?
13. Сколько существует вида автоформ?
14. Перечислите виды автоформ.
15. Алгоритм создания формы в работе в режиме конструктора.
16. Что такое отчет в Microsoft Access?
17. Алгоритм создания отчета в работе в режиме конструктора.
18. Назначение макросов?
19. Как создать макрос?

Контрольные задания для СРС [1, 7, 8]

1. Построение таблицы.
2. Задание запроса.
3. Создание формы.

Лабораторная работа №4. Изучение интерфейса СУБД (2 часа)

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Изучить интерфейс MS Access 2000, последовательно проделав пункты 1 – 5 общих сведений.
2. Сделать отчет о проделанной работе, который должен содержать:
 - название и цель работы;
 - общие сведения;
 - краткий алгоритм:
 - 1) выбора команд из строки меню;
 - 2) определения свойства БД;
 - 3) анализа БД;
 - 4) настройки панели инструментов;
 - 5) настройки параметров MS Access.

Рекомендуемая литература

1. [3, 6]

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены СУБД?

2. Как запустить MS Access.
3. Какая кнопка максимизирует размер главного окна MS Access?
4. Какая кнопка уменьшает окно MS Access до размеров пиктограммы?
5. Перечислите команды меню управления.
6. Как выбрать команды из строки меню?
7. Как произвести отказ от выбора опции ниспадающего меню?
8. Для чего предназначены команды Таблица и Список?
9. Какие команды содержатся в меню Правка?
10. Для чего предназначена команда Объекты?
11. Какие команды содержатся в меню Сервис?
12. Перечислите кнопки панели инструментов.
13. Как настроить внешний вид панели инструментов.
14. Какая кнопка удаляет выделенный текст?
15. Какая кнопка открывает окно модуля?
16. Как настроить панель инструментов?
17. Каким образом восстановить исходное состояние встроенных панелей?
18. Какое диалоговое окно используют для настройки параметров?
19. Перечислите вкладки окна Параметры.

Контрольные задания для СРС [1, 7, 8]

1. Правка таблицы.
2. Построение макроса.
3. Корректировка формы.

Лабораторная работа №5. Оценка качества продукции статистическим методом. Формирование экспертной матрицы (6 часов)

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Оценить по вариантно качество продукции по 8 основным показателям (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З), которые выделили 12 экспертов, проранжировав их по значимости.

Для оценки использовать 8-ранговую шкалу.

2. Сделать отчет о проделанной работе, который должен содержать:

- название и цель работы;
- общие сведения;
- алгоритм проведения оценки продукции метод средних арифметических рангов и методов медианных рангов;
- привести ранжированный ряд показателей продукции по двум используемым методам;
- свести в таблицу результаты расчетов по двум методам (сумма рангов, среднее арифметическое рангов, итоговый ранг по среднему арифметическому, медианы рангов, итоговый ранг по медианам);
- построить диаграмму рангов.

Рекомендуемая литература

1. [1, 2, 4]

Контрольные вопросы

1. Что такое экспертная матрица?
2. На какие методы подразделяется метод средних баллов?
3. Какой параметр не рекомендуется применять в качестве средних баллов?
4. Какой параметр рекомендуется применять в качестве средних баллов?
5. Почему целесообразно совместное применение метод средних арифметических рангов и методов медианных рангов?
6. Назовите последовательность проведения оценки продукции методом средних арифметических рангов.
7. Назовите последовательность проведения оценки продукции методом медианных рангов.
8. Поясните понятие «ранжирование».
9. Как определить сумму рангов?
10. Как определить среднее арифметическое рангов?
11. Как определить итоговый ранг по среднему арифметическому?
12. Как определить медиану рангов?
13. Как определить итоговый ранг по медианам?
14. Каким образом строиться диаграмма рангов?

Контрольные задания для СРС [1, 2, 4]

1. Расчет коэффициента конкордации.
2. Построение диаграммы рангов.
3. Расчет суммы рангов.

5 Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Раздел 1 Введение Предмет, задачи и содержание дисциплины. История развития баз данных и экспертных оценок. Понятие об экспертных оценках. История развития систем управления базами данных (СУБД).	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект лекций	[1], [2], [3], [4]
Раздел 2 Экспертные системы 2.1. Экспертная система: основные положения и понятия	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект лекций	[1], [2], [3], [4]
2.2. Схема классификации экспертных систем	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект лекций	[3], [4]
2.3. Основные концепции построения экспертных систем	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[1], [3], [4], [6]
2.4. Последовательность построения экспертной системы	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, и опрос	Конспект лекций	[1], [6]
2.5. Методы экспертных оценок. Методы групповой экспертизы.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[1]
Раздел 3 База данных. Система управления базами данных 3.1. Понятие о базе данных, банке данных, системах управления базами данных (СУБД)	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[5], [6]
3.2. Состав и структура СУБД	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[6]
3.3. Классификация типов баз данных	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, и опрос	Конспект лекций	[2], [5]
3.4. Уровни проектирования баз данных	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[2], [3], [6]
3.5. Реляционный подход к построению баз данных к проектированию баз данных.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[4]
3.6. Система управления базами	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[2], [4] [6]
3.7. СУБД: проектирование, создание и модификация баз данных, элементы объектно-	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[1], [2], [3]

Примечание – номер рекомендуемой литературы, указанной в квадратных скобках, проставляется согласно нумерации списка основной и дополнительной литературы предлагаемой в рабочей учебной программе см. п. 1

6 Материалы для контроля знаний студентов в период рубежного контроля и итоговой аттестации

6.1 Вопросы для самоконтроля

1. Комплексный характер проблемы систематизации и автоматизации информации о качестве продукции.
2. Понятие о базе данных, банке данных, системах управления базами данных.
3. Основные положения и понятия экспертных систем.
4. Характеристики экспертной системы.
5. Крупномасштабные экспертные системы.
6. Преимущества и недостатки известных экспертных систем.
7. Основные классы положений.
8. Обзор характеристик существующих экспертных систем.
9. Схема классификации экспертных систем.
10. Диагностические системы.
11. Ассоциативный и казуальный подходы.
12. Редуцирование больших пространств.
13. Манипулирование большими пространствами.
14. Традиционный подход.
15. Традиционные управляющие структуры.
16. Альтернативное представление классов, отношения и правил.
17. Другие ограничения традиционного подхода.
18. Логически выводимые данные.
19. Неточные рассуждения.
20. Отсутствие подходящих алгоритмов.
21. Этап идентификации.
22. Этап концептуализации.
23. Этап формализации.
24. Этап выполнения.
25. Этап тестирования.
26. Этап опытной эксплуатации.
27. Типы шкал и их характеристики.
28. Метод непосредственной оценки.
29. Метод парных сравнений.
30. Метод последовательных сравнений.
31. Метод Дельфы.

32. Автоматизированные информационные системы.
33. Банк данных.
34. Предметная область.
35. Централизация управления данными.
36. Система управления данными.
37. Свойства баз данных.
38. Два уровня независимости данных.
39. Концептуальная, логическая и физическая модели.
40. Администратор базы данных.
41. Взаимосвязи в модели данных.
42. Реляционная модель данных.
43. Иерархическая модель данных.
44. Сетевая модель данных.
45. Концептуальный уровень проектирования БД.
46. Сбор, анализ и редактирование данных.
47. Логический уровень проектирования БД.
48. Структурирование логических и физических связей.
49. Физический уровень проектирования БД.
50. Определение физических параметров, оценка памяти и времени.
51. Способы создания БД в MS Access.
52. Содержание СУБД.
53. Объекты БД MS Access.
54. Компоненты MS Access .
55. Запуск и меню БД MS Access.

6.2 Тестовые задания

1 Выберите наиболее правильное и полное определение базы данных (БД)

- A) БД – это набор информации, представленный на электронном носителе;
- B) БД – это объединенные в таблицу данные;
- C) БД – это любой набор связанной информации, объединенной вместе по определенному признаку;
- D) БД – это любая систематизированная информация

2 Программа, предназначенная для взаимодействия пользователя с БД, называется

- A) Операционная система
- B) Система управления базами данных
- C) Табличный процессор
- D) Система программирования

3 Какие возможности обеспечивает СУБД:

- a) Сокращение избыточности информации
- b) Обеспечение целостности информации
- c) Разграничение доступа к информации
- d) Обеспечение независимости представления данных
- e) Автоматическую привязку новой БД к уже существующим БД
- f) Увеличение объема времени, необходимого для работы с БД

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,c,e,f

- B) a,b,d,e,f
- C) a,b,c,e,f
- D) a,b,c,d
- E) c,d,e,f

4 Сколько этапов проектирования БД существует?

- A) 6
- B) 5
- C) 4
- D) 3

5 Перечислите этапы проектирования БД в порядке их выполнения

- a) Проектирование логической модели
- b) Проектирование физической модели
- c) Проектирование временной модели
- d) Проектирование концептуальной модели
- e) Проектирование структурной модели

Выберите вариант правильных ответов:

- A) d,a,b
- B) a,d,e
- C) a,b,c,e
- D) a,b,c,d
- E) a,c,d,

6 Перечислите основные шаги на этапе проектирования концептуальной модели БД в порядке их выполнения

- a) Анализ данных
- b) Редактирование данных
- c) Структурирование логических связей
- d) Сбор данных
- e) Оценка памяти и времени

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,c,e
- B) a,b,d
- C) a,b,c,e
- D) a,b,c,d
- E) d,a,b

7 Перечислите основные шаги на этапе проектирования логической модели БД в порядке их выполнения

- a) Структурирование физических связей
- b) Редактирование данных
- c) Структурирование логических связей
- d) Сбор данных
- e) Оценка памяти и времени

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,c,e
- B) a,c
- C) a,b
- D) a,b,c
- E) c,d,e

8 Перечислите основные шаги на этапе проектирования физической модели БД в порядке их выполнения

- a) Структурирование физических связей
- b) Моделирование
- c) Структурирование логических связей
- d) Определение физических параметров
- e) Оценка памяти и времени

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,c,e
- B) d,e,b
- C) a,b,c,e
- D) a,c,d
- E) c,d,e,b

9 По способу отражения связей между данными на логическом этапе проектирования различают следующие модели:

- a) Иерархическую
- b) Графическую
- c) Сетевую
- d) Текстовую
- e) Реляционную

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,c,e
- B) a,b,d
- C) a,c
- D) a,b,c,d
- E) a,c,d,e,

10 В иерархической модели БД связи между данными представлены в виде

- A) Таблиц
- B) Деревя
- C) Графа
- D) Диаграммы

11 В сетевой модели БД связи между данными представлены в виде

- A) Таблиц
- B) Деревя
- C) Графа
- D) Диаграммы

12 В реляционной модели БД связи между данными представлены в виде

- A) Таблиц
- B) Деревя
- C) Графа
- D) Диаграммы

13 СУБД Microsoft Access обеспечивает реализацию

- A) Иерархической модели БД
- B) Сетевой модели БД
- C) Реляционной модели БД
- D) Графической модели БД
- E) Текстовой модели БД

14 Сколько различают типов межтабличных связей в реляционных БД?

- A) 3
- B) 5
- C) 4
- D) 2

15 В реляционных БД различают следующие типы связей:

- a) Один к одному
- b) Один ко всем
- c) Один ко многим
- d) Многие ко всем
- e) Многие ко многим

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,b,d,e
- B) a,c
- C) a,b,c,d,e
- D) a,c,e

16 Выберите из предложенных вариантов тип межтабличных связей «Один к одному»?

A)

№	Наименование продукции	→	ГОСТ	Примечание

B)

№	Наименование продукции	→	Показатели качества	Результат экспертизы

C)

№	Наименование продукции	→	Поставщик	Адрес поставщика

17 Выберите из предложенных вариантов тип межтабличных связей «Один ко многим»?

A)

№	Наименование продукции	→	ГОСТ	Примечание

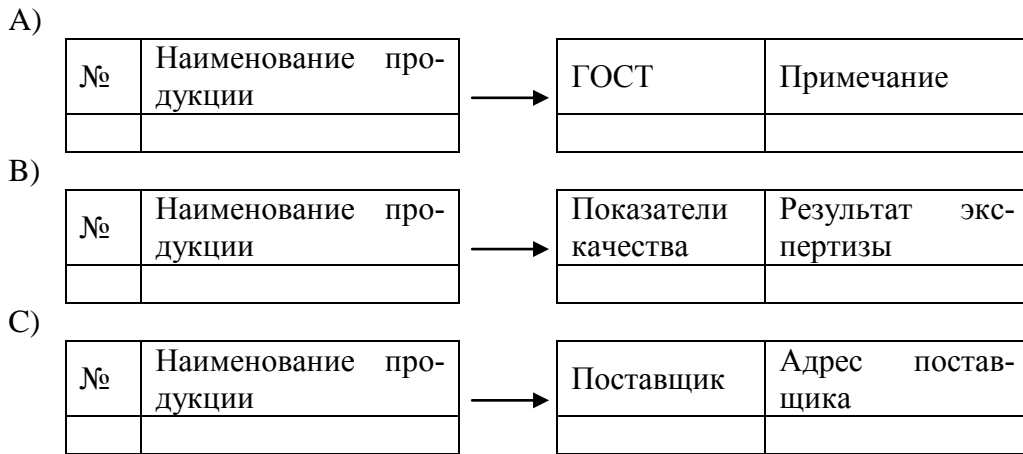
B)

№	Наименование продукции	→	Показатели качества	Результат экспертизы

C)

№	Наименование продукции	→	Поставщик	Адрес поставщика

18 Выберите из предложенных вариантов тип межтабличных связей «Многие ко многим»?



19 Все ли объекты БД Microsoft Access перечислены ниже? Если нет, то дополните список.

Таблицы, Запросы, Отчеты, Макросы

- A) Да, перечислены все объекты БД Microsoft Access
- B) Нет, в списке не хватает - Форм
- C) Нет, в списке не хватает - Форм и Модулей
- D) Нет, в списке не хватает - Модулей

20 Для хранения данных в БД Microsoft Access предназначены

- A) Таблицы
- B) Запросы
- C) Формы
- D) Отчеты
- E) Макросы

21 Для селекции(выборки) или фильтрации данных по определенному критерию (условию) в БД Microsoft Access предназначены

- A) Таблицы
- B) Запросы
- C) Формы
- D) Отчеты
- E) Модули

22 Для просмотра и редактирования данных в БД Microsoft Access предназначены

- A) Таблицы
- B) Запросы
- C) Формы
- D) Макросы
- E) Модули

23 Отчет в БД Microsoft Access предназначен для

- A) Хранения данных
- B) Редактирования данных
- C) Просмотра данных
- D) Автоматизации данных
- E) Распечатки данных

24 Макрос в Microsoft Access это –

- A) Ограничение объема доступной информации
- B) Набор действий Microsoft Access, заданный пользователем для автоматизации базы данных
- C) Программы, написанные на языке Visual Basic
- D) Распечатка информации

25 Программы, написанные на языке Visual Basic, содержатся в БД Microsoft Access

- A) В Макросах
- B) В Модулях
- C) В Отчетах
- D) В Формах

26 Для ограничения объема доступной для пользователя информации предназначена:

- A) Бланк - форма
- B) Маска – форма
- C) Конструктор отчетов
- D) Таблица

27 Все ли типы данных БД Microsoft Access перечислены ниже?

Текстовый, Числовой, поле Мемо, Счетчик, Денежный, Дата/время, Логический, Поле объекта OLE, Гиперссылка, Мастер подстановок

- A) Да, перечислены все типы данных БД Microsoft Access
- B) Нет, список неполный

28 Столбец таблицы в БД называется

- A) Полем
- B) Записью
- C) Ключом
- D) Индексом

29 Строка таблицы в БД называется

- A) Полем
- B) Записью
- C) Ключом
- D) Индексом

30 Ключом в БД Microsoft Access называется:

- A) Поле, в котором данные не повторяются
- B) Строка, отличающаяся от других строк
- C) Отсортированная таблица
- D) Тип данных – поле объекта OLE

31 Определите тип данных: Набор символов длиной не более 255

- A) Мемо
- B) Текстовый
- C) Логический
- D) Поле объекта OLE

32 Определите тип данных: Целые или десятичные числа

- A) Числовой
- B) Денежный
- C) Дата/Время
- D) Мастер подстановок

33 Определите тип данных: Информация, по которой осуществляется переход к определенному файлу

- A) Счетчик
- B) Гиперссылка
- C) Логический
- D) Мемо

34 Определите тип данных: Текст и числа объемом не более 64 Кб

- A) Текстовый
- B) Числовой
- C) Мемо
- D) Мастер подстановок

35 Определите тип данных: Число, которое увеличивается на 1 с каждой новой записью

- A) Числовой
- B) Денежный
- C) Гиперссылка
- D) Счетчик

36 Определите тип данных: Логическое значение

- A) Текстовый
- B) Дата/Время
- C) Логический
- D) Поле объекта OLE

37 Определите тип данных:OLE объекты и иллюстрации

- A) Поле объекта OLE
- B) Гиперссылка
- C) Мастер подстановок
- D) Мемо

38 Определите тип данных: Поле, позволяющее выбрать значения из списка

- A) Гиперссылка
- B) Мемо
- C) Поле объекта OLE
- D) Мастер подстановок

39 Для редактирования и форматирования объектов БД Microsoft Access предназначен режим

- A) Формы
- B) Просмотра
- C) SQL - запрос

D) Конструктор

40 Можно ли выносить макросы в формы в виде кнопок или строки меню?

- A) Да, можно
- B) Нет, нельзя

41 Набор любой связанной информации, объединенной вместе по определенному признаку называется –

- A) Файлом
- B) Документом
- C) Базой данных
- D) Каталогом

42 Программа, предназначенная для взаимодействия пользователя с базой данных называется –

- A) Операционной системой
- B) Системой управления базами данных
- C) Сервисной оболочкой для операционной системы
- D) Средой программирования

43 Свойство базы данных, когда одни и те же данные представляются в базе данных в различных формах, называется -

- A) Избыточностью информации
- B) Целостностью базы данных
- C) Разграничением доступа к данным
- D) Независимостью данных

44 Свойство базы данных в любой момент времени содержать лишь достоверные сведения называется –

- A) Избыточностью информации
- B) Целостностью базы данных
- C) Разграничением доступа к данным
- D) Независимостью данных

45 Свойство базы данных, когда любой пользователь должен получать доступ лишь к некоторому подмножеству данных из базы данных, называется -

- A) Избыточностью информации
- B) Целостностью базы данных
- C) Разграничением доступа к данным
- D) Независимостью данных

46 Свойство базы данных, когда данные не зависят от их организации и их представления, называется –

- A) Избыточностью информации
- B) Целостностью базы данных
- C) Разграничением доступа к данным
- D) Независимостью данных

47 Эксперт - это

- A) Аналитик, проводящий экспертизу
- B) Руководитель предприятия
- C) Специалист в области исследуемой продукции
- D) Специалист по анализу экспертной информации

48 Сколько существует факторов, влияющих на оценку эксперта?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

49 Какие существуют типы факторов, влияющих на оценку эксперта?

- a) Внутренние (Индивидуальные)
- b) Промежуточные
- c) Внешние (Социальные)
- d) Результирующие

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,c,
- B) a
- C) b,d
- D) d
- E) c

50 Сколько групп ограничений накладывается на опрос экспертов?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

51 Все ли группы ограничений на опрос экспертов перечислены ниже?

- Уровень доступной информации
- Несовершенство информации
- Двусмысленность
- Прочие погрешности

- A) Да, перечислено все
- B) Нет, список неполный

52 При систематизации экспертной информации используют различные типы шкал. Если экспертные ответы можно представить в виде бинарных оценок, то какой тип шкалы используют?

- A) Номинальные
- B) Порядковые
- C) Интервальные
- D) Шкалы отношений

53 При систематизации экспертной информации используют различные типы шкал. Если исследуемые объекты можно расположить в определенной последовательности

в зависимости от какого-либо существенного фактора, то какой тип шкалы используют?

- A) Номинальные
- B) Порядковые
- C) Интервальные
- D) Шкалы отношений

54 При систематизации экспертной информации используют различные типы шкал. Если исследуемые объекты можно расположить в определенной последовательности в зависимости от какого-либо существенного фактора, при этом известен интервал изменения данного фактора, то какой тип шкалы используют?

- A) Номинальные
- B) Порядковые
- C) Интервальные
- D) Шкалы отношений

55 При систематизации экспертной информации используют различные типы шкал. Если исследуемые объекты можно расположить в определенной последовательности в зависимости от какого-либо существенного фактора, при этом известен интервал изменения данного фактора, а также есть знание абсолютной нулевой точки для данного фактора, то какой тип шкалы используют?

- A) Номинальные
- B) Порядковые
- C) Интервальные
- D) Шкалы отношений

56 Расположение факторов по возрастанию или по убыванию какого-либо присущего им свойства называют –

- A) Ранжированием
- B) Методом непосредственной оценки
- C) Методом последовательных сравнений
- D) Методом парных сравнений

57 Помещение рассматриваемых факторов в определенный оценочный интервал называют –

- A) Ранжированием
- B) Методом непосредственной оценки
- C) Методом последовательных сравнений
- D) Методом парных сравнений

58 Последовательное сравнение факторов (каждый фактор сравнивается с оставшимися) называют –

- A) Ранжированием
- B) Методом непосредственной оценки
- C) Методом последовательных сравнений
- D) Методом парных сравнений

59 Попарное сравнение факторов, выбор наиболее значимого из них называют –

- A) Ранжированием

- B) Методом непосредственной оценки
- C) Методом последовательных сравнений
- D) Методом парных сравнений

60 Среднее суммы мест, поделенных между собой факторами с одинаковыми рангами, называют -

- A) Квартилем
- B) Стандартизированным рангом
- C) Медианой
- D) Среднеквадратичным отклонением

610 В предложенной таблице найдите наиболее значимый фактор

Факторы	A	B	C	D
Ранги	4	1	3	2

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D

62 В предложенной таблице найдите наиболее значимый фактор

Факторы	A	B	C	D
Ранги	1	4	3	2

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D

63 Факторы оценены методом непосредственной оценки по шкале от -30 до +30. Правильно проведено ранжирование данных факторов?

Факторы	A	B	C	D
Оценки	20	1	-12	28
Ранги	3	2	1	4

- A) Да, правильно
- B) Нет, не правильно

64 Факторы оценены методом непосредственной оценки по шкале от -5 до +5. Правильно проведено ранжирование данных факторов?

Факторы	A	B	C	D
Оценки	-4	1	0	2
Ранги	4	2	3	1

- A) Да, правильно
- B) Нет, не правильно

65 Факторы оценены методом непосредственной оценки по шкале от –15 до +15. Правильно проведено ранжирование данных факторов?

Факторы	A	B	C	D
Оценки	8	-11	-12	2
Ранги	4	2	1	3

- A) Да, правильно
B) Нет, не правильно

66 Факторы оценены методом непосредственной оценки по шкале от –25 до +25. Правильно проведено ранжирование данных факторов?

Факторы	A	B	C	D
Оценки	-20	22	12	-8
Ранги	1	4	3	2

- A) Да, правильно
B) Нет, не правильно

67 Метод последовательных сравнений. Если установлено, что фактор V_k более важен,

чем $\sum_{i=k+1}^n V_i$, то

- A) V_k увеличивают, чтобы $V_k > \sum_{i=k+1}^n V_i$
B) V_k уменьшают, чтобы $V_k < \sum_{i=k+1}^n V_i$
C) V_k корректируют, чтобы $V_k = \sum_{i=k+1}^n V_i$
D) V_k оставляют без изменений

68 Метод последовательных сравнений. Если установлено, что фактор V_k равнозначен

$\sum_{i=k+1}^n V_i$, то

- A) V_k увеличивают, чтобы $V_k > \sum_{i=k+1}^n V_i$
B) V_k уменьшают, чтобы $V_k < \sum_{i=k+1}^n V_i$
C) V_k корректируют, чтобы $V_k = \sum_{i=k+1}^n V_i$
D) V_k оставляют без изменений

69 Метод последовательных сравнений. При экспертизе эксперт установил, что фактор V_k более важен, чем $\sum_{i=k+1}^n V_i$, а аналитик уменьшил значение V_k так, чтобы

$V_k < \sum_{i=k+1}^n V_i$. Верны ли действия аналитика?

- A) Да
- B) Нет

70 Метод последовательных сравнений. При экспертизе эксперт установил, что фактор V_k менее важен, чем $\sum_{i=k+1}^n V_i$, а аналитик увеличил значение V_k так, чтобы

$V_k > \sum_{i=k+1}^n V_i$. Верны ли действия аналитика?

- A) Да
- B) Нет

71 Метод последовательных сравнений. При экспертизе эксперт установил, что фактор V_k равнозначен $\sum_{i=k+1}^n V_i$, а аналитик откорректировал значение V_k так, чтобы

$V_k = \sum_{i=k+1}^n V_i$. Верны ли действия аналитика?

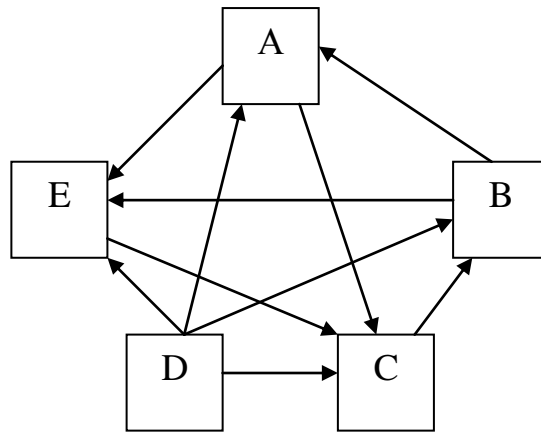
- A) Да
- B) Нет

72 Правильно ли установлена последовательность действий в методе парных сравнений?

- a) Эксперт проверяет, является ли фактор с оценкой $V_I=1$ более важным, чем сумма остальных факторов $\sum_{i=2}^5 V_i$, и корректирует V_I
- b) Преобразование каждого полученного значения V_i в нормированное
- c) Шаг проверки и корректировки фактора повторяется (n-1) раз
- d) Эксперт устанавливает относительную важность факторов из некоторого представленного ряда и ранжирует их

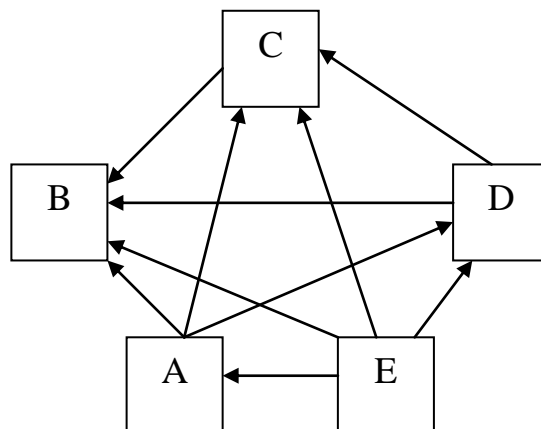
- A) Да, последовательность действий установлена верно
- B) Нет, последовательность действий установлена неверно

73 Метод парных сравнений. Установлена некоторая зависимость факторов друг относительно друга. Какой из факторов является наиболее важным?



- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E

74 Метод парных сравнений. Установлена некоторая зависимость факторов друг относительно друга. Какой из факторов является наиболее важным?



- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E

75 Метод парных сравнений. Если в результирующем графе много циклических триад, то

- A) Результаты экспертизы можно считать объективными
- B) Результаты экспертизы можно считать необъективными

76 Метод парных сравнений. Циклические триады в направленном результирующем графе говорят -

- A) О высоком профессионализме экспертов
- B) О низкой квалификации экспертов

77 Метод парных сравнений. Более важному из пары факторов присваивается значение 1, а менее важному – 0. Верно ли это?

- A) Да
- B) Нет

78 Основные условия корректного группового выбора составляют

- A) Теорему Коши
- B) Теорему Эрроу
- C) Теорему Бешелева
- D) Основную теорему статистического отбора

79 Все ли положения теоремы Эрроу перечислены ниже?

Универсальность, Связь между мнением отдельного эксперта и всей группы в целом, Суверенность мнений каждого эксперта, Независимость альтернативных оценок каждого эксперта, Отсутствие диктата на мнение эксперта со стороны всей группы в целом.

- A) Да, перечислено все
- B) Нет, список неполный

80 Выберите из предложенного списка положения теоремы Эрроу:

- a) *Независимость альтернативных оценок* каждого эксперта,
- b) *Универсальность*
- c) *Избыточность* исходных данных
- d) *Связь* между мнением отдельного эксперта и всей группы в целом
- e) *Целостность* исходной информации
- f) *Суверенность* мнений каждого эксперта
- g) *Отсутствие диктата* на мнение эксперта

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,b,c
- B) b,c,d,f,g
- C) a,b,d,f,g
- D) a,c,e,f
- E) c,d,e,f,g

81 Сколько этапов проведения групповой экспертизы?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8

82 Расположите этапы проведения групповой экспертизы в правильной последовательности

- a) Синтез объективной статистической информации.
- b) Отбор и формирование группы экспертов,
- c) Формирование группы специалистов аналитиков,
- d) Формулировка цели экспертизы,
- e) Проведение опроса,
- f) Анализ и обработка информации,

g) Выбор руководителя группы экспертов

h) Согласование ответа каждого эксперта с мнением руководителя группы

Выберите вариант правильных ответов:

- A) d,b,g,e,f
- B) b,c,d,e,f,h,a
- C) a,b,d,f,
- D) d,c,b,e,f,a
- E) d,c,b,g,e,h,f,g

83 Групповая экспертиза. Формирование вопросов. Сколько типов вопросов Вы знаете?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

84 Групповая экспертиза. Формирование вопросов. Вопросы типа *Когда?*, *Сколько?*, *Каково?* – называются

- A) Оценивающими
- B) Вариантными
- C) Содержательными

85 Групповая экспертиза. Формирование вопросов. Развернутые вопросы в свободной форме – называются

- A) Оценивающими
- B) Вариантными
- C) Содержательными

86 Групповая экспертиза. Формирование вопросов. Вопросы, содержащие варианты ответов – называются

- A) Оценивающими
- B) Вариантными
- C) Содержательными

87 Групповая экспертиза. Метод Дельфы обеспечивает -

- a) Групповой ответ
- b) Анонимность
- c) Корректный групповой выбор
- d) Регулируемую обратную связь
- e) Индивидуальный результирующий ответ

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,b,d
- B) b,c,d,e
- C) a,b,c
- D) a,c,d,e
- E) b,d,e

88 Сколько туров при проведении групповой экспертизы методом Дельфы?

- A) 2

- B) 3
- C) 4
- D) 5

89 Метод Дельфы. На каком туре анкета для экспертов бесструктурна ?

- A) На первом туре
- B) На втором туре
- C) На третьем туре
- D) На четвертом туре
- E) На пятом туре

90 Метод Дельфы. На каком туре анкета для экспертов структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили?

- A) На первом туре
- B) На втором туре
- C) На третьем туре
- D) На четвертом туре
- E) На пятом туре

91 Метод Дельфы. На каком туре анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили?

- A) На первом туре
- B) На втором туре
- C) На третьем туре
- D) На четвертом туре
- E) На пятом туре

92 Метод Дельфы. На каком туре эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)?

- A) На первом туре
- B) На втором туре
- C) На третьем туре
- D) На четвертом туре
- E) На пятом туре

93 Расставьте в правильной последовательности туры проведения групповой экспертизы методом Дельфы

- a) Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили
- b) Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили
- c) Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика
- d) Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)
- e) Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,b,c,e,d
- B) e,b,a,d

- C) a,b,e,
- D) e,a,b,c,d
- E) c,d

94 Полный ли представлен список туров проведения экспертизы методом Дельфы? В правильной ли последовательности расставлены туры проведения групповой экспертизы

- Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов
 - Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили
 - Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили
 - Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)
- A) Да, список туров полный, последовательность туров верна
 - B) Нет, список туров полный, последовательность туров не верна
 - C) Нет, список туров неполный, последовательность туров не верна

95 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Все ли перечислены туры проведения экспертизы?

- Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов
 - Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили
 - Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили
- A) Да, перечислены все туры
 - B) Нет, список туров неполный.
Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика
 - C) Нет, список туров неполный.
Следует добавить: - Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)
 - D) Нет, список туров неполный.
Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика
- Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)

96 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Все ли перечислены туры проведения экспертизы?

- Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили
 - Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили
 - Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)
- A) Да, перечислены все туры
 - B) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика

C) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов

D) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика
- Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов

97 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Все ли перечислены туры проведения экспертизы?

- Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов
- Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили
- Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)

A) Да, перечислены все туры

B) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика

C) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили

D) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика
- Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили

98 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Все ли перечислены туры проведения экспертизы?

- Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов
- Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили
- Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)

A) Да, перечислены все туры

B) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика

C) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квантили

D) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика

- Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квантили

99 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Выберите правильное определение медианы

- A) Медиана – это среднее арифметическое крайних оценок экспертов
- B) Медиана – это средний член ряда, по отношению к которому число оценок с начала и с конца ряда будет одинаковым
- C) Медиана составляет 25% от начала и от конца ряда
- D) Медиана – это разность между двумя упорядоченными оценками
- E) Медиана – это средняя разность между конкретной оценкой и усредненным значением всех оценок

100 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Выберите правильное определение квантиля

- A) Квантиль – это среднее арифметическое крайних оценок экспертов
- B) Квантиль – это средний член ряда, по отношению к которому число оценок с начала и с конца ряда будет одинаковым
- C) Квантиль составляет 25% от начала и от конца ряда
- D) Квантиль – это разность между двумя упорядоченными оценками
- E) Квантиль – это средняя разность между конкретной оценкой и усредненным значением всех оценок

101 Выберите наиболее правильное и полное определение базы данных (БД)

- A) БД – это набор информации, представленный на электронном носителе;
- B) БД – это объединенные в таблицу данные;
- C) БД – это любой набор связанной информации, объединенной вместе по определенному признаку;
- D) БД – это любая систематизированная информация

102 Программа, предназначенная для взаимодействия пользователя с БД, называется

- A) Операционная система
- B) Система управления базами данных
- C) Табличный процессор
- D) Система программирования

103 Какие возможности обеспечивает СУБД:

- a) Сокращение избыточности информации
- b) Обеспечение целостности информации
- c) Разграничение доступа к информации
- d) Обеспечение независимости представления данных
- e) Автоматическую привязку новой БД к уже существующим БД
- f) Увеличение объема времени, необходимого для работы с БД

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,c,e,f
- B) a,b,d,e,f
- C) a,b,c,e,f
- D) a,b,c,d
- E) c,d,e,f

104 Сколько этапов проектирования БД существует?

- A) 6
- B) 5
- C) 4
- D) 3

105 Перечислите этапы проектирования БД в порядке их выполнения

- A) Проектирование логической модели
- B) Проектирование физической модели
- C) Проектирование временной модели
- D) Проектирование концептуальной модели
- E) Проектирование структурной модели

Выберите вариант правильных ответов:

- A) d,a,b
- B) a,d,e
- C) a,b,c,e
- D) a,b,c,d
- E) a,c,d,

106 Перечислите основные шаги на этапе проектирования концептуальной модели БД в порядке их выполнения

- A) Анализ данных
- B) Редактирование данных
- C) Структурирование логических связей
- D) Сбор данных
- E) Оценка памяти и времени

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,c,e
- B) a,b,d
- C) a,b,c,e
- D) a,b,c,d
- E) d,a,b

107 Перечислите основные шаги на этапе проектирования логической модели БД в порядке их выполнения

- A) Структурирование физических связей
- B) Редактирование данных
- C) Структурирование логических связей
- D) Сбор данных
- E) Оценка памяти и времени

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,c,e
- B) a,c
- C) a,b
- D) a,b,c
- E) c,d,e

108 Перечислите основные шаги на этапе проектирования физической модели БД в порядке их выполнения

- a) Структурирование физических связей
- b) Моделирование
- c) Структурирование логических связей
- d) Определение физических параметров
- e) Оценка памяти и времени

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a, c, e
- B) d, e, b
- C) a, b, c, e
- D) a, c, d
- E) c, d, e, b

109 По способу отражения связей между данными на логическом этапе проектирования различают следующие модели:

- a) Иерархическую
- b) Графическую
- c) Сетевую
- d) Текстовую
- e) Реляционную

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a, c, e
- B) a, b, d
- C) a, c
- D) a, b, c, d
- E) a, c, d, e,

110 В иерархической модели БД связи между данными представлены в виде

- A) Таблиц
- B) Деревя
- C) Графа
- D) Диаграммы

111 В сетевой модели БД связи между данными представлены в виде

- A) Таблиц
- B) Деревя
- C) Графа
- D) Диаграммы

112 В реляционной модели БД связи между данными представлены в виде

- A) Таблиц
- B) Деревя
- C) Графа
- D) Диаграммы

113 СУБД Microsoft Access обеспечивает реализацию

- A) Иерархической модели БД
- B) Сетевой модели БД
- C) Реляционной модели БД
- D) Графической модели БД

Е)Текстовой модели БД

114 Сколько различают типов межтабличных связей в реляционных БД?

- A)3
- B)5
- C)4
- D)2

115 В реляционных БД различают следующие типы связей:

- a) Один к одному
- b) Один ко всем
- c) Один ко многим
- d) Многие ко всем
- e) Многие ко многим

Выберите вариант правильных ответов:

- A)a,b,d,e
- B)a,c
- C)a,b,c,d,e
- D)a,c,e

116 Выберите из предложенных вариантов тип межтабличных связей «Один к одному»?

A)

№	Наименование продукции	→	ГОСТ	Примечание

B)

№	Наименование продукции	→	Показатели качества	Результат экспертизы

C)

№	Наименование продукции	→	Поставщик	Адрес поставщика

117 Выберите из предложенных вариантов тип межтабличных связей «Один ко многим»?

A)

№	Наименование продукции	→	ГОСТ	Примечание

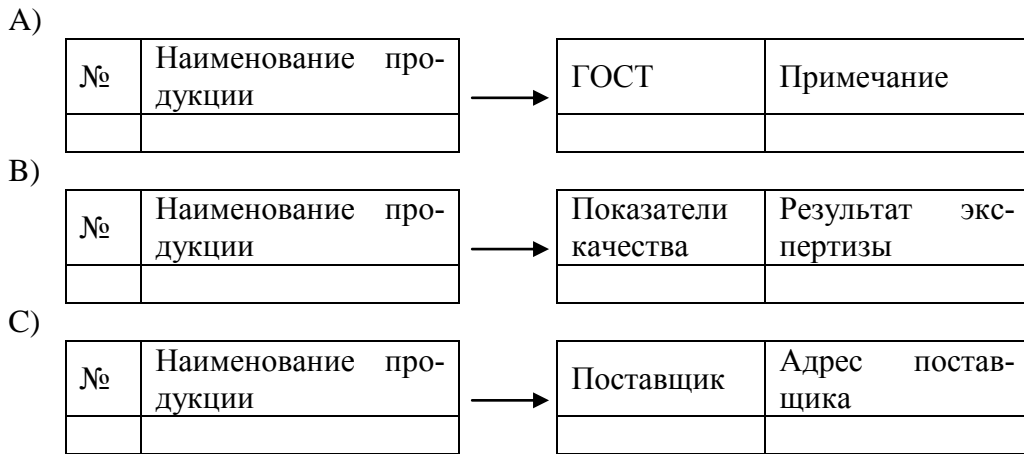
B)

№	Наименование продукции	→	Показатели качества	Результат экспертизы

C)

№	Наименование продукции	→	Поставщик	Адрес поставщика

118 Выберите из предложенных вариантов тип межтабличных связей «Многие ко многим»?



119 Все ли объекты БД Microsoft Access перечислены ниже? Если нет, то дополните список.

Таблицы, Запросы, Отчеты, Макросы

- A) Да, перечислены все объекты БД Microsoft Access
- B) Нет, в списке не хватает - Форм
- C) Нет, в списке не хватает - Форм и Модулей
- D) Нет, в списке не хватает – Модулей

120 Для хранения данных в БД Microsoft Access предназначены

- A) Таблицы
- B) Запросы
- C) Формы
- D) Отчеты
- E) Макросы

121 Для селекции(выборки) или фильтрации данных по определенному критерию (условию) в БД Microsoft Access предназначены

- A) Таблицы
- B) Запросы
- C) Формы
- D) Отчеты
- E) Модули

122 Для просмотра и редактирования данных в БД Microsoft Access предназначены

- A) Таблицы
- B) Запросы
- C) Формы
- D) Макросы
- E) Модули

123 Отчет в БД Microsoft Access предназначен для

- A) Хранения данных
- B) Редактирования данных
- C) Просмотра данных
- D) Автоматизации данных
- E) Распечатки данных

124 Макрос в Microsoft Access это –

- A) Ограничение объема доступной информации
- B) Набор действий Microsoft Access, заданный пользователем для автоматизации базы данных
- C) Программы, написанные на языке Visual Basic
- D) Распечатка информации

125 Программы, написанные на языке Visual Basic, содержатся в БД Microsoft Access

- A) В Макросах
- B) В Модулях
- C) В Отчетах
- D) В Формах

126 Для ограничения объема доступной для пользователя информации предназначена:

- A) Бланк - форма
- B) Маска – форма
- C) Конструктор отчетов
- D) Таблица

127 Все ли типы данных БД Microsoft Access перечислены ниже?

Текстовый, Числовой, поле Мемо, Счетчик, Денежный, Дата/время, Логический, Поле объекта OLE, Гиперссылка, Мастер подстановок

- A) Да, перечислены все типы данных БД Microsoft Access
- B) Нет, список неполный

128 Столбец таблицы в БД называется

- A) Поле
- B) Записью
- C) Ключом
- D) Индексом

129 Строка таблицы в БД называется

- A) Поле
- B) Записью
- C) Ключом
- D) Индексом

130 Ключом в БД Microsoft Access называется:

- A) Поле, в котором данные не повторяются
- B) Строка, отличающаяся от других строк
- C) Отсортированная таблица
- D) Тип данных – поле объекта OLE

131 Определите тип данных: Набор символов длиной не более 255

- A) Мемо
- B) Текстовый
- C) Логический
- D) Поле объекта OLE

132 Определите тип данных: Целые или десятичные числа

- A)Числовой
- B)Денежный
- C)Дата/Время
- D)Мастер подстановок

133 Определите тип данных: Информация, по которой осуществляется переход к определенному файлу

- A)Счетчик
- B)Гиперссылка
- C)Логический
- D)Мето

134 Определите тип данных: Текст и числа объемом не более 64 Кб

- A)Текстовый
- B)Числовой
- C)Мето
- D)Мастер подстановок

135 Определите тип данных: Число, которое увеличивается на 1 с каждой новой записью

- A)Числовой
- B)Денежный
- C)Гиперссылка
- D)Счетчик

136 Определите тип данных: Логическое значение

- A)Текстовый
- B)Дата/Время
- C)Логический
- D)Поле объекта OLE

137 Определите тип данных:OLE объекты и иллюстрации

- A)Поле объекта OLE
- B)Гиперссылка
- C)Мастер подстановок
- D)Мето

138 Определите тип данных: Поле, позволяющее выбрать значения из списка

- A)Гиперссылка
- B)Мето
- C)Поле объекта OLE
- D)Мастер подстановок

139 Для редактирования и форматирования объектов БД Microsoft Access предназначен режим

- A)Формы
- B)Просмотра
- C)SQL - запрос

D)Конструктор

140 Можно ли выносить макросы в формы в виде кнопок или строки меню?

- A)Да, можно
- B)Нет, нельзя

141 Набор любой связанной информации, объединенной вместе по определенному признаку называется –

- A)Файлом
- B)Документом
- C)Базой данных
- D)Каталогом

142 Программа, предназначенная для взаимодействия пользователя с базой данных называется –

- A)Операционной системой
- B)Системой управления базами данных
- C)Сервисной оболочкой для операционной системы
- D)Средой программирования

143 Свойство базы данных, когда одни и те же данные представляются в базе данных в различных формах, называется -

- A)Избыточностью информации
- B)Целостностью базы данных
- C)Разграничением доступа к данным
- D)Независимостью данных

144 Свойство базы данных в любой момент времени содержать лишь достоверные сведения называется –

- A)Избыточностью информации
- B)Целостностью базы данных
- C)Разграничением доступа к данным
- D)Независимостью данных

145 Свойство базы данных, когда любой пользователь должен получать доступ лишь к некоторому подмножеству данных из базы данных, называется -

- A)Избыточностью информации
- B)Целостностью базы данных
- C)Разграничением доступа к данным
- D)Независимостью данных

146 Свойство базы данных, когда данные не зависят от их организации и их представления, называется –

- A)Избыточностью информации
- B)Целостностью базы данных
- C)Разграничением доступа к данным
- D)Независимостью данных

147 Эксперт - это

- A) Аналитик, проводящий экспертизу
- B) Руководитель предприятия
- C) Специалист в области исследуемой продукции
- D) Специалист по анализу экспертной информации

148 Сколько существует факторов, влияющих на оценку эксперта?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

149 Какие существуют типы факторов, влияющих на оценку эксперта?

- a) Внутренние (Индивидуальные)
- b) Промежуточные
- c) Внешние (Социальные)
- d) Результирующие

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a, c,
- B) a
- C) b, d
- D) d
- E) c

150 Сколько групп ограничений накладывается на опрос экспертов?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

151 Все ли группы ограничений на опрос экспертов перечислены ниже?

- Уровень доступной информации
- Несовершенство информации
- Двусмысленность
- Прочие погрешности

- A) Да, перечислено все
- B) Нет, список неполный

152 При систематизации экспертной информации используют различные типы шкал. Если экспертные ответы можно представить в виде бинарных оценок, то какой тип шкалы используют?

- A) Номинальные
- B) Порядковые
- C) Интервальные
- D) Шкалы отношений

153 При систематизации экспертной информации используют различные типы шкал. Если исследуемые объекты можно расположить в определенной последовательности

в зависимости от какого-либо существенного фактора, то какой тип шкалы используют?

- А) Номинальные
- В) Порядковые
- С) Интервальные
- Д) Шкалы отношений

154 При систематизации экспертной информации используют различные типы шкал. Если исследуемые объекты можно расположить в определенной последовательности в зависимости от какого-либо существенного фактора, при этом известен интервал изменения данного фактора, то какой тип шкалы используют?

- А) Номинальные
- В) Порядковые
- С) Интервальные
- Д) Шкалы отношений

155 При систематизации экспертной информации используют различные типы шкал. Если исследуемые объекты можно расположить в определенной последовательности в зависимости от какого-либо существенного фактора, при этом известен интервал изменения данного фактора, а также есть знание абсолютной нулевой точки для данного фактора, то какой тип шкалы используют?

- А) Номинальные
- В) Порядковые
- С) Интервальные
- Д) Шкалы отношений

156 Расположение факторов по возрастанию или по убыванию какого-либо присущего им свойства называют –

- А) Ранжированием
- В) Методом непосредственной оценки
- С) Методом последовательных сравнений
- Д) Методом парных сравнений

157 Помещение рассматриваемых факторов в определенный оценочный интервал называют –

- А) Ранжированием
- В) Методом непосредственной оценки
- С) Методом последовательных сравнений
- Д) Методом парных сравнений

158 Последовательное сравнение факторов (каждый фактор сравнивается с оставшимися) называют –

- А) Ранжированием
- В) Методом непосредственной оценки
- С) Методом последовательных сравнений
- Д) Методом парных сравнений

159 Попарное сравнение факторов, выбор наиболее значимого из них называют –

- А) Ранжированием

- В) Методом непосредственной оценки
- С) Методом последовательных сравнений
- Д) Методом парных сравнений

160 Среднее суммы мест, поделенных между собой факторами с одинаковыми рангами, называют -

- А) Квартилем
- В) Стандартизированным рангом
- С) Медианой
- Д) Среднеквадратичным отклонением

161 В предложенной таблице найдите наиболее значимый фактор

Факторы	A	B	C	D
Ранги	4	1	3	2

- А) А
- В) В
- С) С
- Д) D

162 В предложенной таблице найдите наиболее значимый фактор

Факторы	A	B	C	D
Ранги	1	4	3	2

- А) А
- В) В
- С) С
- Д) D

163 Факторы оценены методом непосредственной оценки по шкале от -30 до +30. Правильно проведено ранжирование данных факторов?

Факторы	A	B	C	D
Оценки	20	1	-12	28
Ранги	3	2	1	4

- А) Да, правильно
- В) Нет, не правильно

164 Факторы оценены методом непосредственной оценки по шкале от -5 до +5. Правильно проведено ранжирование данных факторов?

Факторы	A	B	C	D
Оценки	-4	1	0	2
Ранги	4	2	3	1

- С) Да, правильно
- Д) Нет, не правильно

165 Факторы оценены методом непосредственной оценки по шкале от -15 до +15. Правильно проведено ранжирование данных факторов?

Факторы	A	B	C	D
Оценки	8	-11	-12	2
Ранги	4	2	1	3

- A) Да, правильно
B) Нет, не правильно

166 Факторы оценены методом непосредственной оценки по шкале от -25 до +25. Правильно проведено ранжирование данных факторов?

Факторы	A	B	C	D
Оценки	-20	22	12	-8
Ранги	1	4	3	2

- C) Да, правильно
D) Нет, не правильно

167 Метод последовательных сравнений. Если установлено, что фактор V_k более важен, чем $\sum_{i=k+1}^n V_i$, то

- A) V_k увеличивают, чтобы $V_k > \sum_{i=k+1}^n V_i$
B) V_k уменьшают, чтобы $V_k < \sum_{i=k+1}^n V_i$
C) V_k корректируют, чтобы $V_k = \sum_{i=k+1}^n V_i$
D) V_k оставляют без изменений

168 Метод последовательных сравнений. Если установлено, что фактор V_k равнозначен $\sum_{i=k+1}^n V_i$, то

- A) V_k увеличивают, чтобы $V_k > \sum_{i=k+1}^n V_i$
B) V_k уменьшают, чтобы $V_k < \sum_{i=k+1}^n V_i$
C) V_k корректируют, чтобы $V_k = \sum_{i=k+1}^n V_i$
D) V_k оставляют без изменений

169 Метод последовательных сравнений. При экспертизе эксперт установил, что фактор V_k более важен, чем $\sum_{i=k+1}^n V_i$, а аналитик уменьшил значение V_k так, чтобы

$V_k < \sum_{i=k+1}^n V_i$. Верны ли действия аналитика?

- A) Да
- B) Нет

170 Метод последовательных сравнений. При экспертизе эксперт установил, что фактор V_k менее важен, чем $\sum_{i=k+1}^n V_i$, а аналитик увеличил значение V_k так, чтобы

$V_k > \sum_{i=k+1}^n V_i$. Верны ли действия аналитика?

- A) Да
- B) Нет

171 Метод последовательных сравнений. При экспертизе эксперт установил, что фактор V_k равнозначен $\sum_{i=k+1}^n V_i$, а аналитик откорректировал значение V_k так, чтобы

$V_k = \sum_{i=k+1}^n V_i$. Верны ли действия аналитика?

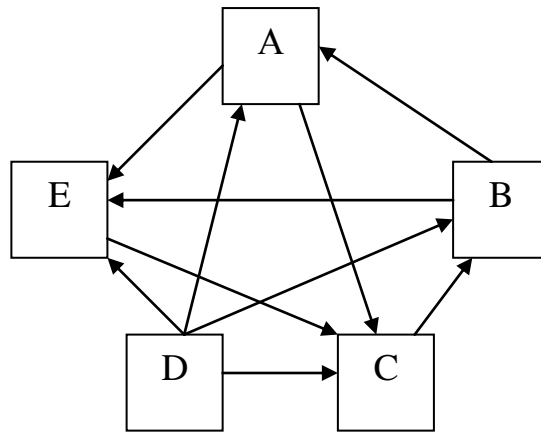
- A) Да
- B) Нет

172 Правильно ли установлена последовательность действий в методе парных сравнений?

- a) Эксперт проверяет, является ли фактор с оценкой $V_1=1$ более важным, чем сумма остальных факторов $\sum_{i=2}^5 V_i$, и корректирует V_1
- b) Преобразование каждого полученного значения V_i в нормированное
- c) Шаг проверки и корректировки фактора повторяется (n-1) раз
- d) Эксперт устанавливает относительную важность факторов из некоторого представленного ряда и ранжирует их

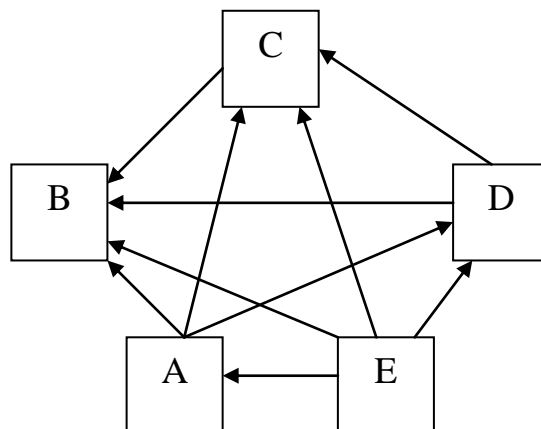
- A) Да, последовательность действий установлена верно
- B) Нет, последовательность действий установлена неверно

173 Метод парных сравнений. Установлена некоторая зависимость факторов друг относительно друга. Какой из факторов является наиболее важным?



- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E

174 Метод парных сравнений. Установлена некоторая зависимость факторов друг относительно друга. Какой из факторов является наиболее важным?



- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E

175 Метод парных сравнений. Если в результирующем графе много циклических триад, то

- A) Результаты экспертизы можно считать объективными
- B) Результаты экспертизы можно считать необъективными

176 Метод парных сравнений. Циклические триады в направленном результирующем графе говорят -

- A) О высоком профессионализме экспертов
- B) О низкой квалификации экспертов

177 Метод парных сравнений. Более важному из пары факторов присваивается значение 1, а менее важному – 0. Верно ли это?

- A) Да
- B) Нет

178 Основные условия корректного группового выбора составляют

- A) Теорему Коши
- B) Теорему Эрроу
- C) Теорему Бешелева
- D) Основную теорему статистического отбора

179 Все ли положения теоремы Эрроу перечислены ниже?

Универсальность, Связь между мнением отдельного эксперта и всей группы в целом, Суверенность мнений каждого эксперта, Независимость альтернативных оценок каждого эксперта, Отсутствие диктата на мнение эксперта со стороны всей группы в целом.

- A) Да, перечислено все
- B) Нет, список неполный

180 Выберите из предложенного списка положения теоремы Эрроу:

- a) Независимость альтернативных оценок каждого эксперта,
- b) Универсальность
- c) Избыточность исходных данных
- d) Связь между мнением отдельного эксперта и всей группы в целом
- e) Целостность исходной информации
- f) Суверенность мнений каждого эксперта
- g) Отсутствие диктата на мнение эксперта

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,b,c
- B) b,c,d,f,g
- C) a,b,d,f,g
- D) a,c,e,f
- E) c,d,e,f,g

181 Сколько этапов проведения групповой экспертизы?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8

182 Расположите этапы проведения групповой экспертизы в правильной последовательности

- a) Синтез объективной статистической информации.
- b) Отбор и формирование группы экспертов,
- c) Формирование группы специалистов аналитиков,
- d) Формулировка цели экспертизы,
- e) Проведение опроса,
- f) Анализ и обработка информации,
- g) Выбор руководителя группы экспертов
- h) Согласование ответа каждого эксперта с мнением руководителя группы

Выберите вариант правильных ответов:

- A)d,b,g,e,f
- B)b,c,d,e,f,h,a
- C)a,b,d,f,
- D)d,c,b,e,f,a
- E)d,c,b,g,e,h,f,g

183 Групповая экспертиза. Формирование вопросов. Сколько типов вопросов Вы знаете?

- A)3
- B)4
- C)5
- D)6

184 Групповая экспертиза. Формирование вопросов. Вопросы типа *Когда?*, *Сколько?*, *Каково?* – называются

- A)Оценивающими
- B)Вариантными
- C)Содержательными

185 Групповая экспертиза. Формирование вопросов. Развернутые вопросы в свободной форме – называются

- A)Оценивающими
- B)Вариантными
- C)Содержательными

186 Групповая экспертиза. Формирование вопросов. Вопросы, содержащие варианты ответов – называются

- A)Оценивающими
- B)Вариантными
- C)Содержательными

187 Групповая экспертиза. Метод Дельфы обеспечивает -

- a) Групповой ответ
- b) Анонимность
- c) Корректный групповой выбор
- d) Регулируемую обратную связь
- e) Индивидуальный результирующий ответ

Выберите вариант правильных ответов:

- A)a,b,d
- B)b,c,d,e
- C)a,b,c
- D)a,c,d,e
- E)b,d,e

188 Сколько туров при проведении групповой экспертизы методом Дельфы?

- A)2
- B)3
- C)4
- D)5

189 Метод Дельфы. На каком туре анкета для экспертов бесструктурна ?

- A) На первом туре
- B) На втором туре
- C) На третьем туре
- D) На четвертом туре
- E) На пятом туре

190 Метод Дельфы. На каком туре анкета для экспертов структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квантили?

- A) На первом туре
- B) На втором туре
- C) На третьем туре
- D) На четвертом туре
- E) На пятом туре

191 Метод Дельфы. На каком туре анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квантили?

- A) На первом туре
- B) На втором туре
- C) На третьем туре
- D) На четвертом туре
- E) На пятом туре

192 Метод Дельфы. На каком туре эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)?

- A) На первом туре
- B) На втором туре
- C) На третьем туре
- D) На четвертом туре
- E) На пятом туре

193 Расставьте в правильной последовательности туры проведения групповой экспертизы методом Дельфы

- a) Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квантили
- b) Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квантили
- c) Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика
- d) Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)
- e) Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов

Выберите вариант правильных ответов:

- A) a,b,c,e,d
- B) e,b,a,d
- C) a,b,e,
- D) e,a,b,c,d
- E) c,d

194 Полный ли представлен список туров проведения экспертизы методом Дельфы? В правильной ли последовательности расставлены туры проведения групповой экспертизы

- Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов
- Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили
- Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили
- Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)

- А) Да, список туров полный, последовательность туров верна
 В) Нет, список туров полный, последовательность туров не верна
 С) Нет, список туров неполный, последовательность туров не верна

195 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Все ли перечислены туры проведения экспертизы?

- Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов
- Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили
- Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили

А) Да, перечислены все туры

В) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с
 Д) мнением аналитика

С) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)

Е) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика
 - Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)

196 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Все ли перечислены туры проведения экспертизы?

- Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили
- Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили
- Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)

А) Да, перечислены все туры

В) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика

С) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов

D) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика
- Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов

197 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Все ли перечислены туры проведения экспертизы?

- Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов
- Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили
- Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)

A) Да, перечислены все туры

B) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика

C) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили

D) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика
- Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили

198 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Все ли перечислены туры проведения экспертизы?

- Анкета бесструктурна, допускаются любые варианты вопросов и ответов
- Анкета структурирована, проводится оценка времени по исследуемой продукции, рассчитываются медианы и квартили
- Эксперту предоставляется усредненное групповое решение (эксперт может согласиться с ним или нет)

A) Да, перечислены все туры

B) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика

C) Нет, список туров неполный.

Следует добавить: - Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили

D) Нет, список туров неполный.

- Следует добавить:
- Индивидуальный ответ каждого эксперта согласуется с мнением аналитика
 - Анкета для экспертов строго структурирована, рассчитываются медианы и квартили

199 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Выберите правильное определение медианы

- А) Медиана – это среднее арифметическое крайних оценок экспертов
- В) Медиана – это средний член ряда, по отношению к которому число оценок с начала и с конца ряда будет одинаковым
- С) Медиана составляет 25% от начала и от конца ряда
- Д) Медиана – это разность между двумя упорядоченными оценками
- Е) Медиана – это средняя разность между конкретной оценкой и усредненным значением всех оценок

200 Групповая экспертиза. Метод Дельфы. Выберите правильное определение квартиля

- А) Квартиль – это среднее арифметическое крайних оценок экспертов
- В) Квартиль – это средний член ряда, по отношению к которому число оценок с начала и с конца ряда будет одинаковым
- С) Квартиль составляет 25% от начала и от конца ряда
- Д) Квартиль – это разность между двумя упорядоченными оценками
- Е) Квартиль – это средняя разность между конкретной оценкой и усредненным значением всех оценок

Ключи правильных ответов

№	Ответ	Сложность	№	Ответ	Сложность	№	Ответ	Сложность	№	Сложность	Ответ
1	С	1	26	В	2	51	В	3	76	1	В
2	В	1	27	А	2	52	А	3	77	1	А
3	Д	1	28	А	2	53	В	3	78	1	В
4	Д	1	29	В	2	54	С	3	79	1	А
5	А	1	30	А	2	55	Д	3	80	2	С
6	Е	1	31	В	2	56	А	3	81	2	В
7	В	1	32	А	2	57	В	3	82	2	Д
8	В	1	33	В	2	58	С	3	83	2	А
9	А	1	34	С	2	59	Д	3	84	2	А
10	В	1	35	Д	2	60	В	3	85	2	С
11	С	1	36	С	2	61	В	1	86	2	В
12	А	1	37	А	2	62	А	1	87	2	А
13	С	1	38	Д	2	63	В	1	88	2	С
14	А	1	39	Д	2	64	А	1	89	2	А
15	Д	1	40	А	3	65	В	1	90	2	В
16	А	1	41	С	3	66	В	1	91	2	С
17	В	1	42	В	3	67	А	1	92	2	Д
18	С	1	43	А	3	68	С	1	93	2	В
19	С	1	44	В	3	69	В	1	94	2	А
20	А	1	45	С	3	70	В	1	95	2	С
21	В	2	46	Д	3	71	А	1	96	2	С
22	С	2	47	С	3	72	В	1	97	2	С
23	Е	2	48	А	3	73	Д	1	98	2	С

24	В	2	49	А	3	74	Е	1	99	2	В
25	В	2	50	Д	3	75	В	1	100	2	С

№	Ответ	Сложность	№	Ответ	Сложность	№	Ответ	Слож-ность	№	Ответ	Сложность
101	С	3	126	В	1	151	В	2	176	В	3
102	В	3	127	А	1	152	А	2	177	А	3
103	Д	3	128	А	1	153	В	2	178	В	3
104	Д	3	129	В	1	154	С	2	179	А	3
105	А	3	130	А	1	155	Д	2	180	С	3
106	Е	3	131	В	1	156	А	2	181	В	3
107	В	3	132	А	1	157	В	2	182	Д	3
108	В	3	133	В	1	158	С	2	183	А	3
109	А	3	134	С	1	159	Д	2	184	А	3
110	В	3	135	Д	1	160	В	2	185	С	3
111	С	3	136	С	1	161	В	2	186	В	3
112	А	3	137	А	1	162	А	2	187	А	3
113	С	3	138	Д	1	163	В	2	188	С	3
114	А	3	139	Д	1	164	А	2	189	А	3
115	Д	3	140	А	1	165	В	2	190	В	1
116	А	3	141	С	2	166	В	2	191	С	1
117	В	3	142	В	2	167	А	2	192	Д	1
118	С	3	143	А	2	168	С	2	193	В	1
119	С	3	144	В	2	169	В	2	194	А	1
120	А	3	145	С	2	170	В	3	195	С	1
121	В	1	146	Д	2	171	А	3	196	С	1
122	С	1	147	С	2	172	В	3	197	С	1
123	Е	1	148	А	2	173	Д	3	198	С	1
124	В	1	149	А	2	174	Е	3	199	В	1
125	В	1	150	Д	2	175	В	3	200	С	1

Примечание:

- 1 – вопросы пониженной сложности;
- 2 – вопросы средней сложности;
- 3 – вопросы повышенной сложности

7 Методические указания для выполнения курсовой работы

7.1 Общие положения

В курсовой работе по дисциплине «Базы данных и экспертные системы» решаются вопросы проведения оценки качества продукции и ведение базы данных качества продукции.

Курсовая работа призвана научить студентов правильно применять на практике полученные теоретические знания в процессе учебы в университете.

7.2 Содержание и последовательность выполнения курсовой работы

Работа состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 30...40 страниц.

Исходным документом для разработки курсовой работы являются: "Задание на курсовую работу", содержащее тему, исходные данные, состав работы

с указанием объема работ по его отдельным частям, сроки выполнения этапов и всей работы в целом.

Типовое содержание пояснительной записки:

Титульный лист;

Аннотация;

Содержание;

Введение;

1 Постановка задачи;

2 Структурный подход к организации базы данных;

3 Групповая экспертиза;

3.1 Формирование группы экспертов;

3.2 Формулировка вопросов для экспертов;

3.3 Проведение экспертизы;

3.4 Анализ ответов экспертов;

Список использованных источников;

Приложения.

Аннотация должна кратко отражать основное содержание курсового проекта, особенности принятых решений и достигнутые результаты.

Во введение обосновывается необходимость применения экспертных методов определения качества продукции.. Дается краткое описание логических приемов и математических процедур методов экспертных оценок Приводится краткий анализ информации, полученной от экспертов.

В разделе «Постановка задачи» приводится описание задачи, поставленной перед студентом преподавателем. Студент должен привести название и номер ГОСТа, определяющего качество исследуемой продукции. Следует также обосновать правомочность применения именно выбранного студентом ГОСТа.

В разделе «Структурный подход к организации БД» студент должен, исходя из поставленной задачи и ГОСТа, разработав концептуальную, логическую и физическую модели БД. При проектировании концептуальной модели надо определить цель создания БД, а также проанализировать исходные данные, необходимые для экспертизы. При проектировании логической модели БД следует структурировать все логические связи между исходными, промежуточными и выходными данными. Результатом построения логической модели может быть приведенная схема структуры логических связей. На этапе проектирования физической модели БД следует, используя СУБД, внести исходные данные в БД, получить результаты. Фермы и отчеты, используемые в БД, следует распечатать и поместить в приложение пояснительной записки.

Раздел «Групповая экспертиза». Прежде чем приступить к описанию проведения групповой экспертизы студент должен обе сновать целесообразность применения групповой экспертизы для определения качества продукции исследуемого образца Л также следует определиться с формой экспертизы: очная (заочная), открытая (закрытая) и т.д.

Раздел «Формирование группы экспертов». На этапе формирования группы экспертов студент обязан определить количество, пол, возраст, квалификацию, стаж и др. группы экспертов. Студенту следует обосновать свое решение. Результаты занести в таблицу.

Раздел «Формулировка вопросов для экспертов». Для проведения групповой экспертизы студенту необходимо сформировать перечень вопросов для экспертов. Вопросы должны быть разнопланового характера: содержательные, варианты и оценивающие. Список вопросов должен охватывать все особенности исследуемой продукции. Составляя вопросы аналитик (студент) должен основываться на положениях выбранного им ГОСТа.

В разделе «Проведение экспертизы» следует предварительно определить факторы, по которым будет проводиться экспертиза исследуемого образца. Для получения достоверных результатов экспертизу следует проводить, используя два метода. Первый метод студенту предлагается выбрать самостоятельно: метод ранжирования, или метод последовательных сравнений, или метод парных сравнений и т.д. второй метод является обязательным: метод Дельфы. Каждый из методов необходимо подробно описать и применить его для определения качества исследуемой продукции. Результаты представить в виде схем, графиков, таблиц.

Раздел «Анализ ответов экспертов». При анализе и синтезе полученных ответов экспертов и определении достоверности проведенной экспертизы для принятия правильного решения о качестве продукции следует провести статистический анализ результатов экспертизы. Для этого следует вычислить среднее арифметическое ответов экспертов, среднее квадратичное отклонение, дисперсию, вариационный размах. Вычисления производить по всем факторам для всех экспертов. Результаты расчета представить в виде графиков и диаграмм. На основании результатов расчета сделать вывод о достоверности результатов экспертизы и, следовательно, о качестве исследуемого образца.

7.3 Оформление результатов курсовой работы

Пояснительная записка курсовой работы должна быть оформлена в соответствии со стандартом КарГТУ СМК СО 1.1.02-2012.

В приложениях необходимо привести распечатки таблиц, запросов, форм, отчетов и макросов разработанной базы данных.

7.4 Рекомендуемая литература

[1- 9]

8 Экзаменационные билеты

Министерство образования и науки Республики Казахстана
Карагандинский Государственный технический университет

Экзаменационный билет № 1

Кафедра «Технология машиностроения»
Дисциплина «Базы данных и экспертные системы»
Специальность 5В073200 «Стандартизация, метрология и сертификация (по отраслям)»

- 1. Этап формализации. Этап выполнения. Этап тестирования БД.**
- 2. Сетевая модель данных.**
- 3. Метод непосредственной оценки.**

Зав. Кафедрой _____ Жетесова Г.С. Экзаменатор _____ Жаркевич О.М.

Утверждено на заседании кафедры ТМ протоколом №15 от 28.03.13

Министерство образования и науки Республики Казахстана
Карагандинский Государственный технический университет

Экзаменационный билет №2

Кафедра «Технология машиностроения»
Дисциплина «Базы данных и экспертные системы»
Специальность 5В073200 «Стандартизация, метрология и сертификация (по отраслям)»

- 1. Способы создания БД в MS Access.**
- 2. Реляционная модель данных.**
- 3. Метод непосредственной оценки.**

Зав. Кафедрой _____ Жетесова Г.С. Экзаменатор _____ Жаркевич О.М.

Утверждено на заседании кафедры ТМ протоколом №15 от 28.03.13

Министерство образования и науки Республики Казахстана
Карагандинский Государственный технический университет

Экзаменационный билет №3

Кафедра «Технология машиностроения»
Дисциплина «Базы данных и экспертные системы»
Специальность 5В073200 – «Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)»

1. Последовательность построения экспертной системы

2. Иерархическая модель данных.

3. Метод Дельфы.

Зав. Кафедрой _____ Жетесова Г.С. Экзаменатор _____ Жаркевич О.М.

Утверждено на заседании кафедры ТМ протоколом №15 от 28.03.13

Министерство образования и науки Республики Казахстана
Карагандинский Государственный технический университет

Экзаменационный билет №4

Кафедра «Технология машиностроения»
Дисциплина «Базы данных и экспертные системы»
Специальность 5В073200 – «Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)»

56. Традиционный подход к управлению баз данных.

57. Сетевая модель данных.

58. Метод последовательных сравнений.

Зав. Кафедрой _____ Жетесова Г.С. Экзаменатор _____ Жаркевич О.М.

Утверждено на заседании кафедры ТМ протоколом №15 от 28.03.13

Министерство образования и науки Республики Казахстана
Карагандинский Государственный технический университет
Экзаменационный билет №5

Кафедра «Технология машиностроения»
Дисциплина «Базы данных и экспертные системы»
Специальность 5В073200 – «Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)»

1. Система управления данными.

2. Этап тестирования БД.

3. Методы отбора экспертов.

Зав. Кафедрой _____ Жетесова Г.С. Экзаменатор _____ Жаркевич О.М.

Утверждено на заседании кафедры ТМ протоколом №15 от 28.03.13

Министерство образования и науки Республики Казахстана
Карагандинский Государственный технический университет

Экзаменационный билет №6

Кафедра «Технология машиностроения»
Дисциплина «Базы данных и экспертные системы»
Специальность 5В073200 – «Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)»

1. Крупномасштабные экспертные системы.

2. Логический уровень проектирования БД.

3. Метод парных сравнений.

Зав. Кафедрой _____ Жетесова Г.С. Экзаменатор _____ Жаркевич О.М.

Утверждено на заседании кафедры ТМ протоколом №15 от 28.03.13

Министерство образования и науки Республики Казахстана
Карагандинский Государственный технический университет
Экзаменационный билет №7

Кафедра «Технология машиностроения»
Дисциплина «Базы данных и экспертные системы»
Специальность 5В073200 – «Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)»

1. Подготовка проведения экспертизы.

2. Типы шкал и их характеристики

3. Методы отбора экспертов.

Зав. Кафедрой _____ Жетесова Г.С. Экзаменатор _____ Жаркевич О.М.

Утверждено на заседании кафедры ТМ протоколом №15 от 28.03.13

Министерство образования и науки Республики Казахстана
Карагандинский Государственный технический университет

Экзаменационный билет №8

Кафедра «Технология машиностроения»
Дисциплина «Базы данных и экспертные системы»
Специальность 5В073200 – «Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)»

1. Способы создания БД в MS Access.

2. Реляционная модель данных.

3. Метод непосредственной оценки.

Зав. Кафедрой _____ Жетесова Г.С. Экзаменатор _____ Жаркевич О.М.

Утверждено на заседании кафедры ТМ протоколом №15 от 28.03.13

Министерство образования и науки Республики Казахстана
Карагандинский Государственный технический университет
Экзаменационный билет №9

Кафедра «Технология машиностроения»
Дисциплина «Базы данных и экспертные системы»
Специальность 5В073200 – «Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)»

- 1. СУБД и ее назначение, содержание.**
- 2. Свойства баз данных.**
- 3. Методы последовательных сравнений.**

Зав. Кафедрой _____ Жетесова Г.С. Экзаменатор _____ Жаркевич О.М.

Утверждено на заседании кафедры ТМ протоколом №15 от 28.03.13

Министерство образования и науки Республики Казахстана
Карагандинский Государственный технический университет

Экзаменационный билет №10

Кафедра «Технология машиностроения»
Дисциплина «Базы данных и экспертные системы»
Специальность 5В073200 – «Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)»

- 1. Логический уровень проектирования БД.**
- 2. Концептуальная, логическая и физическая модели.**
- 3. Метод парных сравнений.**

Зав. Кафедрой _____ Жетесова Г.С. Экзаменатор _____ Жаркевич О.М.

Утверждено на заседании кафедры ТМ протоколом №15 от 28.03.13