

Министерство образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Мичуринский агросоциальный колледж»
(ТОГБПОУ «Мичуринский агросоциальный колледж»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 О.В. Котельникова
«02» 2024г.

Фонд оценочных средств
учебной дисциплины
ОП.03 Базы данных
программы подготовки квалифицированных рабочих, должности служащих
по профессии
09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

Протокол № 1 от 02.09 2024 г.

Председатель  А.В. Свиридов

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

Разработчик:

Багаева Т.В.,

Преподаватель ТОГБПОУ «Мичуринский агросоциальный колледж»

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессий УГС
09.00.00 и профессионального обучения

Протокол № 4 от 02.09 2024 г.

Председатель  М.В. Бакун

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР

 С.Ю. Гусельникова

«02» 09 2024 г.

I. Паспорт фонда оценочных средств

1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.03 Базы данных.

В рамках оценочных материалов результатов освоения рабочей программы осуществляется оценка результатов практической подготовки обучающихся.

Оценка результатов практической подготовки осуществляется в образовательной организации (в техникуме) и(или) на предприятии, в организации.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Фонд оценочных средств разработан на основании:

основной профессиональной образовательной программы по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов;
программы учебной дисциплины ОП.03 Базы данных

Таблица 1

Наименование объектов контроля и оценки (объекты оценивания) ¹	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
У1 Использовать современные инструменты и методы работы с формами, электронными таблицами, текстовыми документами для ввода информации в базах данных и ее обновления	Ввод информации об объектах (товарах, услугах, персоналиях) в базу данных	Задание 1 (раздел 1) теоретическое, Задание 1 (Тема 2.3) теоретическое, Задание 1 (Тема 2.6) практического характера, задание 1 (раздел 3) теоретическое, задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 3 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера	
У2 Использовать	Сверка сведений в базе	Задание 1 (раздел 2)	р о ф ф и ц

¹ Личностные результаты обучающихся в соответствии с Рабочей программой воспитания по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

различные методы поиска, сортировки и обработки в информационных базах данных	данных с реальной ситуацией в организации и с текущими документами (прайс-листами, каталогами)	теоретическое, задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера	Дифференцированный зачет
31 Принципы организации информационных баз данных	Основные определение и способы организации информации в базах данных	Задание 1(Тема 2.2) теоретическое, задание 1 (раздел 3) теоретическое, задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера	
32 Основы законодательства Российской Федерации в области хранения и распространения персональных данных	Защита персональных данных, содержащихся в базах данных, согласно требованиям законодательства Российской Федерации	Задание 1(Тема 2.6) теоретическое, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера	
33 Основы теории баз данных.	Регулярное обновление (актуализация) информации в базах данных	Задание 1 (раздел 2) теоретическое, задание 1 (тема 2.2) теоретическое, задание 2 (тема 2.6) практического характера, задание 4 (раздел 3) практического характера	
34 Модели данных.	Типы моделей баз данных	Задание 1 (тема 2.2)	

<p>35 Особенности реляционной модели и проектирование баз данных.</p>	<p>Виды реляционных моделей баз данных, их основные особенности, способы проектирования реляционных баз данных</p>	<p>Задание 2 Раздел 2 (теоретическое), задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 3 (раздел 3) практического характера, задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера</p>	
<p>36 Основы реляционной алгебры.</p>	<p>Основы реляционной алгебры.</p>	<p>Задание 1 (раздел 2) теоретическое, задание 1 (тема 2.3) теоретическое, задание 2 (тема 2.6) практического характера), задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера</p>	
<p>37 Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных.</p>	<p>Стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование, создание и сопровождение баз данных;</p>	<p>Задание 1 (тема 2.3) теоретическое), задание 2 (тема 2.6) практического характера, Задание 1(Тема 2.6) теоретическое, задание 1 (раздел 3) теоретическое, задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 3 (раздел 3) практического характера, задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3)</p>	

		<p>практического характера, задание 7 (раздел 3)</p> <p>практического характера, задание 8 (раздел 3)</p> <p>практического характера, задание 9 (раздел 3)</p> <p>практического характера</p>	
38 Средства проектирования структур баз данных.	Современные методы и средства создания автоматизированных информационных систем, основанных на базах данных;	<p>Задание 1 (тема 2.3) теоретическое), задание 2 (тема 2.6) практического характера, задание 1 (раздел 3) теоретическое, задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 3 (раздел 3) практического характера, задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера</p>	
39 Язык запросов SQL.	Методики оптимизации процессов обработки запросов;	<p>Задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера</p>	
ПК 1.6. Формировать запросы для получения информации в базах данных.	Формирование запросов для получения недостающей информации. Работать с запросами. Создавать запросы на выборку данных. Создавать запросы по	<p>Задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера,</p>	

	нескольким таблицам и перекрестные запросы. Запросы на изменение.	задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера	
ПК 1.7. Выполнять операции с объектами базы данных.	Создавать многотабличные формы. Создавать пустую базу данных. Добавлять таблицы, формы, отчеты и другие объекты в нее. Настраивать поля типы данных. Работать с данными.	Задание 1(Тема 2.2) теоретическое, задание 1 (раздел 3) теоретическое, задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Демонстрирует навыки квалифицированного пользователя реляционных баз данных, оценивает и обосновывает выбор системного программного обеспечения, может спроектировать и реализовать базу данных по произвольной предметной области.	Задание 1 (раздел 3) теоретическое, задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 3 (раздел 3) практического характера, задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Демонстрирует умение работать с литературными источниками (в частности, в интернете), использует полученную информацию при решении профессиональных задач.	Задание 1 (раздел 3) теоретическое, задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 3 (раздел 3) практического характера, задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3)	

		<p>практического характера, задание 7 (раздел 3)</p> <p>практического характера, задание 8 (раздел 3)</p> <p>практического характера, задание 9 (раздел 3)</p> <p>практического характера</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Умеет планировать собственное профессиональное развитие, строит вектор на предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, умело применяет знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 3 (раздел 3) практического характера задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Способность самостоятельно организовать эффективную индивидуальную и командную работу небольших коллективов исполнителей в процессе исследования и разработки программных продуктов, средств вычислительной техники, автоматизированных систем и компьютерных сетей, готовность к работе над междисциплинарными проектами.</p>	<p>Задание 1 (раздел 3) теоретическое, задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 3 (раздел 3) практического характера, задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера, задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>Задание 4 (раздел 3) практического характера, задание 5 (раздел 3) практического характера, задание 6 (раздел 3) практического характера,</p>	

социального и культурного контекста;	социального и культурного контекста;	задание 7 (раздел 3) практического характера, задание 8 (раздел 3) практического характера, задание 9 (раздел 3) практического характера	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Грамотно пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Задание 1 (раздел 3) теоретическое, задание 2 (раздел 3) теоретическое, задание 3 (раздел 3) практического характера	

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для текущего контроля

ЗАДАНИЕ № 1 (теоретическое)

Тестовые задания

Раздел 1. Автоматизированные информационные системы на основе баз данных.

Тема 1.1. Базы данных, системы управления базами данных.

Инструкция: Тест состоит из 5 заданий. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Выполняя задания, необходимо дать один или несколько правильных ответов.

I вариант.	II вариант.
1. Что означает аббревиатура БД?	1. Что означает аббревиатура СУБД?
2. Дополните ответ: Набор информации, которая хранится упорядоченно в электронном виде - это _____	2. Дополните ответ: Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации организованной в одну или несколько баз данных – это
3. Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, ее проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение называется а) администратор базы данных б) диспетчер; в) программист; г) пользователь	3. Специалист, который на основании представленных задач, полученных от аналитика, разрабатывает прикладные программы для решения задач конечных пользователей называется а) администратор базы данных б) аналитик; в) программист; г) пользователь
4. Таблицы в базах данных предназначены: а) для хранения данных базы; б) для отбора и обработки данных базы; в) для ввода данных базы и их просмотра; г) для автоматического выполнения группы команд; д) для выполнения сложных программных действий	4. Без каких объектов не может существовать БД? а) без модулей; б) без отчетов; в) без форм; г) без таблиц
5. В каких элементах таблицы хранятся данные базы: а) в записях; б) в столбцах; в) в ячейках; г) в строках; д) в полях	5. Какое из требований, предъявляемых к БД, позволяет легко узнать и понять, какие данные имеются в их распоряжении... а) многократное использование; б) простота; в) легкость.

Эталон ответов:

I вариант.	II вариант.
1. база данных	1. система управления базами данных
2. база данных	2 банк данных
3. а	3. б
4. б	4. г
5. в, д	5. а, б

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

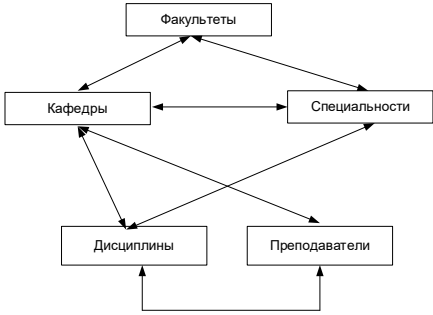
Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Раздел 2. Реляционные базы данных.

Тема 2.1. Термины и определения.

Инструкция: Тест состоит из 5 заданий. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Выполняя задания, необходимо дать один или несколько правильных ответов.

I вариант.	II вариант.
1. Какая последовательность вхождения понятий: а) таблица б) запись; в) проект; г) база данных	1. В каком режиме пользователь работает с БД? а) проектировочном режиме; б) любительском режиме; в) заданном режиме; г) эксплуатационном режиме.
2. По типологии доступа и характеру использования хранимой информации БД подразделяются на: а) специализированные и интегрированные; б) операционные и справочно-информационные; в) платные и бесплатные;	2. По степени доступности БД подразделяются на: а) общедоступные и с ограниченным доступом пользователей; б) специализированные и интегрированные; в) операционные и справочно-информационные; г) платные и бесплатные

<p>г) общедоступные и с ограниченным доступом пользователей.</p>								
<p>3. Что из перечисленного описывает сетевую модель данных? а) любой объект модели данных может быть одновременно и главным, и подчиненным, и может участвовать в образовании любого числа взаимосвязей с другими объектами; б) модель данных использует представление предметной области в базе данных в форме иерархического дерева, узлы которого связаны по вертикали отношением «предок – потомок»; в) информационные объекты модели данных представляются в виде таблиц; г) модель данных, сведения о которой хранятся и используются в информационной системе.</p>	<p>3. Что из перечисленного описывает иерархическую модель данных? а) любой объект модели данных может быть одновременно и главным, и подчиненным, и может участвовать в образовании любого числа взаимосвязей с другими объектами; б) модель данных использует представление предметной области в базе данных в форме иерархического дерева, узлы которого связаны по вертикали отношением «предок – потомок»; в) информационные объекты модели данных представляются в виде таблиц; г) модель данных, сведения о которой хранятся и используются в информационной системе.</p>							
<p>4. Примером реляционной базы данных является: а) база данных с информацией о клиентах и заказах в интернет-магазине; б) база данных, хранящая информацию о сотрудниках в компании; в) расписание поездов; г) страницы классного журнала.</p>	<p>4. Примером, какого типа базы данных может служить база данных, хранящая информацию о сотрудниках в компании, в котором корневой элемент "СЕО", под которым находятся «Директора отделов», а под ними уже «Сотрудники». а) реляционная; б) иерархическая; в) сетевая; г) многомерная</p>							
<p>5. Какую модель данных можно изобразить графом, представленным на рисунке?</p>  <p>а) реляционная; б) иерархическая; в) сетевая; г) многомерная</p>	<p>5. Установите соответствие между определениями моделей данных СУБД и их видами:</p> <table border="1" data-bbox="868 1339 1594 1850"> <tr> <td data-bbox="868 1339 1193 1541">1. Иерархическая</td> <td data-bbox="1193 1339 1594 1541">А. Модель данных строится по принципу взаимосвязанных таблиц.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="868 1541 1193 1742">2. Сетевая</td> <td data-bbox="1193 1541 1594 1742">Б Один тип объекта является главным, все нижележащие — подчиненными.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="868 1742 1193 1850">3. Реляционная</td> <td data-bbox="1193 1742 1594 1850">3. Любой тип данных одновременно может быть главным и</td> </tr> </table>		1. Иерархическая	А. Модель данных строится по принципу взаимосвязанных таблиц.	2. Сетевая	Б Один тип объекта является главным, все нижележащие — подчиненными.	3. Реляционная	3. Любой тип данных одновременно может быть главным и
1. Иерархическая	А. Модель данных строится по принципу взаимосвязанных таблиц.							
2. Сетевая	Б Один тип объекта является главным, все нижележащие — подчиненными.							
3. Реляционная	3. Любой тип данных одновременно может быть главным и							

		подчиненным.
--	--	--------------

Эталон ответов:

I вариант.	II вариант.
1 в, а, б, г	1. г
2. а	2. а
3. а	3. б
4. а	4. б
5. в	5. 1. Б 2 В 3 А

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Тема 2.2. Нормализация таблиц в реляционных базах данных.

Инструкция: Тест состоит из 5 заданий. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Выполняя задания, необходимо дать один или несколько правильных ответов.

1 вариант
1. Сколько нормальных форм существует в теории реляционных баз данных? а) 6; б) 5; в) 4; г) 3
2. Какой процесс называют нормализацией баз данных? а) уменьшения избыточности информации в базе данных? б) создания структуры таблиц на компьютере; в) установления связей на компьютере; г) заполнения таблиц данными

<p>3. Какую цель преследует нормализация баз данных?</p> <p>а) обеспечить быстрый доступ к данным в таблицах;</p> <p>б) обеспечить возможность сортировки данных в таблицах;</p> <p>в) обеспечить возможность создания сложного отчета;</p> <p>г) обеспечить просмотр и редактирование полей</p>
<p>4. Таблица в первой нормальной форме должна удовлетворять следующим требованиям:</p> <p>а) таблица не должна иметь повторяющихся записей;</p> <p>б) в таблице должны отсутствовать повторяющиеся группы полей</p> <p>в) любое не ключевое поле однозначно идентифицируется полным набором ключевых полей;</p> <p>г) столбцы должны быть не упорядочены;</p> <p>д) строки должны быть не упорядочены</p>
<p>5. Таблица во второй нормальной форме должна удовлетворять следующим требованиям:</p> <p>а) она удовлетворяет условиям первой нормальной формы;</p> <p>б) любое не ключевое поле однозначно идентифицируется полным набором ключевых полей;</p> <p>в) ни одно из не ключевых полей таблицы не идентифицируется с помощью другого не ключевого поля</p>

Эталон ответов:

I вариант.
1. а
2. а
3. а
4. а, б, г, д
5. а, б

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Тема 2.3. Проектирование связей между таблицами.

Инструкция: Тест состоит из 5 заданий. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Выполняя задания, необходимо дать один или несколько правильных ответов.

I вариант.	II вариант.
<p>1. Для чего создаются связи в БД?</p> <p>а) для определения соответствия между любыми данными в связанных таблицах.</p> <p>б) для возможности передачи информации на расстояние.</p> <p>в) для определения соответствия между любыми данными в связанных формах.</p>	<p>1. Какие следующие типы связей в БД существуют?</p> <p>а) «один ко многим».</p> <p>б) «один к одному»</p> <p>в) «два ко многим».</p> <p>г) «два к двум»</p>
<p>2. Какой из предложенных примеров тот, который иллюстрирует между указанными отношениями связь 1:1?</p> <p>а) дом: жильцы;</p> <p>б) студент: стипендия;</p> <p>в) студенты: группа</p> <p>г) студенты: преподаватели</p>	<p>2. Какой из предложенных примеров тот, который между указанными отношениями иллюстрирует связь 1 :М?</p> <p>а) дом: жильцы;</p> <p>б) студент: стипендия;</p> <p>в) студенты: группа</p> <p>г) студенты: преподаватели</p>
<p>3. Какой из предложенных примеров тот, который между указанными отношениями иллюстрирует связь М: 1?</p> <p>а) дом: жильцы;</p> <p>б) студент: стипендия;</p> <p>в) студенты: группа</p> <p>г) студенты: преподаватели</p>	<p>3. Какой из предложенных примеров тот, между указанными отношениями, который иллюстрирует связь М:М?</p> <p>а) дом: жильцы;</p> <p>б) студент: стипендия;</p> <p>в) студенты: группа</p> <p>г) студенты: преподаватели</p>
<p>4. Какой тип связи характеризуется тем, что любому экземпляру сущности А соответствует 0, 1 или несколько экземпляров сущности В, и любому экземпляру сущности В соответствует 0, 1 или несколько экземпляров сущности А.</p>	<p>4. Примером, какой связи может быть следующее: у одного гражданина определенной страны обязательно есть только один паспорт этой страны. У одного паспорта есть только один владелец.</p>
<p>5. Примером, какой связи может быть следующее: У одной страны может быть только одна конституция. Одна конституция принадлежит только одной стране. Но конституция не является обязательной. У страны она может быть, а может и не быть, как, например, у Израиля и Великобритании.</p>	<p>5. Можно ли одну и ту же связь можно рассматривать как обязательную и как необязательную?</p>

Эталон ответов:

I вариант.	II вариант.
1. а	1. а, б
2. б	2 а
3. в	3. г
4. «Многие-ко-многим» -	4. Один к одному с обязательной связью:
5. Один к одному с необязательной связью:	5.можно

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Тема 2.5. Разработка и организация систем управления базами данных.

Инструкция: Тест состоит из 5 заданий. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Выполняя задания, необходимо дать один или несколько правильных ответов.

I вариант.	II вариант.
1. Из предложенных вариантов ответа выберите основные средства СУБД для работы пользователя с базой данных? а) язык запросов; б) графический интерфейс в) алгоритмический язык Паскаль; г) разрабатываемые пользователем программы	1. Что относят к СУБД? а) Access; б) Amipro; в) Foxpro; г) Oracle.

<p>2. Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:</p> <p>а) прикладного программного обеспечения. б) операционной системы; в) уникального программного обеспечения; г) системного программного обеспечения; д) систем программирования;</p>	<p>2. Что обязательно должно входить в СУБД?</p> <p>а. процессор языка запросов; б) командный интерфейс; в) визуальная оболочка; г) система помощи</p>
<p>3. Перечислите преимущества централизованного подхода к хранению и управлению данными.</p> <p>а) возможность общего доступа к данным; б) поддержка целостности данных; в) соглашение избыточности; г). сокращение противоречивости</p>	<p>3. Перечислите операции, какие можно выполнять над полями базы данных?</p> <p>а) описание; б) редактирование полей. в) ввод данных в поля таблицы; г) манипуляция.</p>
<p>4. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями называется</p>	<p>4. Система управления базами данных – это программное средство для:</p> <p>а) обеспечения работы с таблицами чисел; б) управления большими информационными массивами; в) хранения файлов; г) создания и редактирования текстов.</p>
<p>5. Система управления базой данных обеспечивает:</p> <p>а) создание и редактирование базы данных; б) создание и редактирование текстов; в) манипулирование данными (редактирование, выборку)</p>	<p>5. Перечислите операции, которые выполняются над записями в базе данных операции:</p> <p>а) ввод данных в поля записей; б) редактирование записей; в) сортировка записей; г) индексирование записей;. д) поиск записей.</p>

Эталон ответов:

I вариант.	II вариант.
1. а, б	1.а, г
2. д	2. а, б
3. а,	3. а, б, в, г
4. СУБД	4. в
5. а, в	5. а, б, в, г, д

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Раздел 3. Технологии разработки баз данных средствами Microsoft Access/МойОфис.

Тема 3.1.

Инструкция: Тест состоит из 10 заданий. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Выполняя задания, необходимо дать один правильный ответ.

I вариант.	II вариант.
1. Графическое отображение логической структуры базы данных в MS Access, задающее ее структуру и связи, называется...	1. Какая система управления реляционными базами данных, разработанная специально для графической среды Windows?
2. Укажите последовательность вхождения: 1. Таблица 2. Запись 3. База данных 4. Проект	2. В MS Access таблица – это объект, предназначенный для ... а) хранения данных; б) вывода на экран формы из таблицы или запроса в зависимости от определенного пользователем формата; в) вызова данных из базы данных в соответствии с указанными пользователем критериями; г) выводы на экран информации из таблицы или запроса, основываясь на указанном пользователем формате; д) распечатки данных на принтере в удобной форм
3. Перечислить основные объекты базы данных Access: а) таблицы, отчеты, макросы и модули; б) таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули; в) таблицы, запросы, формы, отчеты; г) таблицы, запросы, макросы и модули; д) таблицы, запросы, макросы и формы.	3. В MS Access в таблице полей, тип данных «Числовой» используется для хранения ... а) действительных чисел; б) календарных дат текущего времени; в) уникальных натуральных чисел с автоматическим наращиванием; г) денежных сумм; д) текущего времени
4. В MS Access в таблице полей, тип данных	4. В MS Access в таблице полей, тип данных

<p>«Денежный» используется для хранения ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) денежного или финансового формата; б) действительных чисел; в) экономических расчётов; г) денежных сумм; д) статических данных, относительно базы данны 	<p>«Дата/Время» используется для хранения</p> <ul style="list-style-type: none"> а) действительных чисел; б) уникальных натуральных чисел с автоматическим наращиванием; в) календарных дат и текущего времени; г) денежных сумм; д) ссылок на определённые записи в базе данных
<p>5. В MS Access для изменения внешнего вида ячеек таблицы необходимо ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) щёлкнуть правой кнопкой мышь по ячейке и из появившегося меню выбрать команду Форматировать ячейку; б) выполнить команду Вид – Конструктор; в) воспользоваться любым из предложенных способов г) выполнить команду Формат – Ячейки; д) ни один из способов не подходит 	<p>5. В MS Access двойной щелчок по элементу управления ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) изменяет его размер и внешний вид; б) вызывает режим редактирования ; в) вызывает окно свойства для данного элемента управления г) выделяет его; д) удаляет его
<p>6. В MS Access чтобы выделить более одного элемента управления ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) при нажатой правой кнопке мыши растянуть рамку на предназначенные для выделения элементы управления б) удерживать нажатой клавишу Ctrl и щёлкать мышью по элементам управления; в) удерживать нажатой клавишу Shift и щёлкать мышью по элементам управления; г) выполнить команду Формат – Привязать к сетке; д) удерживать нажатой клавишу Alt и щёлкать мышью по элементам управления 	<p>6. В MS Access в диалоговом окне «Новая форма» опция «Автоформа: ленточная» ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) создаёт форму, базируясь на свободной таблице Excel; б) выводит на экран одну запись в вертикальном формате (каждый заголовок поля начинается на новой строке); в) выводит на экран стандартный шаблон; г) создаёт форму с графиком или диаграммой данных; д) выводит сразу несколько записей в формате строк и столбцов ;
<p>7. В MS Access в окне Свойства поля на вкладке Общие свойство «Маска ввода» определяет ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) ограничение, используемое для проверки правильности ввода данных; б) форму, в которой вводятся данные в поле; в) обязательность заполнения данного поля при наполнении базы; г) текстовое сообщение, которое выдаётся автоматически при попытке ввода в поле ошибочных данных; л) проверку орфографии 	<p>7. Маска ввода в таблицах Access определяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) тип данных; б) предельную длину данных; в) форму, в которой вводятся данные в поле (средство автоматического ввода данных); г) Способ форматирования данных. д) Заголовок столбца таблицы.
<p>8. В MS Access в режиме ввода данных ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) все существующие в таблице записи удаляются, и ожидается ввод новой 	<p>8. В MS Access чтобы изменить ширину столбца таблицы, необходимо ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) выделить хотя бы одну ячейку в столбце,

<p>информации; б) все существующие в таблице записи удаляются, и вызывается таблица, готовая к приёму новой информации; в) все существующие в таблице записи скрываются, и ожидается ввод новой информации; г) все существующие в таблице записи скрываются, и вызывается пустая таблица, готовая к приёму новой информации; д) все существующие в таблице записи сохраняются, новая информация добавляется к старой</p>	<p>затем выполнить команду Формат-Столбец-Ширина и указать значение ширины; б) установить указатель мыши на правую границу в заголовке столбца и переместить границу методом «Drag-and-Drop»; в) установить указатель мыши на правую границу и переместить границу методом «Drag-and-Drop»; г) выделить хотя бы одну ячейку в столбце, затем выполнить команду Формат – Автоформат; д) выделить хотя бы одну ячейку в столбце, затем выполнить команду Формат – Привязать к сетке</p>
<p>9. В MS Access в окне Свойства поля на вкладке Общие свойство «Размер поля» определяет ... а) заголовок столбца таблицы для данного поля; б) способ форматирования данных в ячейках, принадлежащих полю; в) значение которое вводится в ячейки автоматически; г) дополнительную информацию о поле л) предельную длину данных, которые могут размещаться в данном поле</p>	<p>9. В MS Access в окне Свойства поля на вкладке Общие свойство «Формат поля» определяет ... а) предельную длину данных, которые могут размещаться в данном поле; б) заголовок столбца таблицы для данного поля; в) значение которое вводится в ячейки автоматически; г) способ форматирования данных в ячейках, принадлежащих полю; д) дополнительную информацию о поле</p>
<p>10. Укажите неверное утверждение: В MS Access для перемещения по таблице ... а) можно просто щелкнуть по ячейке мышью; б) служат кнопки переходов в строке состояния; в) можно воспользоваться клавишами Shift + Enter; г) можно воспользоваться клавишами, Shift + Tab</p>	<p>10. Укажите неверное утверждение: В MS Access для того чтобы удалить целую запись таблицы необходимо выделить её и а) щелкнуть по кнопке Вырезать на панели Форматирования; б) воспользоваться клавишей Delete; в) выполнить команду Правка – Удалить D) воспользоваться клавишей BackSpace; г) в контекстном вбрать команду Удалить запись</p>

Эталон ответов:

I вариант.	II вариант.
1. схемой	1. MS Access
2. б	2. а
3 б	3. а
4. г	4. в
5. г	5. б
6. в	6. д

7. б	7. в
8. г	8. б
9. г	9. г
10. в	10. в

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Тема 3.2.

Инструкция: Тест состоит из 5 заданий. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Выполняя задания, необходимо дать один правильный ответ.

I вариант.	II вариант.
1. Для чего предназначены запросы в СУБД Access? а) поиска и сортировки данных; б) добавления и просмотра данных; в) поиска, сортировки, добавления и удаления, обновления записей. г) для редактирования данных в таблице.	1. Можно ли с помощью запроса выбрать данные из нескольких связанных таблиц? а) да; б) нет
2. Перечислите основные виды запросов в СУБД MS Access. а) на выборку, с параметрами, SQL;. б) на выборку, с параметром, перекрестные; в) на выборку, с параметрами, на изменение, перекрестные и SQL;. г) на выборку, перекрестные, на изменение.	2. Какое действие необходимо выполнить для создания запроса: а) Запросы – Создать; б) Вставка – Запрос; в) Вставка – Конструктор запросов; г) Создание – Конструктор запросов
3. В MS Access в диалоговом окне «Создают запрос» пункт «Простой запрос»: а) обнаруживает в таблице записи, у которых нет соответствующей записи в связанной таблице;	3. В MS Access в диалоговом окне «Создают запрос» пункт «Перекрёстный запрос»: а) создаёт запрос к полям, которые выбирает пользователь;

<p>б) вызывает чистый бланк запроса к выбранной таблице;</p> <p>в) обнаруживает повторяющиеся записи в таблице;</p> <p>г) создаёт запрос к полям, которые выбирает пользователь;</p> <p>д) суммирует данные в табличной форме</p>	<p>б) обнаруживает в таблице записи, у которых нет соответствующей записи в связанной таблице;</p> <p>в) вызывает чистый бланк запроса к выбранной таблице;</p> <p>г) обнаруживает повторяющиеся записи в таблице;</p> <p>д) суммирует данные в табличной форме</p>
<p>4. Для чего предназначен перекрестный запрос?</p> <p>а) для создания итоговой таблицы;</p> <p>б) для замены данных.</p> <p>в) для вывода данных, соответствующих условию отбора;</p> <p>г) для внесения изменений в несколько таблиц.</p>	<p>4. В MS Access «Запросы на выборку»...</p> <p>а) запросы к серверу без данных, написанные на языке запросов SQL;</p> <p>б) критерии отбора может задавать сам пользователь, введя нужный параметр при вызове запроса;</p> <p>в) извлекают данные из таблиц, базируясь на критериях, указанных в запросе;</p> <p>г) производят математические вычисления по заданному полю и выдают результаты;</p> <p>д) вызывает чистый бланк запроса к выбранной таблице</p>
<p>5. В MS Access «Запросы на изменение»...</p> <p>а) извлекают данные из таблиц, базируясь на критериях, указанных в запросе;</p> <p>б) позволяют создавать результирующие таблицы на основе результатов расчетов, полученных при анализе группы таблиц;</p> <p>в) производят математические вычисления по заданному полю и выдают результаты;</p> <p>г) вызывают чистый бланк запроса к выбранной таблице;</p> <p>д) позволяют автоматизировать заполнение полей таблицы</p>	<p>5. Какие данные можно экспортировать в документ MS Word из MS Access?</p> <p>а) таблицу и запрос;</p> <p>б) таблицу и форму;</p> <p>в) таблицу и отчет;</p> <p>г) таблицу, запрос, форму и отчет.</p>

Эталон ответов:

I вариант.	II вариант.
1. в	1. а
2. в	2. а
3. г	3. д
4. а	4. в
5. д	5. г

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Тема 3.4. Ввод и анализ данных с помощью форм.

Инструкция: Тест состоит из 8 заданий. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Выполняя задания, необходимо дать один правильный ответ.

I вариант.	II вариант.
<p>1. Что такое формы?</p> <p>а) обращение к БД для поиска или изменения в базе данных информации, соответствующей заданным критериям</p> <p>б) важнейшие объекты базы данных, окна, через которые пользователи могут просматривать и изменять данные</p> <p>в) особая форма представления данных, предназначенная для вывода на печать в удобной для чтения и анализа форме с группировкой записей по нескольким уровням, сортировкой значений, вычислением итогов и средних значений и включением графических объектов (диаграмм, графиков и т.д.)</p>	<p>1. Какие существуют типы форм?</p> <p>а) подчинительная форма;</p> <p>б) форма нескольких элементов;</p> <p>в) разделенная форма;</p> <p>г) форма навигации;</p> <p>д) все перечисленное</p>
<p>2. Какую форму называют подчиненной?</p> <p>а) форму, вставленную в другую форму;</p> <p>б) пустую форму;</p> <p>в) список полей</p>	<p>2. Какая форма называется главной?</p> <p>а) основная;</p> <p>б) чистая;</p> <p>в) новая</p>
<p>3. Что такое форма навигации?</p> <p>а) возможность, позволяющая одновременно отображать данные в двух представлениях — в режиме формы и в режиме таблицы;</p> <p>б) простая форма, содержащая элемент навигации;</p> <p>в) режим макета</p>	<p>3. Что такое разделенная форма?</p> <p>а) возможность, позволяющая одновременно отображать данные в двух представлениях — в режиме формы и в режиме таблицы;</p> <p>б) простая форма, содержащая элемент навигации;</p> <p>в) режим макета</p>

<p>4. В какой последовательности необходимо выполнить действия для создания форм?</p> <p>1. Мастер форм 2. Вставка</p>	<p>4. Форма в СУБД Access предназначена для:</p> <p>а) удобства ввода данных в БД; б) удобства ввода и просмотра данных таблицы; в) создания документов для печати. г) изменения готовой базы данных.</p>
<p>5. Для чего предназначены формы?</p> <p>а) хранения базы данных; б) ввода данных; в) автоматического выполнения группы команд; г) выполнения сложных программных действий;</p>	<p>5. Что может служить источником данных при создании формы?</p> <p>а) таблица; б) запрос; в) форма; г) отчет</p>
<p>6. В структуре формы не встречается</p> <p>а) заголовок формы; б) примечание формы; в) область данных; г) область задач</p>	<p>6. Если выбирается более одного элемента, то необходимо удерживать:</p> <p>а) клавишу Shift; б) клавишу CTRL; в) клавишу ALT; г) нет правильного ответа</p>
<p>7. В режимах Формы и Таблицы можно осуществлять</p> <p>а) добавление записей в таблице или в запросе, являющемся источником данных для форм; б) изменение внешнего вида формы; в) удаление записей в таблице или в запросе, являющемся источником данных для форм; г) редактирование записей в таблице или в запросе, являющемся источником данных для форм; д) добавление и удаление элементов управления разработку</p>	<p>7. В режиме Конструктора можно производить</p> <p>а) добавление записей в таблице или в запросе, являющемся источником данных для форм; б) изменение внешнего вида формы, в) удаление записей в таблице или в запросе, являющемся источником данных для форм; г) редактирование записей в таблице или в запросе, являющемся источником данных для форм; д) добавление и удаление элементов управления разработку</p>
<p>8. Работа с формами может происходить в трех режимах: в режиме</p> <p>а) формы б) SQL; в) таблицы; г) конструктора</p>	<p>8. Способы создания форм</p> <p>а) конструктор форм; б) конструктор таблиц; в) конструктор запросов; г) мастер форм</p>

Эталон ответов:

I вариант.	II вариант.
1. б	1. д
2. а	2 а
3. б	3. а

4. 2, 1	4. б
5. б	5. а, б
6. г	6.
7. в	7. д
8. а, в, г	8. а, г

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Тема 3.5. Вывод результатов обработки в виде отчетов.

Инструкция: Тест состоит из 5 заданий. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Выполняя задания, необходимо дать один правильный ответ.

I вариант.	II вариант.
1. Отчеты предназначены для: а) добавления и хранения данных; б) доступа к данным через Интернет; в) печати данных; г) автоматизация несложных данных	1. Что может служить источником данных при создании отчета? а) таблица; б) запрос; в) форма; г) отчет
2. Какой раздел не используется в конструкторе отчетов? а) заголовок; б) колонтитул; в) группировка; г) область данных	2. Предусмотрена ли возможность менять интервалы группировка? а) да; б) нет; в) только определенного типа; г) только после дополнительных настроек MS Access
3. В режиме Отчет а) выбирают тип поля; б) выводят на печать; в) производят фильтрацию данных;	3. Подробный отчет включает всю информацию из а) таблицы; б) запроса;

г) набирают данные; д) сортируют данные	в) формы; г) макроса
4. Какая область используется для вывода данных, таких как текст заключения, общие итоговые значения или подпись, которые следует напечатать один раз в конце отчета? а) область заголовка отчета; б) область данных; в) области верхнего и нижнего колонтитулов г) область примечаний отчета	4. Что используется для вывода данных, таких как заголовки столбцов, даты или номера страниц, печатающихся сверху на каждой странице отчета? а) верхний колонтитул; б) нижний колонтитул; в) область данных; г) область заголовка отчета
5. Отчеты в БД позволяют а) вносить информацию в БД; б) извлечь из базы нужные сведения и представить их в виде, удобном для восприятия; в) предоставляют широкие возможности для обобщения и анализа данных. г) позволяют предварительно просмотреть и распечатать информацию, полученную из объектов данных	5. Автоотчёты: а) «в столбец» На экран выводится в один столбец все данные из всех записей таблицы; б) ленточный отчет. Каждая запись занимает отдельную строку – ленту; в) табличный отчет; г) почтовая наклейка. д) диаграммы

Эталон ответов:

I вариант.	II вариант.
1. в	1. а
2. а	2 а
3 б	3. а, б
4. г	4. а
5. б	5. б

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Тема 3.6. Управление объектами баз данных с помощью макросов.

Инструкция: Тест состоит из 5 заданий. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Выполняя задания, необходимо дать один правильный ответ.

I вариант.	II вариант.
<p>1. Макрос это...?</p> <p>а) объект базы данных MS Access, представляющий собой набор из одной или нескольких макрокоманд и предназначенный для автоматизации часто выполняемых задач;</p> <p>б) основной компонент макроса, замкнутая инструкция, самостоятельно или в комбинации с другими макрокомандами определяющая выполняемые в макросе действия;</p> <p>в) любое действие, которое распознается объектом</p>	<p>1. Макрокоманда это...?</p> <p>а) объект базы данных MS Access, представляющий собой набор из одной или нескольких макрокоманд и предназначенный для автоматизации часто выполняемых задач;</p> <p>б) основной компонент макроса, замкнутая инструкция, самостоятельно или в комбинации с другими макрокомандами определяющая выполняемые в макросе действия;</p> <p>в) любое действие, которое распознается объектом</p>
<p>2. Для чего предназначены макросы?</p> <p>а) для хранения базы данных;</p> <p>б) для отбора и обработки данных;</p> <p>в) для ввода данных и их просмотра;</p> <p>г) для автоматического выполнения группы команд</p>	<p>2 Макрос состоит из:</p> <p>а) набора тегов;</p> <p>б) операторов и аргументов;</p> <p>в) набора гиперссылок;</p> <p>г) набора макрокоманд</p>
<p>3. Макрокоманды по функциональному признаку можно разделить на категорий:</p> <p>а) работа с данными в формах и отчетах выполнение команд, макросов, процедур и запросов;</p> <p>б) работа с объектами;</p> <p>в) импорт/экспорт данных и объектов</p> <p>г) все перечисленное</p>	<p>3. Установите соответствие:</p> <p>1. по месту хранения макросы разделяются на :</p> <p>2. по способу выполнения макросы разделяются на</p> <p>а) простые и групповые;</p> <p>б) линейные и с условием;</p>

<p>4. По способу выполнения макросы разделяются на:</p> <p>а) простые и групповые;</p> <p>б) линейные и с условием;</p> <p>в) логические</p>	<p>4. События можно разделить на категории, сгруппировав их по функциональному признаку (выполняемым операциям):</p> <p>а) открытие и закрытие форм и отчетов;</p> <p>б) изменение данных;</p> <p>в) смена фокуса ввода;</p> <p>г) события работы с клавиатурой;</p> <p>д) события работы с мышью;</p> <p>е) печать;</p> <p>ж) отслеживание ошибок;</p> <p>з) истечение промежутка времени</p> <p>и) все перечисленное</p>
<p>5. Один макрообъект может содержать несколько макросов, в этом случае он называется.</p> <p>а) линейный макрос;</p> <p>б) группой макрос;</p> <p>в) аргумент;</p> <p>г) условие</p>	<p>5. В случае группы макросов необходимо присвоить каждому макросу</p> <p>а) аргумент;</p> <p>б) условие;</p> <p>в) уникальное имя;</p> <p>г) порядковый номер</p>

I вариант.	II вариант.
1. а	1. б
2. г	2. г
3. г	3. 1. а, 2 б
4. б	4. и
5. б	5. в

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ЗАДАНИЕ № 2 (теоретическое)

Вопросы со свободным ответом

Раздел 1. Автоматизированные информационные системы на основе баз данных.

Тема 1.1. Базы данных, системы управления базами данных.

1. Дайте определение базы данных.
2. Дайте определение банка данных.
3. Назовите две трактовки банка данных.
4. Что такое система управления базой данных?
5. Основные требования, предъявляемые к банку данных.
6. Что такое данные, информация, знания?
7. Пользователи СУБД и БД?
8. Перечислите должностные обязанности администратора БД.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но не излагает материал полно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

1. Базы данных (БД) - это структурированная информация, которая хранится в связанных электронных таблицах.
2. Банк данных — это современная форма организации хранения и доступа к информации.
3. Банк данных имеет две трактовки:

В настоящее время данные обрабатываются децентрализованно (на рабочих местах) с помощью персональных компьютеров (ПК).

Банк данных - база данных и система управления ею (СУБД). СУБД (например, FoxPro) представляет собой приложение для создания баз данных как совокупности двумерных таблиц

4. Система управления базами данных (СУБД) - это комплекс программ, который позволяет создать базу данных и управлять данными (вставлять, обновлять, удалять и выбирать).

СУБД обеспечивает безопасность, надёжность хранения и целостность данных, а также предоставляет средства для администрирования базы данных.

5. Основные требования, предъявляемые к банкам данных, можно сформулировать так:

- многократное использование данных: пользователи должны иметь возможность использовать данные различным образом.

- простота: пользователи должны иметь возможность легко узнать и понять, какие данные имеются в их распоряжении.

- легкость использования: пользователи должны иметь возможность осуществлять (процедурно) простой доступ к данным, при этом все сложности доступа к данным должны быть скрыты в самой системе управления базами данных.

- гибкость использования: обращение к данным или их поиск должны осуществляться с помощью различных методов доступа.

- быстрая обработка запросов на данные: запросы на данные должны обрабатываться с помощью высокоуровневого *языка запросов*, а не только прикладными программами, написанными с целью обработки конкретных запросов.

- язык взаимодействия конечных пользователей с системой должен обеспечивать конечным пользователям возможность получения данных без использования прикладных программ.

- сохранение затрат умственного труда: существующие программы и логические структуры данных не должны переделываться при внесении изменений в базу данных.

- наличие интерфейса прикладного программирования: прикладные программы должны иметь возможность просто и эффективно выполнять запросы на данные; программы должны быть изолированными от расположения файлов и способов адресации данных.

- распределенная обработка данных: система должна функционировать в условиях вычислительных сетей и обеспечивать эффективный доступ пользователей к любым данным распределенной БД, размещенным в любой точке сети.

- адаптивность и расширяемость: база данных должна быть настраиваемой, причем настройка не должна вызывать перезаписи прикладных программ. Кроме того, поставляемый с СУБД набор predefined типов данных должен быть расширяемым - в системе должны иметься средства для определения новых типов и не должно быть различий в использовании системных и определенных пользователем типов.

- контроль целостности данных: система должна осуществлять контроль ошибок в данных и выполнять проверку взаимного логического соответствия данных.

- восстановление данных после сбоев: автоматическое восстановление без потери данных транзакции. В случае аппаратных или программных сбоев система должна возвращаться к некоторому согласованному состоянию данных.

- вспомогательные средства должны позволять разработчику или администратору базы данных предсказать и оптимизировать производительность системы.

- автоматическая реорганизация и перемещение: система должна обеспечивать возможность перемещения данных или автоматическую реорганизацию физической структуры.

6. Данные - совокупность объективных сведений.

Информация - сведения, неизвестные ранее получателю информации, пополняющие его знания, подтверждающие или опровергающие положения и соответствующие убеждения. Информация носит субъективный характер и определяется уровнем знаний субъекта и степенью его восприятия. Информация извлекается субъектом из соответствующих данных.

Знания - совокупность фактов, закономерностей и эвристических правил, с помощью которых решается поставленная задача.

7. Пользователь базы данных - это человек, который ежедневно взаимодействует с данными, обновляя, считывая и модифицируя их.

Пользователи базы данных могут получать доступ к базе данных и извлекать данные из нее через приложения и интерфейсы системы управления базами данных (СУБД).

Существует несколько типов пользователей базы данных:

- администратор базы данных (DBA);
- системный аналитик;
- опытные пользователи;
- разработчики баз данных;
- прикладные программисты;
- случайные пользователи (временные пользователи);
- специализированные пользователи.

8. Администратор баз данных выполняет следующие должностные обязанности:

- поддерживает в актуальном рабочем состоянии полный объем оперативной и накапливаемой информации, а также обеспечивает защиту информации от несанкционированного доступа;
- анализирует информационные потребности структурных подразделений организации;
- осваивает программные средства, предлагаемые отделом информатизации;
- согласовывает с отделом информатизации вопросы по совершенствованию процесса хранения и обработки информации с целью обеспечения требуемой достоверности результатов и минимизации времени расчетов;
- обеспечивает обмен информацией с отделом информатизации в соответствии с установленным порядком (в том числе с использованием электронных сетей телекоммуникаций);
- по запросам заинтересованных подразделений организации совместно с отделом информатизации составляет технические задания на разработку программного обеспечения новых задач;
- осуществляет комплекс работ по внедрению программных средств;
- осуществляет систематическое обучение работников организации приемам и навыкам работы на компьютерах, а также работе с внедряемыми программными средствами;

- осуществляет контроль за работой компьютеров и своевременно сообщает о сбоях и неисправностях в отдел информатизации;
- осуществляет учет и хранение документов, имеющих отношение к автоматизированной обработке информации на компьютерах;
- обобщает и анализирует замечания пользователей по результатам эксплуатации задач и передает информацию об отмеченных недостатках в отдел информатизации;
- следит за обеспечением целостности, достоверности и сохранности циркулирующих в автоматизированной информационной системе данных;
- ведет архив используемых программных средств и нормативно-справочной информации.

Раздел 2. Реляционные базы данных.

Тема 2.1. Термины и определения.

1. Дайте определения следующим терминам: алгоритм, данные, информация, кодасил, объект, сущность
2. Дайте определение термину база данных и банк данных.
3. Перечислите основные требования, предъявляемые к банкам данных.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

1. В качестве составных частей схемы выделяются информация (входная и выходная) и правила ее преобразования.

Правила могут быть в виде алгоритмов, процедур и эвристических последовательностей.

Алгоритм - это последовательность правил перехода от исходных данных к результату. Правила могут выполняться компьютером или человеком.

Данные - это совокупность объективных сведений.

Информация - это сведения, неизвестные ранее получателю информации, пополняющие его знания, подтверждающие или опровергающие положения и соответствующие убеждения. Информация носит субъективный характер и определяется уровнем знаний субъекта и степенью его восприятия. Информация извлекается субъектом из соответствующих данных.

Знания - это совокупность фактов, закономерностей и эвристических правил, с помощью которых решается поставленная задача

КОДАСИЛ - это набор стандартов для сетевых БД.

Кортеж - это совокупность полей или запись.

Объект - это термин, обозначающий факт, лицо, событие, предмет, о котором могут быть собраны данные.

Сущность - это примитивный объект данных, отображающий элемент предметной области (человек, место, вещь и т.д.).

2. Банк данных (БнД) - это система специально организованных данных, программных, языковых, организационных и технических средств, предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных.

Базы данных (БД) - это именованная совокупность данных, отображающая состояние объектов и их отношения в рассматриваемой предметной области. Характерной чертой баз данных является постоянство: данные постоянно накапливаются и используются; состав и структура данных, необходимы для решения тех или иных прикладных задач, обычно постоянны и стабильны во времени; отдельные или даже все элементы данных могут меняться - но и это есть проявления постоянства - постоянная актуальность.

Система управления базами данных (СУБД)- это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями.

3. Основные требования, предъявляемые к банкам данных, можно сформулировать так:

- многократное использование данных: пользователи должны иметь возможность использовать данные различным образом.

- простота: пользователи должны иметь возможность легко узнать и понять, какие данные имеются в их распоряжении.

- легкость использования: пользователи должны иметь возможность осуществлять (процедурно) простой доступ к данным, при этом все сложности доступа к данным должны быть скрыты в самой системе управления базами данных.

- гибкость использования: обращение к данным или их поиск должны осуществляться с помощью различных методов доступа.

- быстрая обработка запросов на данные: запросы на данные должны обрабатываться с помощью высокоуровневого языка запросов, а не только прикладными программами, написанными с целью обработки конкретных запросов.

- язык взаимодействия конечных пользователей с системой должен обеспечивать конечным пользователям возможность получения данных без использования прикладных программ.

- сохранение затрат умственного труда: существующие программы и логические структуры данных не должны переделываться при внесении изменений в базу данных.

- наличие интерфейса прикладного программирования: прикладные программы должны иметь возможность просто и эффективно выполнять запросы на данные; программы должны быть изолированными от расположения файлов и способов адресации данных.

- распределенная обработка данных: система должна функционировать в условиях вычислительных сетей и обеспечивать эффективный доступ пользователей к любым данным распределенной БД, размещенным в любой точке сети.

- адаптивность и расширяемость: база данных должна быть настраиваемой, причем настройка не должна вызывать перезаписи прикладных программ. Кроме того, поставляемый с СУБД набор предопределенных типов данных должен быть расширяемым - в системе должны иметься средства для определения новых типов и не должно быть различий в использовании системных и определенных пользователем типов.

- контроль целостности данных: система должна осуществлять контроль ошибок в данных и выполнять проверку взаимного логического соответствия данных.

- восстановление данных после сбоев: автоматическое восстановление без потери данных транзакции. В случае аппаратных или программных сбоев система должна возвращаться к некоторому согласованному состоянию данных.

- вспомогательные средства должны позволять разработчику или администратору базы данных предсказать и оптимизировать производительность системы.

- автоматическая реорганизация и перемещение: система должна обеспечивать возможность перемещения данных или автоматическую реорганизацию физической структуры.

Тема 2.2. Нормализация таблиц в реляционных базах данных.

ЗАДАНИЕ № 1 (теоретическое)

1. Назовите цели нормализации.
2. Дайте определение термину нормализация.
3. Назовите основные свойства нормальных форм.
4. Сколько нормальных форм существует в требованиях к нормализации БД?
5. Какие условия должны выполняться, чтобы реляционное отношение находилось в первой нормальной форме?
6. Какие условия должны выполняться, чтобы реляционное отношение находилось во второй нормальной форме?
7. Какие условия должны выполняться, чтобы реляционное отношение находилось в третьей нормальной форме?

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание

материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

1. Основные цели нормализации баз данных:
 - устранение избыточности - предотвращает дублирование данных.
 - повышение целостности данных - минимизирует вероятность неконсистентности данных.
 - облегчение поддержки и обновления - делает структуру базы данных более гибкой и понятной.
2. Нормализация - это разбиение таблицы на две или более, обладающие лучшими свойствами при включении, изменении и удалении данных.
3. Основные свойства нормальных форм состоят в следующем:
 - каждая следующая нормальная форма в некотором смысле лучше предыдущей нормальной формы;
 - при переходе к следующей нормальной форме свойства предыдущих нормальных форм сохраняются.
4. В требованиях к нормализации баз данных существует **пять нормальных форм**:
5. Первая нормальная форма предписывает, что все данные, содержащиеся в таблице, должны быть атомарными (неделимыми). Перечень соответствующих атомарных типов данных определяется СУБД. Требование 1НФ совершенно естественное. Оно означает, что в каждом поле каждой записи должна находиться только одна величина, но не массив и не какая-либо другая структура данных
6. Таблица находится во второй нормальной форме, если она находится в 1НФ и каждый не ключевой столбец полностью зависит от первичного ключа. Другими словами, значение каждого поля должно полностью определяться значением первичного ключа. Важно отметить, что зависимость от первичного ключа понимается именно как зависимость от ключа целиком, а не от отдельной его составляющей (в случае составного ключа).

Чтобы перейти от первой нормальной формы ко второй, нужно выполнить

следующую последовательность действий:

- определить, на какие части можно разбить первичный ключ, так чтобы некоторые из не ключевых полей зависели от одной из этих частей (эти части не обязаны состоять из одной колонки).
- создать новую таблицу для каждой такой части ключа и группы, зависящих от нее полей и переместить их в эту таблицу. Часть бывшего первичного ключа станет при этом первичным ключом новой таблицы.
- удалить из исходной таблицы поля, перемещенные в другие таблицы, кроме тех, которые станут внешними ключами.

7. Говорят, что таблица находится в 3НФ, если она соответствует 2НФ и все не ключевые столбцы взаимно независимы.

Взаимную зависимость столбцов удобно понимать следующим образом: столбцы являются взаимно независимыми, если нельзя изменить один из них, не изменяя другой.

Чтобы перейти от второй нормальной формы к третьей, нужно выполнить следующую последовательность действий:

- определить все поля, от которых зависят другие поля.
- создать новую таблицу для каждого такого поля или группы полей и группы зависящих от него полей и переместить их в эту таблицу. Поле или группа полей, от которого зависят перемещенные поля, станет при этом первичным ключом новой таблицы.
- удалить из исходной таблицы поля, перемещенные в другие таблицы, кроме тех, которые станут внешними ключами.

Тема 2.3. Проектирование связей между таблицами.

1. Дайте определение термину связь в базе данных.
2. Какие типы связей в базе данных вы знаете и приведите примеры каждой связи.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

1. Связь с базой данных - это связь между двумя таблицами, которая определяет, как данные в таблицах связаны друг с другом. Связи между таблицами устанавливаются с помощью ключей, которые являются уникальными идентификаторами, позволяющими соединять данные между таблицами.

2. Связи между таблицами в базах данных бывают следующих типов:

- **один к одному (One to one).** В этом случае объекту одной сущности можно сопоставить только один объект другой сущности. Например, на некоторых сайтах пользователь может иметь только один блог.

- **один ко многим (One to many).** В этом типе связей несколько строк из дочерней таблицы зависят от одной строки в родительской таблице. Например, у пользователя есть: имя, фамилия, возраст, номера телефонов. При этом у каждого пользователя может быть от одного и больше номеров телефонов (многие номера телефонов). В этом случае мы наблюдаем следующее: пользователь может иметь многие номера телефонов, но нельзя сказать, что номеру телефона принадлежит определенный пользователь. Другими словами, телефон принадлежит только одному пользователю. А пользователю могут принадлежать 1 и более телефонов (многие).

- **многие ко многим (Many to many).** При этом типе связей одна строка из таблицы А может быть связана с множеством строк из таблицы В. В свою очередь одна строка из таблицы В может быть связана с множеством строк из таблиц. Например, работник может иметь одну и более должностей он может быть и админом, и программистом. Должностью может «владеть» одним и более работников. Например, админами является определенный набор работников. Другими словами, к админам относятся некие работники.

Тема 2.4. Информационные модели реляционной базы данных.

1. Что такое модель данных?
2. Для чего строится модель данных?
3. Какие типы моделей данных вы знаете?
4. Охарактеризуйте концептуальную модель данных.
5. Охарактеризуйте логическую модель данных.
6. Охарактеризуйте физическую модель данных.
7. Перечислите способы организации памяти для хранения данных.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

1. Модель данных - это концептуальное представление о том, как организованы и взаимодействуют данные в системе или приложении. Она определяет структуру данных, их типы, связи и правила доступа к данным.

2. Модель данных строится для следующих целей:

- **определение структуры информационной системы.** Можно понять, как именно должна работать будущая система. Например, выяснить, какие типы данных будут поступать в систему и на каких этапах.

- **взаимодействие с коллегами и заказчиками.** Модели данных помогают перевести требования бизнеса на язык разработки. Разработчики видят чёткую схему, какую систему нужно создать. Это ускоряет процесс работы и уменьшает количество ошибок.

- **улучшение работы системы.** Модели данных помогают находить проблемные участки в работе системы. При анализе модели можно найти проблему и передать в разработку требование доработать систему.

- **стандартизация работы с данными в компании.** Готовые модели данных можно использовать для создания инструкций для пользователей по работе с новым ПО или базой данных.

- **обеспечение согласованности данных.** Определяя структуры и соглашения данных, модели данных обеспечивают единообразие во всех системах баз данных.

- **эффективное хранение и поиск данных.** Хорошо разработанная модель данных обеспечивает оптимальное хранение данных, более быстрые запросы и эффективный доступ к необходимой информации.

3. Выделяют следующие типы моделей данных:

- Концептуальные модели данных описывают общую картину: что будет содержать система, как она будет организована и какие бизнес-правила будут задействованы.

- Логические модели данных предоставляют более подробную информацию о

концепциях и взаимосвязях в рассматриваемой области. Они содержат атрибуты данных и показывают отношения между сущностями.

- Физические модели данных представляют схему того, как данные будут храниться в базе. Это наименее абстрактные из всех моделей. Они предлагают окончательный дизайн, который может быть реализован как реляционная база данных.

4. Концептуальное моделирование данных представляет собой первый шаг в процессе моделирования данных, ориентированный на высокоуровневое абстрактное представление требований организации к данным. Он включает в себя идентификацию ключевых объектов данных, их атрибутов и связей между ними, не вдаваясь в подробности о типах данных или хранении. Основная цель концептуального моделирования данных — четко понять требования бизнеса и сформировать прочную основу для следующих этапов моделирования данных (логического и физического моделирования).

Основными компонентами концептуального моделирования данных являются:

- Сущности: представляют ключевые объекты или концепции в предметной области, такие как клиенты, продукты, заказы или сотрудники.

- Атрибуты: определите свойства объектов, такие как имя клиента, цена продукта, дата заказа или идентификатор сотрудника.

- Отношения: представляют связи между объектами, такими как клиент, размещающий несколько заказов, продукт, принадлежащий к категории, или сотрудник, работающий в определенном отделе.

Создание концептуальной модели данных включает в себя несколько этапов:

1. Определите объекты: перечислите ключевые объекты вашего домена, которые будут включены в базу данных. Подумайте, какие объекты имеют первостепенное значение и требуют хранения и поиска.

2. Определить атрибуты: Определите атрибуты каждой сущности, относящиеся к области вашей модели данных. Сосредоточьтесь на основных свойствах каждой сущности, не углубляясь в такие подробности, как типы данных или ограничения.

3. Установите отношения: проанализируйте связи между объектами и определите существующие отношения, гарантируя, что предлагаемые отношения имеют смысл с точки зрения бизнеса.

4. Обзор и уточнение. Просмотрите исходную концептуальную модель на предмет несоответствий, избыточности и недостающей информации. При необходимости обновляйте модель, чтобы повысить ее точность и полноту.

В конце процесса концептуального моделирования данных вы получите четкое высокоуровневое представление вашей модели данных, которое послужит основой для следующего этапа процесса — логического моделирования данных.

5. Логическое моделирование данных уточняет и расширяет концептуальную модель данных, добавляя более подробную информацию об атрибутах, типах данных и отношениях. Это более детальное представление модели данных, независимое от конкретной системы управления базами данных (СУБД) или технологии. Основная цель логического моделирования данных — точно определить структуру и отношения между

сущностями, сохраняя при этом определенную степень абстракции от фактической реализации.

Важнейшими компонентами логического моделирования данных являются:

- сущности, атрибуты и связи. Эти компоненты сохраняют свое первоначальное значение и назначение из концептуальной модели данных.

- типы данных: назначьте определенные типы данных каждому атрибуту, определяя тип информации, которую он может хранить, например целые числа, строки или даты.

- ограничения: определите правила или ограничения, которым должны соответствовать данные, хранящиеся в атрибутах, такие как уникальность, ссылочная целостность или ограничения домена.

Создание логической модели данных включает в себя несколько шагов:

1. Уточнение сущностей, атрибутов и связей: просмотрите и обновите компоненты, перенесенные из концептуальной модели данных, гарантируя, что они точно отражают предполагаемые бизнес-требования. Ищите возможности сделать модель более эффективной, например, идентифицируя повторно используемые сущности или атрибуты.

2. Определите типы данных и ограничения: назначьте соответствующие типы данных каждому атрибуту и укажите любые ограничения, которые необходимо применять для обеспечения согласованности и целостности данных.

3. Нормализация логической модели данных. Примените методы нормализации, чтобы устранить избыточность и повысить эффективность модели данных. Убедитесь, что каждая сущность и ее атрибуты соответствуют требованиям различных нормальных форм (1НФ, 2НФ, 3НФ и т. д.).

После завершения процесса моделирования логических данных полученная модель готова к заключительному этапу моделирования физических данных.

6. Моделирование физических данных — это последний этап процесса моделирования данных, на котором логическая модель данных преобразуется в реальную реализацию с использованием конкретной системы управления базами данных (СУБД) и технологии. Это наиболее детальное представление модели данных, содержащее всю необходимую информацию для создания и управления объектами базы данных, такими как таблицы, индексы, представления и ограничения.

Ключевые компоненты моделирования физических данных включают в себя:

- таблицы: представляют собой фактические структуры хранения для сущностей в модели данных, причем каждая строка в таблице соответствует экземпляру сущности.

- столбцы: соответствуют атрибутам в логической модели данных, определяя тип данных, ограничения и другие свойства, специфичные для базы данных, для каждого атрибута.

- индексы. Определите дополнительные структуры, которые повышают скорость и эффективность операций поиска данных в таблицах.

- внешние ключи и ограничения: представляют связи между таблицами, обеспечивая поддержание ссылочной целостности на уровне базы данных.

Создание физической модели данных включает в себя несколько этапов:

1. Выберите СУБД: выберите конкретную систему управления базами данных (например, PostgreSQL, MySQL или SQL Server), на которой будет реализована физическая модель данных. Этот выбор определит доступные функции модели, типы данных и ограничения.

2. Сопоставьте логические объекты с таблицами. Создайте таблицы в выбранной СУБД, чтобы представить каждый объект в логической модели данных и их атрибуты в виде столбцов в таблице.

3. Определите индексы и ограничения. Создайте все необходимые индексы для оптимизации производительности запросов и определите ограничения внешнего ключа для обеспечения ссылочной целостности между связанными таблицами.

4. Создание объектов базы данных. Используйте инструмент моделирования данных или вручную напишите сценарии SQL для создания реальных объектов базы данных, таких как таблицы, индексы и ограничения, на основе физической модели данных.

Модель физических данных, созданная на этом заключительном этапе, является не только важным документом для разработки и обслуживания базы данных, но также служит важным справочным материалом для других заинтересованных сторон, включая бизнес-аналитиков, разработчиков и системных администраторов.

Тема 2.5. Разработка и организация систем управления базами данных.

1. Поясните назначение СУБД.
2. Назовите признаки классификации СУБД.
3. Перечислите основные факторы выбора СУБД.
4. Каковы основные принципы разработки многопользовательских информационных систем?
5. Какие достоинства и недостатки имеют формы организации многопользовательских СУБД файл — сервер и клиент—сервер?
6. Перечислите языки управления БД и дайте им характеристику.
7. Назовите два подхода, применяющиеся при построении БД и дайте им характеристику.
8. Какие режимы работы СУБД вы знаете?
9. Назовите этапы разработки БД и расскажите, что происходит на каждом этапе.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

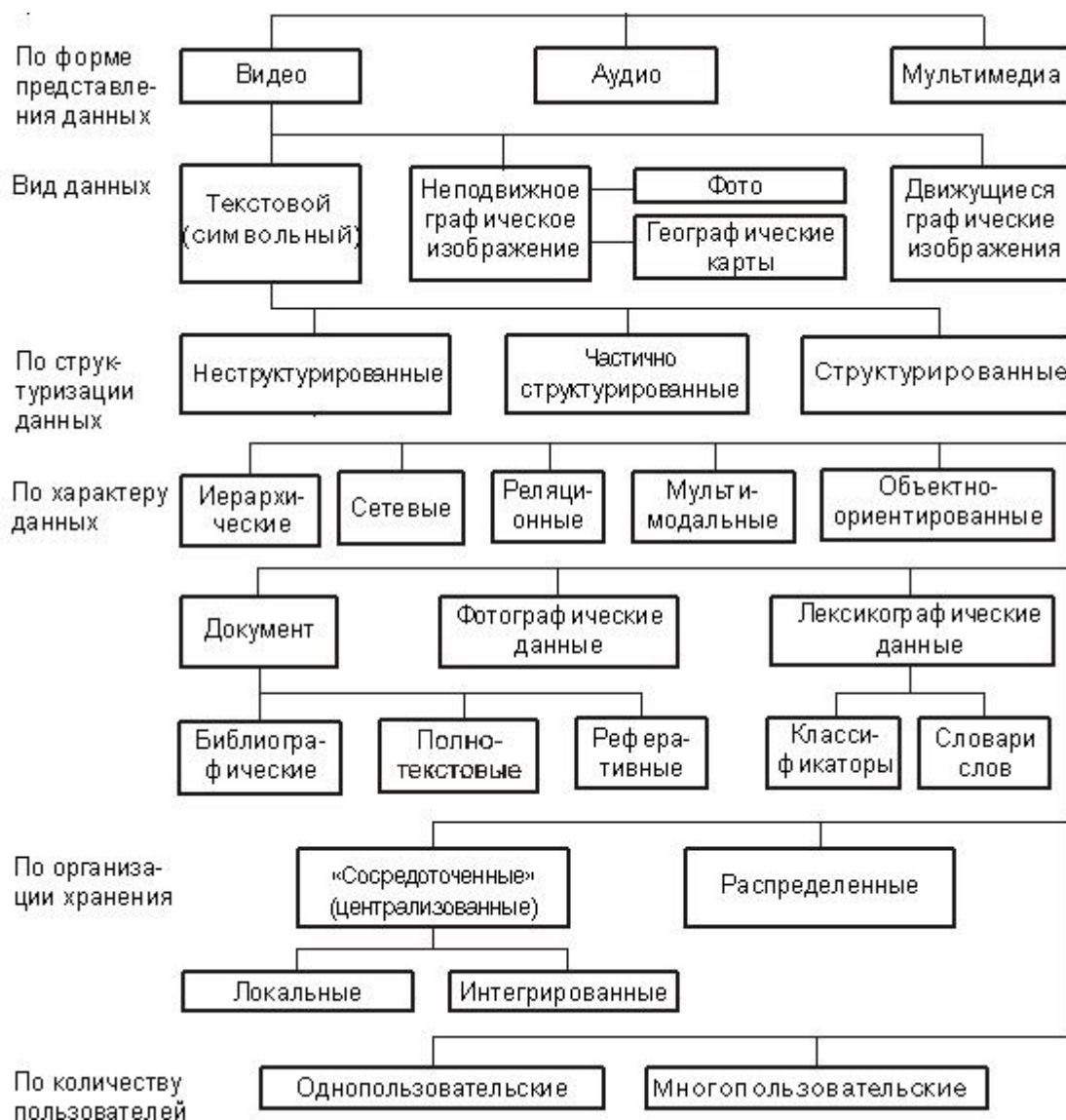
Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

- 1.** Назначение системы управления базами данных (СУБД) заключается в следующем:
 - создание и управление базами данных. Сюда относится создание новых записей, модификация существующих или удаление данных.
 - получение нужных сведений из базы в удобной форме с помощью запросов, обычно на специальном языке SQL. Запросы фильтруют данные и выдают только нужную информацию.
 - администрирование и контроль доступа к базе данных, выдача разным пользователям различных прав и поддержка конфиденциальности сведений.
 - обеспечение безопасности и целостности данных. Чтобы какая-либо проблема не привела к потере информации из базы.
 - защита от возможных атак и сбоев.
 - отслеживание изменений, резервное копирование и восстановление базы в случае падения.

- 2.** Классификация - разделение множества на подмножества по неформально предложенному признаку. В силу многогранности баз данных и СУБД (комплекса технических и программных средств, для хранения, поиска, защиты и использования данных) имеется множество классификационных признаков. Классификация БД по основным признакам приведена на рисунке.



Базы данных могут классифицироваться и с точки зрения экономической: по условиям предоставления услуг - бесплатные и платные (бесприбыльные, коммерческие); по форме собственности - государственные, негосударственные; по степени доступности - общедоступные, с ограниченным кругом пользователей.

По технологии обработки данных БД делятся на централизованные БД и распределённые БД.

Централизованная БД хранится в памяти одной вычислительной системы (применяется в локальных сетях ПК).

Централизованные БД могут быть с сетевым доступом.

Распределённая БД состоит из нескольких частей, хранимых в различных ЭВМ вычислительной сети (работа с такой БД происходит с помощью СУБД).

По способу доступа к данным БД разделяются на БД с локальным и удалённым доступом.

БД с локальным доступом называется, если эта вычислительная система является компонентом сети ЭВМ, возможен распределённый доступ к такой базе. Такой способ использования БД часто применяют в локальных сетях ПК.

БД с удалённым (сетевым) доступом называется когда, части БД могут пересекаться или даже дублироваться, но хранятся в различных ЭВМ вычислительной сети.

Для работы с созданной БД пользователю или администратору БД следует иметь перечень файлов-таблиц с описанием состава их данных (структуры, схемы). Для этого создается специальный файл, называемый словарем данных (депозитарием, словарем-справочником, энциклопедией). Описание БД относится к метаинформации.

В качестве технических средств могут выступать супер- или персональные компьютеры с соответствующими периферийными устройствами.

3. Важные факторы для выбора СУБД.

1. Платформы, на которых функционирует СУБД.
2. Совместимость с другими системами, открытость, масштабируемость.
3. Уровень языковых средств:
 - трудоемкость изучения;
 - трудоемкость создания системы;
 - гибкость, выразительная сила;
 - мощность;
 - наличие языков разного уровня в рамках одной системы.
4. Функциональные возможности.
5. Обеспечение безопасности.
6. Обеспечение целостности.
7. Удобство интерфейса.

4. Принципы разработки многопользовательских информационных систем сводятся к выполнению двух обязательных условий: системный подход и стандартизация.

Системный подход к разработке означает, что информационная система рассматривается как «большая система», состоящая из некоторого множества «взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов». При этом обязательны: учет интересов всех потенциальных пользователей систем и модульный принцип разработки и внедрения.

Для учета интересов всех потенциальных пользователей системы необходимо установить:

каким специалистам и в каких подразделениях предприятия требуется информация о конкретном информационном объекте;

признаки описания объектов различными пользователями;

общий состав признаков объектов одного класса.

Такой подход к проектированию увеличивает сроки разработки БД, но обеспечивает значительное снижение затрат на разработку всей информационной системы в целом.

Для пояснения приведем следующий реальный пример разработки БД на одном из предприятий, где появление соответствующих программ было по достоинству оценено сотрудниками, и они «бросились» разрабатывать необходимые для себя базы данных. Одной из основных задач, стоящих перед работниками цехов, был выбор инструмента для механической обработки деталей, поэтому разработали цеховую БД по режущему инструменту, на что соответственно затратили время и средства.

В то же время в конструкторском отделе завода специалисты, занимающиеся проектированием режущего инструмента, также создали аналогичную БД. Однако, когда руководство приняло решение создать соответственно общезаводскую информационную систему, оказалось, что одни и те же признаки режущего инструмента разные специалисты описывали разными способами. И разработанные ранее базы данных пришлось полностью переделывать, на что потребовались дополнительное время и дополнительные средства. Проще говоря, средства, затраченные на разработку несогласованных между специалистами БД, были потеряны для предприятия.

Модульный принцип означает, что любая система должна разрабатываться в виде отдельных взаимосвязанных модулей (подсистем), которые могут внедряться в производство и отдельно, т.е. до окончательной разработки всей системы.

Стандартизация разработки информационных систем с учетом их многопользовательского характера включает в себя следующие аспекты: информационный, программный и аппаратный.

Стандартизация информационного обеспечения обусловлена принципами компьютерной обработки символьной информации, при которой объекты баз данных должны однозначно распознаваться компьютером. Этот аспект разработки БД определяет необходимость четких правил идентификации (грамматического написания) всех информационных объектов. Так, установив название инструмента для механической обработки детали Резец расточной, недопустимо использовать никакое другое его обозначение, т.е. в этом случае выражение Резец расточной неидентично выражению Расточной резец.

Необходимость стандартизации программного обеспечения очевидна: при разработке многопользовательских удаленных друг от друга систем данные одной из них должны обрабатываться программным обеспечением другой.

Стандартизация аппаратного обеспечения связана с необходимостью снижения затрат на эксплуатацию компьютерной техники.

5. Компьютерные информационные системы современных предприятий разрабатываются с применением сетевых технологий. При создании баз данных в сетевых информационных системах применяют два типа (две архитектуры) организации СУБД: файл—сервер и клиент—сервер.

Общими признаками организации этих типов СУБД является наличие сервера (компьютера), на котором находятся базы (файлы) данных, и рабочих станций (компьютеров пользователей)— клиентов.

В архитектуре файл — сервер по запросу клиента к нему пересылается файл с БД, а затем на компьютере клиента производятся все процессы обработки информации. В архитектуре клиент — сервер все процессы обработки информации по запросу клиента выполняются на сервере, а клиенту отсылаются только результаты

При организации многопользовательских сетевых СУБД предпочтительно использование архитектуры клиент — сервер, что вытекает из следующих факторов.

Недостатки организации БД по архитектуре файл — сервер:

1. При передаче по сети файлов БД (особенно с большими объемами информации) с учетом возможного обращения к ним одновременно нескольких пользователей резко снижается производительность работы с системой.

2. При одновременной передаче по сети файлов с большими объемами нескольким пользователям увеличивается вероятность нарушения достоверности передаваемой информации, т. е. снижается надежность работы системы.

Преимущества организации БД по архитектуре клиент—сервер:

1. При передаче по сети только результатов обработки данных по запросам клиентов резко снижается нагрузка на сеть, а следовательно, увеличивается возможность подключения к БД большего числа пользователей, т. е. производительность работы системы в этом случае значительно выше, чем в архитектуре файл — сервер.

2. Централизованное хранение и обработка данных на сервере повышают надежность работы системы.

3. Разработку серверной части СУБД можно выполнять на языке SQL или других языках высокого уровня, что повышает надежность и производительность обработки данных. Разработку клиентской части СУБД можно выполнять с применением прикладных программных продуктов, например Visual Basic, Microsoft Access, что значительно сокращает время на разработку информационной системы.

6. Для системы управления базой данных сложились три языка:

- язык описания данных (ЯОД), называемый также языком описания схем, - для построения структуры («шапки») таблиц БД;

- язык манипулирования данными (ЯМД) - для заполнения БД данными и операций обновления (запись, удаление, модификация);

- язык запросов - язык поиска наборов величин в файле в соответствии с заданной совокупностью критериев поиска и выдачи затребованных данных без изменения содержимого файлов и БД (язык преобразования критериев в систему команд).

В настоящее время функции всех трех языков выполняет язык SQL, относящийся к классу языков, базирующихся на исчислении кортежей (кортеж чаще всего является единицей информации), языки СУБД FoxPro, Visual Basic for Application (СУБД Access) и т.д.

Вместе с тем сохранились и языки запросов, например язык запросов по примеру Query By Example (QBE) класса исчисления доменов. Отметим, что эти языки в качестве «информационной единицы» БД используют отдельную запись. С помощью языков БД создаются приложения, базы данных и интерфейс пользователя, включающий экранные формы, меню, отчеты. При создании БД на базе СУБД FoxPro эти элементы (объекты) фиксируются в отдельных файлах, которые, в свою очередь, сосредоточиваются в одном файле, называемом проектом. После отработки БД проект преобразуется в приложение. В СУБД Access все созданные объекты размещаются в одном файле.

7. Существует два подхода к построению БД, базирующихся на двух подходах к созданию автоматизированной системы управления (АСУ).

Первый из них, широко использовавшийся в 80-е годы и потому получивший название классического (традиционного), связан с автоматизацией документооборота (совокупность документов, движущихся в процессе работы предприятия). Исходными и выходными координатами являлись документы.

К 90-м годам сформировался второй, современный подход, связанный с автоматизацией управления. Он предполагает первоначальное выявление стандартных алгоритмов приложений (алгоритмов бизнеса в зарубежной терминологии), под которые

определяются данные, а стало быть, и база данных. Объектно-ориентированное программирование только усилило значимость этого подхода. Состав БД для различных подходов представлен на рисунке ниже.



- а) Схемы классического подхода при построении БД
б) Схема современного подхода при построении БД

8. Проектирование базы данных осуществляется в три этапа:

- 1) концептуальное проектирование;
- 2) логическое проектирование;
- 3) физическое проектирование

9. Основные этапы разработки БД

Этап 1. Уточнение задач

На первом этапе составляется список всех основных задач, которые в принципе должны решаться этим приложением, - включая и те, которые не нужны сегодня, но могут появиться в будущем. Под "основными" задачами понимаются функции, которые должны быть представлены в формах или отчетах приложения.

Этап 2. Последовательность выполнения задач

Для того, чтобы приложение работало логично и удобно, лучше всего объединить основные задачи в тематические группы и затем упорядочить задачи каждой группы так, чтобы они располагались в порядке их выполнения. Может получиться так, что некоторые задачи будут связаны с разными группами или, что выполнение некоторой задачи должно предшествовать выполнению другой, принадлежащей к иной группе.

Этап 3. Анализ данных

После формирования списка задач, наиболее важным этапом является составление подробного перечня всех данных, необходимых для решения каждой задачи. Некоторые данные понадобятся в качестве исходных и меняться не будут. Другие данные будут проверяться и изменяться в ходе выполнения задачи. Некоторые элементы данных могут быть удалены или добавлены. И наконец, некоторые данные будут получены с помощью вычислений: их вывод будет частью задачи, но в базу данных вноситься они не будут.

Этап 4. Определение структуры данных

После предварительного анализа всех необходимых элементов данных нужно упорядочить их по объектам и соотнести объекты с таблицами и запросами базы данных. Для реляционных баз данных типа Access используется процесс, называемый нормализацией, в результате которого вырабатывается наиболее эффективный и гибкий способ хранения данных.

Этап 5. Разработка макета приложения и пользовательского интерфейса

После задания структуры таблиц приложения, в Microsoft Access легко создать его макет с помощью форм и связать их между собой, используя несложные макросы или процедуры обработки событий. Предварительный рабочий макет легко продемонстрировать заказчику и получить его одобрение еще до детальной реализации задач приложения.

Этап 6. Создание приложения

В случае очень простых задач созданный макет является практически законченным приложением. Однако довольно часто приходится писать процедуры, позволяющие полностью автоматизировать решение всех намеченных в проекте задач. Поэтому, понадобится создать специальные связующие формы, которые обеспечивают переход от одной задачи к другой.

Этап 7. Тестирование и усовершенствование

После завершения работ по отдельным компонентам приложения необходимо проверить функционирование приложения в каждом из возможных режимов. Необходимо проверить работу макросов, для этого используя пошаговый режим отладки, при котором будет выполняться одна конкретная макрокоманда. При использовании Visual Basic для приложений в вашем распоряжении имеются разнообразные средства отладки, позволяющие проверить работу приложения, выявить и исправить ошибки.

По мере разработки автономных разделов приложения желательно передать их заказчику для проверки их функционирования и получения мнения о необходимости внесения тех или иных изменений. После того как заказчик ознакомится с работой приложения, у него практически всегда возникают дополнительные предложения по усовершенствованию, какой бы тщательной не была предварительная проработка проекта. Пользователи часто обнаруживают, что некоторые моменты, о которых в процессе постановки задач, они говорили как об очень важных и необходимых, на самом деле не играют существенной роли при практическом использовании приложения. Выявление необходимых изменений на ранних стадиях разработки приложения позволяет существенно сократить время на последующие переделки.

Тема 2.6. Обзор программных продуктов для разработки систем управления базами данных

- 1.Какая последовательность проектирования базы данных?
- 2.Какие основные компоненты таблицы базы данных?
- 3.Какие объекты базы данных вы знаете ?
4. При помощи какого приложения создать БД?
5. На какое законодательство опирается работа с БД?

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести

необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

1. Последовательность проектирования базы данных может включать следующие этапы:
 1. Определение задач, стоящих перед базой данных.
 2. Сбор и анализ документов, относящихся к исследуемой предметной области.
 3. Описание особенностей предметной области, которые позволяют установить зависимости и связи между ее объектами.
 4. Создание модели предметной области.
 5. Определение групп пользователей и перечня задач, стоящих перед каждой группой.
 6. Выбор аппаратной и программной платформы для реализации базы данных.
 7. Выбор системы управления базой данных (СУБД).
 8. Создание логической схемы базы данных.
 9. Создание схем отношений, определение типов данных атрибутов и ограничений целостности.
 10. Нормализация отношений (до третьей или четвертой нормальной формы).
 11. Определение прав доступа пользователей к объектам базы данных.
 12. Написание текста создания основных объектов базы данных на языке SQL в синтаксисе выбранной СУБД (пользователи, таблицы и др.).
 13. Написание текста создания вспомогательных объектов базы данных (представления, индексы, триггеры, роли и т. д.).
2. Основными компонентами базы данных:
 1. Столбцы
Также необычные поля или атрибуты..Каждый тип информации, представленный в вертикальном положении, называется столбцами или полями.Они позволяют сортировать и фильтровать данные в таблице.В приведенном выше примере идентификатор, имя, возраст и курс — это разные столбцы.
 2. Строка
Также содержится как кортеж или запись.
 3. Имя столбца
Каждый столбец или поле имеет уникальное имя.
 4. Элементы данных

Значения столбцов — это информация, хранящаяся в определённой ячейке столбцов для данной строки. Каждая точка пересечения строк и столбцов представляет собой отдельный фрагмент данных

5. Типы данных

Каждый столбец в таблице связан с определённым типом данных, который определяет, какие данные можно в нём хранить. Типы данных увеличиваются, если данные, введенные в столбец, соответствуют определенному формату и обеспечивают сохранение информации.

6. Первичный ключ

Это уникальный идентификатор для каждой строки таблицы. В таблице может быть только один первичный ключ, и он не может быть пустым. ID является первичным ключом для приведенной выше таблицы. Теперь две строки имеют одинаковый идентификатор. Первый столбец обычно является первичным ключевым элементом таблицы.

7. Внешний ключ

Внешний ключ — это столбец или набор столбцов в таблице, которые относятся к первому ключу другой таблицы. Он устанавливает связь между таблицами. Внешний ключ может быть пустым, а в таблице может быть несколько отдельных ключей. Например, в таблице «Отдел» в качестве внешнего переключателя может использоваться столбец «emp_id». Это позволяет связаться отделы с искусственными сотрудниками.

3. Объекты базы данных — это её структурные составляющие, которые выполняют различные функции по хранению и обработке информации.

Основные объекты базы данных:

- таблицы - предназначены для хранения информации.
- запросы - специальные структуры, которые хранят в себе критерии отбора строк из таблиц.
- формы - пользовательский интерфейс для изменения (выбора, добавления, редактирования, удаления) данных в наглядном виде.
- отчёты - вывод информации в удобном для печати на принтере и/или пользовательского анализа виде.

4. Создание базы данных — это важный этап для любого проекта, связанного с хранением, управлением и обработкой данных. Выбор подходящей программы для создания базы данных зависит от множества факторов, таких как тип данных, масштаб проекта, требования к безопасности и бюджет.

Google Cloud Platform - универсальный набор облачных сервисов, предназначенных для разработки веб-сайтов, хранения данных и создания собственной базы данных.

Преимущества:

- программа обеспечивает работу на нескольких языках программирования;
- доступны анализ производительности, бережное копирование и перенос данных;
- информация структурируется в облаке в форме контейнера.

Microsoft Access - СУБД с понятным интерфейсом от Microsoft. Внутри программы два режима — таблица и конструктор.

Преимущества:

встроенные шаблоны для создания разных баз, например «сортировка контактов» или «управление проектом»;

ячейки внутри базы мобильны, им можно давать имена в зависимости от задачи (текст, время и дата, ссылка, число).

LibreOffice Base - бесплатная копия Microsoft Access. Тем, кто знаком с продуктами Microsoft, будет комфортно ориентироваться внутри. Единственный нюанс — в этом менеджере базы данных придется создавать вручную, так как шаблоны не предусмотрены. Преимущества:

- бесплатный доступ к функционалу;
- доступен интерфейс на русском языке.

5.

Раздел 3. Технология разработки баз данных средствами Microsoft Access/МойОфис.

Тема 3.1. Технология разработки таблиц и баз данных.

1. Перечислите основные отличия СУБД MS Access от табличного процессора MS Excel.
2. Назовите причины популярности MS Access.
3. Назовите основные объекты СУБД Access 2007. Дайте им краткую характеристику.
4. Назовите все известные вам способы создания таблиц в СУБД MS Access.
5. Назовите максимальное количество полей в таблице.
6. Какова максимальная длина имени поля?
8. Назовите основные типы данных, предусмотренные в СУБД Access.
9. Дайте краткую характеристику свойствам текстовых и числовых данных.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

1. Excel - это электронная таблица, разработанная Microsoft для Windows, MacOS, Android и IOS. Но Access - это СУБД, сочетающая в себе ядро реляционной базы данных Microsoft Jet с графическим пользовательским интерфейсом и инструментами разработки программного обеспечения.

Основное различие между Excel и Access заключается в их использовании. Excel - это электронная таблица, которая помогает создавать диаграммы, графики и вычисления, а Access - это система управления базами данных, которая помогает хранить и управлять данными в базах данных.

У Excel меньшая емкость хранилища, чем у Access.

Обычно финансовые и статистические аналитики используют Excel, а владельцы малого бизнеса - Access.

Excel не является реляционным, а Access - реляционным. Excel проще в использовании, чем Access.

2. Причины популярности MS Access

- доступность в изучении и понятность позволяют Access являться одной из лучших систем быстрого создания приложений управления базами данных;
- СУБД полностью русифицирована;
- возможность использования OLE технологии;
- интегрированность с пакетами Microsoft Office;
- поддержка WWW-идеологии;
- визуальная технология позволяет постоянно видеть результаты своих действий и корректировать их; кроме того, работа с конструктором форм может существенно облегчить дальнейшее изучение таких систем программирования, как Visual Basic или Delphi;
- широко и наглядно представлена справочная система;
- наличие большого набора «мастеров» по разработке объектов.

3. Основной объект реляционной базы данных — таблица. Любая подобная таблица именуется реляционной таблицей или отношением. У неё имеются определённые характеристики:

- всякие столбцы в таблице однородные, следовательно, все элементы одинакового вида и имеют наибольший допустимый размер;
- у всякого столбца есть уникальное наименование;
- в таблице нет совпадающих строк;
- не уделяется особое внимание порядку размещения строк и столбцов в таблице.

Самые значимые структурные элементы в реляционной таблице — это поле и запись.

Поле, по-другому столбец таблицы — это элементарная единица логической организации информации, которая соотносится с определённым атрибутом сущности.

Запись, по-другому строка таблицы — это набор полей с логической связью, который соответствует определённому экземпляру сущности.

4. В Access имеется несколько разных возможностей создания таблиц:

- с помощью мастера;
- с помощью конструктора;
- путем ввода данных.

Кроме того, таблицу можно создать путем копирования структуры существующей таблицы, а также путем импортирования из других систем.

Обычно наиболее простым путем создания каких-либо объектов является использование мастеров. Однако для таблиц наиболее используемым способом является их создание в режиме конструктора. Таблицы, созданные другим способом, часто приходится корректировать в режиме конструктора.

Способы создания базы данных в Access.

Базой данных в Access называется совокупность таблиц, форм, отчетов, макросов, запросов, модулей. Вся эта совокупность записывается в одном файле базы данных, имеющем расширение (.mdb). Поэтому первым шагом является создание/открытие базы данных. Для этого необходимо выбрать меню **Файл** ► **Создать** и в появившемся окне выбрать позицию **«Новая база данных»**. В появившемся окне **«Файл новой базы данных»** надо задать имя файла БД, выбрать папку, в которой он будет храниться, и нажать кнопку **«Создать»**. После выполнения этих шагов появится окно **«[название]: база данных»**.

Создание базы данных с помощью шаблона.

Если вы не хотите утруждать себя проектированием вашей собственной базы данных «с нуля» и если вы нуждаетесь в базе данных для обычных или деловых целей, **Мастер баз данных** поможет вам начать. Как только вы построили базу данных с помощью этого мастера, то можете добавлять ваши собственные данные и делать модификации к созданным им запросам, формам и отчетам, которые уже имеются в созданном «под ключ» приложении.

Чтобы запустить мастера без данных, необходимо в окне создания нового файла базы данных выбрать пункт **«На моем компьютере»**. Перед вами появится окно **«Шаблоны»**, представленное на рисунке.

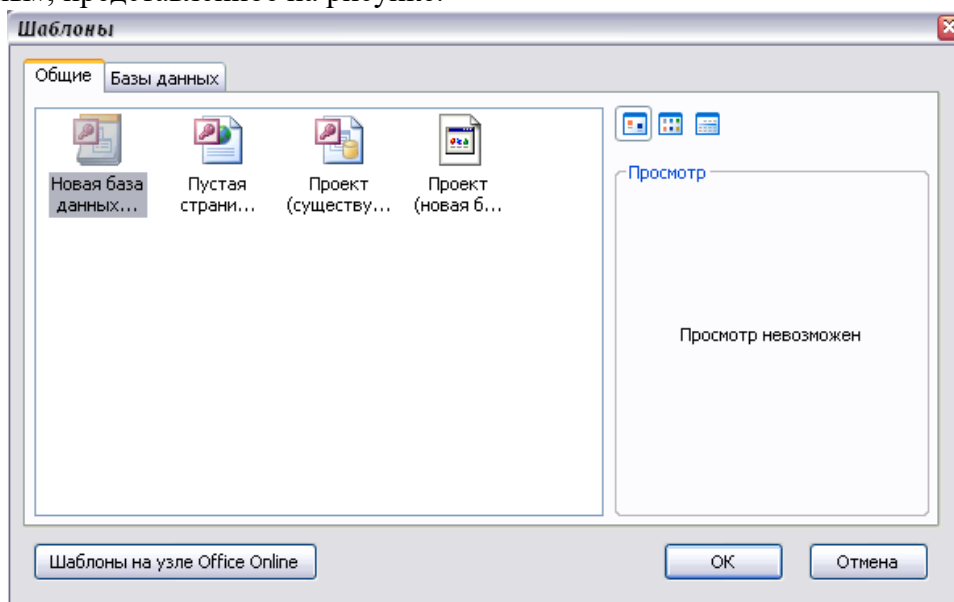


Рисунок 1. Окно "Шаблоны", содержащее необходимые для начала работы заготовки

Данное диалоговое окно имеет две вкладки «Общие» и «Базы данных». Вкладка «Общие» первоначально содержит опции *Пустая база данных*; *Пустая страница доступа к данным* и два пустых шаблона проектов: *Проект (существующая база данных)* и *Проект (новая база данных)*. Вкладка *Базы данных* содержит десять шаблонов базы данных для готовых приложений – в диапазоне от списка расходов по статьям до сложной системы управления событиями.

Как только вы выбрали шаблон, т.е. фундамент для вашей базы данных – управление активами, учета членства, управления заказами, или чего-то еще, - Мастер проведет вас через ряд шагов создания базы данных. В течение этого процесса вы имеете возможность в некоторой степени настроить вашу базу данных. Ну а после окончания работы Мастера вы получите значительно больше возможностей для окончательной настройки базы данных.

Для создания новой таблицы в режиме конструктора в окне базы данных следует выбрать объект «**Таблица**» и соответствующий режим ее создания, после чего появится окно для описания структуры таблицы и других ее характеристик. В этом окне надо

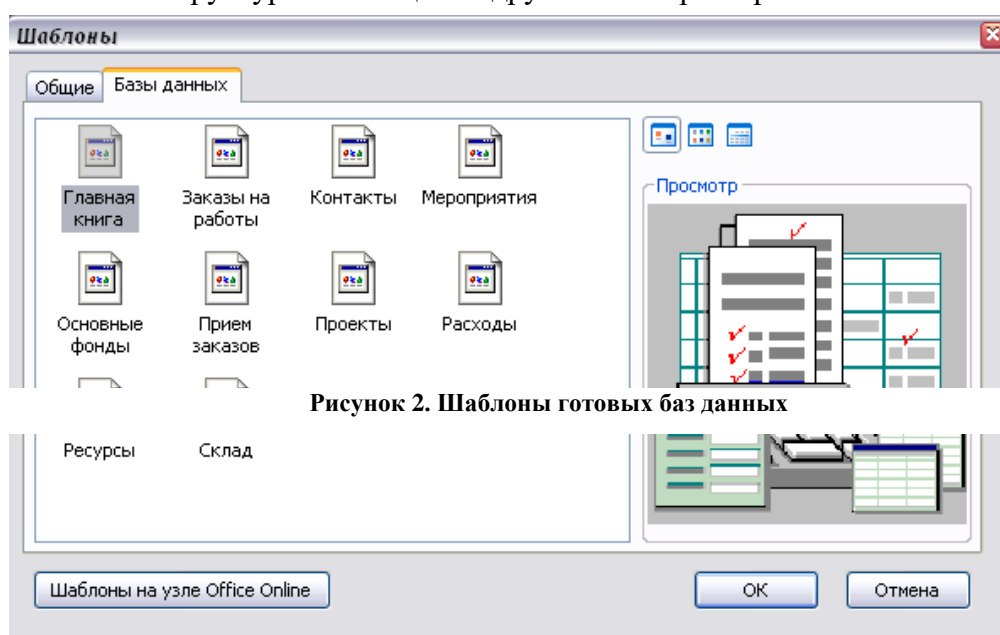


Рисунок 2. Шаблоны готовых баз данных

последовательно описать все поля создаваемой таблицы: задать имя, выбрать тип данных, задать требуемые свойства.

При выполнении этих действий надо знать, какие ограничения накладывает СУБД на имена полей, таблиц и базы данных; какие ограничения накладываются на поля каждого из типов, какие операции допустимы над полями данного типа и особенности их выполнения.

Создание таблицы с помощью мастера

Создание таблицы с помощью мастера в Access представляет собой выбор из имеющегося в системе списка таблиц делового и личного применения. Список таблиц высвечивается в окне *Образцы таблиц*.

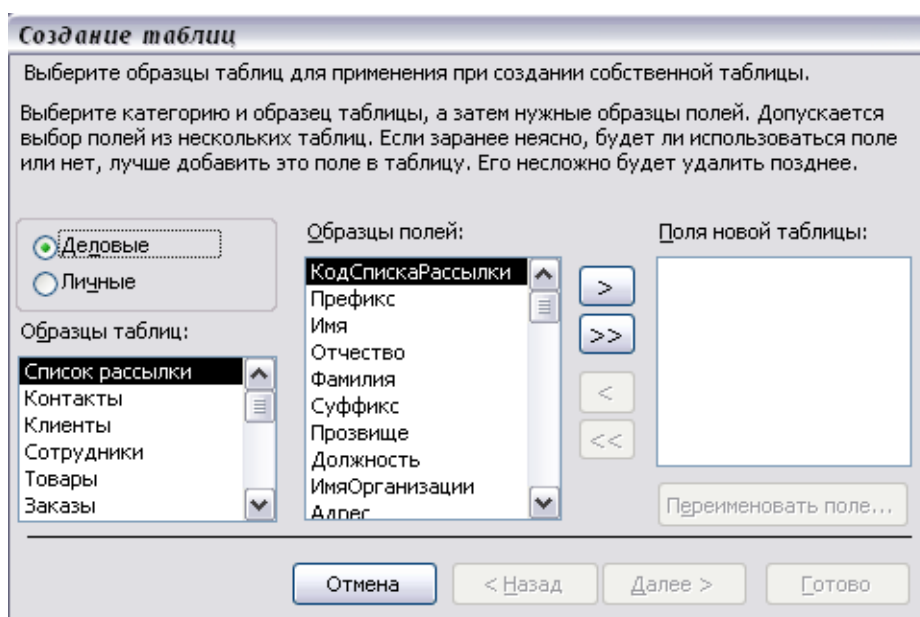


Рисунок 3. Окно мастера создания таблиц

Для того чтобы получить доступ к списку таблиц «личного» назначения, надо активизировать соответствующую кнопку. После выбора таблицы пользователь может определить те поля, которые нужны ему для данного применения. Выбранные поля можно переименовать. Чтобы ввести какие-либо другие изменения в структуру создаваемой таблицы, следует завершить ее формирование с помощью мастера, после чего откорректировать структуру в обычном порядке в режиме конструктора. Создавая таблицу с использованием мастера нельзя отказаться от ключа, а также создать составной ключ.

Другие способы создания таблиц.

Создание таблиц путем ввода данных является не самым удобным способом создания таблиц, т.к. может повлечь за собой неочевидные недостатки в проектировании, например, неточное определение типа поля, а также требует большой последующей корректировки полученной структуры таблицы (переименование полей, определение ключа, если ключ задается не автоматически).

Создание таблиц путем копирования структуры существующей таблицы. Если структура вновь создаваемой таблицы совпадает, либо незначительно отличается от какой-либо уже существующей таблицы, то можно воспользоваться возможностью копирования структуры существующей таблицы для создания новой таблицы. Для этого надо позиционироваться на таблицу, структура которой будет копироваться, выбрать позицию меню *Правка* ► *Копировать*, либо аналогичный пункт в контекстном меню, потом – *Правка* ► *Вставить*, после чего в появившемся окне ввести имя вновь создаваемой таблицы, а в качестве параметра вставки выбрать «Только структура». Структура созданной таким образом таблицы может быть впоследствии скорректирована обычным способом.

Создать таблицу можно и путем импорта ее из других систем (Microsoft Excel и др.). Кроме того, в виде таблицы можно сохранить результат запроса. Как правило, в результате решения различных задач по проектированию базы данных, получается несколько таблиц, которые должны быть связаны между собой.

5. Максимальное количество полей в таблице 255.

6. Максимальная длина имени 64 символа.

7. ACCESS поддерживает типы данных, приведенные в таблице

Тип данных	Применение
Текстовый	Содержит любые символы – буквы, цифры и специальные символы
Числовой	Числовые данные
Дата / Время	Даты и время
Денежный	Содержит числа, которые будут форматироваться в виде денежных сумм и обычно содержат 2 десятичных знака
Счётчик	Автоматически вставляет в поле уникальные значения длинного целого числа при каждом создании новой записи. Используется для генерации значений первичного ключа.
Логический	Логические данные "Да/Нет", "Истина/Ложь" и т.д. Значение может быть представлено на форме в виде флажка.
Поле MEMO	Содержит переменное кол-во символов текста объёмом до 64000 байт. Используется для хранения больших текстовых фрагментов
Поле объекта OLE	Картинки, диаграммы и другие объекты OLE из приложений WINDOWS
Мастер подстановок	Заставляет поле принимать лишь те данные, которые заранее перечислены в списке или в другой таблице

8. Числовой тип данных используют для сохранения числовых значений, используемых в математических расчетах, за исключением расчетов, проводящихся над денежными значениями, а также расчетов, требующих особенно высокой точности. Конкретный вид и размер числовых значений, сохраняемых в поле с типом данных «Числовой», определяется значением свойства «Размер поля». Например, в занимающее 1 байт на диске поле с размером «Байт» допускается ввод только целых чисел от 0 до 255.

Текстовые поля предназначены для сохранения имен, адресов и любых числовых данных, не требующих проведения вычислений, таких как телефонные номера, инвентарные номера или почтовые индексы. В текстовые поля можно помещать до 255 символов, по умолчанию для текстовых полей задается размер 50 символов. Для того чтобы указать размер конкретного текстового поля, следует задать значение свойства «Размер поля»

Тема 3.2. Технология разработки запросов.

1. Какие основные типы запросов создают в базе данных Access 2010?
2. Каково назначение запросов на выбор?
3. Когда создается параметрический запрос?
4. Что собой представляет перекрестный запрос?
5. Перечислите типы запросов действия.
6. Назовите возможные способы создания запросов в СУБД Access?
7. В виде чего выводится результат запроса?
8. Дайте определение вычисляемому полю и назовите общий его вид.
9. Как создается вычисляемое поле в запросе?
10. Можно ли сохранить результат запросов?

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

1. Типы запросов:

1. Запрос на выборку осуществляет загрузку и отображение записей из одной или различных таблиц. Запрос на выборку можно использовать не только для того, чтобы выбирать из таблиц базы данных содержащуюся в них информацию, но также чтобы производить вычисления и отображать результаты вычислений в динамической таблице. Следует иметь в виду, что результаты вычислений не сохраняются в таблицах базы данных. При выполнении запроса вычисления выполняются всякий раз заново, поэтому результаты всегда отражают текущее состояние базы данных.

2. Перекрестный запрос позволяет выполнить подсчеты (суммы, количество записей и средние значения) по данным одного поля таблицы. Результаты группируются в ячейках, соответствующих конкретным полям обчитываемой БД.

3. Запрос на изменение помогает выполнить операции с записями, удовлетворяющими заданным критериям: запрос на удаление удаляет из таблицы заданные записи; запрос на обновление изменяет соответствующие записи таблицы; запрос на добавление добавляет в конец таблицы новые записи (соответствующие условиям отбора); запрос на создание таблицы создает новые таблицы, состоящие из заданных записей.

4. Запрос с параметрами позволяет ввести информацию, используемую в качестве критериев отбора.

2. Запрос на выборку данных один из наиболее часто используемых в любых системах, использующих БД. Используется он для того чтобы сформировать в результате выполнения запроса таблицу, с указанными полями (столбцами таблицы). Причем, выборка должна производиться из таблицы в БД.

3. Запрос с параметрами – это запрос, при выполнении отображающий в собственном диалоговом окне приглашение ввести интересующее имя пользователя значение критерия отбора записей.

4. Перекрестный запрос представляет собой специальный запрос итогового типа. Он отображает результаты итоговых статистических расчетов над значениями некоторого поля в виде перекрестной таблицы. В ней значения одного или нескольких столбцов слева образуют заголовки строк, верхняя строка – заголовки столбцов из значений определенного поля, а на пересечении строк и столбцов – итоговые значения.

5. Существуют 4 типа запросов действия:

1) запрос на удаление – удаляет группу записей из одной таблицы или нескольких взаимосвязанных таблиц БД, для которых задано каскадное удаление связанных действий.

2) запрос на обновление – служит для изменения информации в полях таблицы БД.

3) запрос на добавление – производит добавление записей из таблицы с результатами запроса в таблицу БД.

4) запрос на создание таблицы – создает новую таблицу на основе всех или части данных из одной или нескольких таблиц БД. Этот запрос полезен в случае создания таблицы для экспорта в другую БД Access; создания страниц доступа к данным, отображающих данные соответственно указанному моменту времени; создания резервной копии таблицы; создания архивной таблицы, содержащей старые записи.

6. СУБД позволяет создавать запросы с помощью Мастеров и Конструктора.

7. Результат запроса может быть выгружен в таблицу значений или дерево значений с помощью метода Выгрузить. Затем над ними могут быть произведены другие операции: сортировка, свертка, перебор строк и другие действия.

8. Поле, содержимое которого, является результатом расчета по содержимому других полей, называется вычисляемым полем. Вычисляемое поле существует только в результирующей таблице. Общий формат вычисляемого поля выглядит так: Имя вычисляемого поля: Выражение для создания вычисляемого поля. Например: Прибыль: [Доход]-[Расход].

9. Создание вычисляемого поля осуществляется путем простого ввода выражения для вычисления в ячейку «Поле» пустого столбца бланка запроса. После выполнения запроса вычисляемое поле, основанное на этом выражении, выводит на экран результат вычислений, а не само выражение.

1. В строку «Поле» пустого столбца бланка запроса вводится выражение, начинающееся со знака «=» и состоящее из имен полей, записанных в квадратные скобки, и какой-либо арифметической или другой операции.

2. После выполнения запроса в результирующей таблице появится новое поле с названием «Выражение1», которое используется в качестве имени поля вычисляемого выражения.

3. В режиме конструктора запроса это имя «Выражение1» желательно заменить на более значимое, отражающее существо получаемой информации.

Для ввода сложных вычислений используют окно Построитель выражений, которое вызывается нажатием кнопки Построить панели инструментов, либо соответствующей командой контекстного меню. Построитель выражений облегчает создание выражений, позволяя выбирать его составляющие элементы (арифметические операции, встроенные функции, названия полей имеющихся в БД таблиц и запросов и т.п.) при помощи кнопок и списков.

10. Можно.

Тема 3.4. Ввод и анализ данных с помощью форм.

1. Дайте определение термину форма.
2. Для чего используются формы в базе данных?
3. На основе, каких объектов создаются формы?
4. Какие виды форм, возможно, создавать в MS Access 2007?
5. Назовите все способы создания форм.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но не излагает материал полно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

1. Форма в Access — это объект базы данных, который можно использовать для создания пользовательского интерфейса для приложения базы данных.

2. Форма предоставляет возможности для:

- ввода и просмотра информации базы данных;
- изменения данных;
- печати;
- создания сообщений.

К основным преимуществам формы можно отнести:

- возможность во время создания формы выбирать какие поля базы данных включить в форму.
- затем эти поля можно расположить в окне формы в порядке, удобном для работы.
- также можно изменять дизайн формы (размер, цвет и другие свойства) элементов и надписей.

3. Формы создаются на основе таблиц или запросов.

4. В Access можно создать формы самых разных типов.

«В столбик» (полноэкранная форма). В такой форме все поля выводятся на экран как один столбец. Слева от каждого поля отображается значение, указанное в свойстве Подпись данного поля. Поля могут быть упорядочены в любом порядке.

Ленточная. Нечто среднее между формой «в столбик» и табличным представлением данных. Названия полей расположены сверху, как и в таблице, но каждое значение имеет свое собственное поле для просмотра. На каждой странице вы можете разместить более одной записи, что позволит сравнивать данные двух записей.

Табличная. Данные в такой форме представлены в стиле электронных таблиц Microsoft Excel, когда каждой записи соответствует одна строка таблицы, а каждому полю – один столбец. Подписи полей выводятся в качестве заголовков столбцов. Прямо в окне формы можно изменять ширину столбцов и высоту строк, а также выполнять многие другие операции, которые используются для настройки внешнего вида таблиц в режиме таблицы.

Разделенная. Новшество программы Access 2007, совмещает в себе два представления данных – в режиме формы и режиме таблицы. Такая форма позволяет просматривать в нижней части экрана все записи источника данных в табличном виде, а в верхней части – редактировать данные выбранной текущей записи. Обе части формы всегда синхронизированы друг с другом.

«Главная/подчиненная». Используется для отображения отношения «один ко многим». Одна область такой формы (главная форма) предоставлена для данных из основной таблицы, а другая (подчиненная форма) отображает записи из связанной таблицы, причем только те, которые непосредственно связаны с текущей записью в главной форме.

Сводная таблица. Такой формат позволяет обрабатывать данные и анализировать их.

Сводная диаграмма. Позволяет эффективно выполнять графический анализ данных.

5. В MS Access 2010 предусмотрены следующие способы создания форм:
- автоматическое создание формы для выбранного объекта базы данных;
 - создание формы с помощью Мастера форм;
 - создание формы в режиме Конструктора форм.

Тема 3.5. Вывод результатов обработки в виде отчетов.

1. Дайте определение термину отчет.
2. На какое устройство компьютерной системы происходит вывод данных при работе отчета?
3. Из чего состоят отчеты?
4. Какими средствами можно спроектировать отчет?

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Эталон ответов:

1. Отчет – это особая форма представления данных, предназначенная для вывода на печать в удобной форме для чтения и анализа в форме с группировкой записей по нескольким уровням, сортировкой значений, вычислением итогов средних значений и включением графических объектов.
2. Принтер.
3. Отчет состоит из нескольких частей, называемых разделами, которые включают заголовок отчета, примечание отчета, область данных отчета, а также верхний и нижний колонтитулы страниц отчета. Заголовок и примечание отчета, верхний и нижний

колонтитулы страницы не являются обязательными элементами структуры отчета, поэтому их можно добавить или удалить из отчета.

Рассмотрим эти разделы отчета:

Заголовок. Этот раздел печатается только в верхней части первой страницы отчета. Он используется для вывода данных, таких как текст заголовка отчета, дата или констатирующая часть текста документа, которые следует напечатать один раз в начале отчета. В многостраничном отчете раздел заголовка отображается только на первой странице.

Для добавления или удаления области заголовка отчета необходимо нажать на правую кнопку мыши и выбрать Заголовок/примечание отчета.

Верхний колонтитул. Используется для вывода данных, таких как заголовки столбцов, даты или номера страниц, печатающихся сверху на каждой странице отчета. Для добавления или удаления верхнего колонтитула необходимо нажать на правую кнопку мыши и выбрать Колонтитулы страницы. Microsoft Access добавляет верхний и нижний колонтитулы одновременно. Чтобы скрыть один из колонтитулов, нужно задать для его свойства Высота значение 0.

Область данных, расположенная между верхним и нижним колонтитулами страницы. Содержит основной текст отчета. В этом разделе появляются данные, распечатываемые для каждой из тех записей в таблице или запросе, на которых основан отчет. Для размещения в области данных элементов управления используют список полей и панель элементов. Чтобы скрыть область данных, нужно задать для свойства раздела Высота значение 0.

Нижний колонтитул. Этот раздел появляется в нижней части каждой страницы. Используется для вывода данных, таких как итоговые значения, даты или номера страницы, печатающихся снизу на каждой странице отчета.

4. Форма создается «вручную» - с помощью форм, автоматизированным способом – Мастера форм и автоматически – с использованием автоформы. Конструктор форм предоставляет пользователю набор инструментов, с помощью которого пользователь может создать форму соответственно своим вкусам и требованиям. Мастер форм руководит процессом проектирования форм. Он задает пользователю вопросы о структуре и оформлении формы, предлагая на выбор несколько вариантов. В результате диалога пользователя и Мастера форм появляется «готовая к употреблению» форма. Автоформа на основе выбранной таблицы автоматически создает одну из форм: в столбец, ленточную, табличную.


2.2. Задание для промежуточной аттестации

Часть 1

Инструкция: Дифференцированный зачет состоит из двух частей. В первой части надо дополнить определения и ответить на вопросы. Прежде, чем приступить к его выполнению, подумайте, в чем заключается смысл задания. Вспомните значения терминов, понятий, указанных в вопросе. Во второй части необходимо создать базу данных средствами Microsoft Access/МойОфис и создать один из видов запросов, используя созданную базу данных.

I вариант.	II вариант.
Ответьте на вопрос:	
1. Что означает аббревиатура БД?	1. Что означает аббревиатура СУБД?
2. Набор информации, которая хранится упорядоченно в электронном виде называется?	2. Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации организованной в одну или несколько баз данных называется?
Дополните определение:	
3. Информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные в виде совокупности связанных между собой файлов, - это...	3. Объект базы данных, предназначенный для просмотра данных из таблиц и запросов, для ввода данных в базу, корректирования существующих данных и выполнения заданных действий - это ...
4. Наиболее привычной формой представления данных в виде таблицы является ...	4. Система правил Microsoft Access, которая используется для проверки допустимости отношений между записями связанных таблиц и для того, чтобы не позволить случайно удалить или изменить связанные данные это ...
Выберите один или несколько правильных ответов	
5. Что из перечисленного описывает сетевую модель данных? а) любой объект модели данных может быть одновременно и главным, и подчиненным, и может участвовать в образовании любого числа взаимосвязей с другими объектами; б) модель данных использует представление предметной области в базе данных в форме иерархического дерева, узлы которого связаны по вертикали отношением «предок – потомок»; в) информационные объекты модели данных представляются в виде таблиц; г) модель данных, сведения о которой	5. Что из перечисленного описывает иерархическую модель данных? а) любой объект модели данных может быть одновременно и главным, и подчиненным, и может участвовать в образовании любого числа взаимосвязей с другими объектами; б) модель данных использует представление предметной области в базе данных в форме иерархического дерева, узлы которого связаны по вертикали отношением «предок – потомок»; в) информационные объекты модели данных представляются в виде таблиц; г) модель данных, сведения о которой

хранятся и используются в информационной системе.	хранятся и используются в информационной системе.
<p>6. Примером реляционной базы данных является:</p> <p>а) база данных с информацией о клиентах и заказах в интернет-магазине;</p> <p>б) база данных, хранящая информацию о сотрудниках в компании;</p> <p>в) расписание поездов;</p> <p>г) страницы классного журнала.</p>	<p>6. Примером, какого типа базы данных может служить база данных, хранящая информацию о сотрудниках в компании, в котором корневой элемент "СЕО", под которым находятся «Директора отделов», а под ними уже «Сотрудники».</p> <p>а) реляционная;</p> <p>б) иерархическая;</p> <p>в) сетевая;</p> <p>г) многомерная</p>
<p>7. Для чего предназначены таблицы в базах данных?</p> <p>а) для хранения данных базы;</p> <p>б) для отбора и обработки данных базы;</p> <p>в) для ввода данных базы и их просмотра;</p> <p>г) для автоматического выполнения группы команд;</p> <p>д) для выполнения сложных программных действий</p>	<p>7. Для чего предназначены запросы?</p> <p>а) для хранения данных базы;</p> <p>б) для отбора и обработки данных базы;</p> <p>в) для ввода данных базы и их просмотра;</p> <p>г) для автоматического выполнения группы команд;</p> <p>д) для выполнения сложных программных действий;</p> <p>е) для вывода обработанных данных базы на принтер</p>
<p>8. Для чего предназначены формы?</p> <p>а) для хранения данных базы;</p> <p>б) для отбора и обработки данных базы;</p> <p>в) для ввода данных базы и их просмотра;</p> <p>г) для автоматического выполнения группы команд;</p> <p>д) для выполнения сложных программных действий;</p> <p>е) для вывода обработанных данных базы на принтер</p>	<p>8. Для чего предназначены отчеты?</p> <p>а) для хранения данных базы;</p> <p>б) для отбора и обработки данных базы;</p> <p>в) для ввода данных базы и их просмотра;</p> <p>г) для автоматического выполнения группы команд;</p> <p>д) для выполнения сложных программных действий;</p> <p>е) для вывода обработанных данных базы на принтер</p>
<p>9. Для чего предназначены макросы?</p> <p>а) для хранения данных базы;</p> <p>б) для отбора и обработки данных базы;</p> <p>в) для ввода данных базы и их просмотра;</p> <p>г) для автоматического выполнения группы команд;</p> <p>д) для выполнения сложных программных действий;</p> <p>е) для вывода обработанных данных базы на принтер</p>	<p>9. Для чего предназначены модули?</p> <p>а) для хранения данных базы;</p> <p>б) для отбора и обработки данных базы;</p> <p>в) для ввода данных базы и их просмотра;</p> <p>г) для автоматического выполнения группы команд;</p> <p>д) для выполнения сложных программных действий;</p> <p>е) для вывода обработанных данных базы на принтер</p>
<p>10. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных:</p>	<p>10. Без каких объектов не может существовать база данных?</p> <p>а) без отчетов;</p> <p>б) без таблиц;</p>

<p>а) недоработка программы; б) потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу; в) потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных</p>	<p>в) без форм; г) без макросов; д) без запросов; е) без модулей</p>
<p>11. Что предназначено для автоматизации повторяющихся операций при работе с системой управления БД и для создания новых функций путем программирования? а) модули; б) макросы; в) таблицы; г) запросы; д) отчёты; е) формы</p>	<p>11. Что служит для извлечения данных из таблиц и предоставления их пользователю в удобном виде? а) запросы; б) отчёты; в) таблицы; в) макрокоманды; г) модули; д) формы</p>
<p>12. Какие из объектов базы данных Access: таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы, модули не выводятся в окне документа Access? а) отчёты; б) запросы; в) таблицы; г) макросы; д) формы; е) модули</p>	<p>12. В режиме таблицы можно выполнять следующие операции: а) редактировать и просматривать данные; б) сортировать записи в таблице; в) изменять размеры столбцов и строк таблицы; г) выполнять фильтрацию данных; д) изменять порядок столбцов; е) осуществлять поиск данных в ячейках таблицы и замену их при необходимости; ж) добавлять, удалять и переименовывать поля таблиц</p>
<p>13. Укажите порядок в алгоритме создания новой таблицы в новой базе данных: а) нажмите кнопку Microsoft Office  , а затем выберите команду Создать; б) в поле Имя файла введите имя файла. Чтобы изменить его расположение, щелкните значок папки для выбора нужной папки; в) нажмите кнопку Создать</p>	<p>13. Установите правильную последовательность алгоритма создания базы данных в MS Access: а) нажать Создать. б) указать имя новой базы данных; в) нажать «»Новая база данных»; г) выбрать место хранения базы данных на компьютере. д) запустить программу MS Access. е) нажать Ок.</p>
<p>14. В Access можно создавать запросы при помощи ... а) таблицы; б) конструктора в) мастера запросов; г) мастера отчётов; д) мастера форм</p>	<p>14. В Access пользователь работает с окнами: а) окно базы данных (окно документа); б) диалоговые окна; в) второстепенное окно; г) главное окно (окно приложения)</p>

<p>15. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?</p> <p>а) таблица без записей существовать не может;</p> <p>б) пустая таблица не содержит ни какой информации;</p> <p>в) пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;</p> <p>г) пустая таблица содержит информацию о будущих записях</p>	<p>15. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?</p> <p>а) содержит информацию о структуре базы данных;</p> <p>б) не содержит ни какой информации;</p> <p>в) таблица без полей существовать не может;</p> <p>г) содержит информацию о будущих записях</p>
--	---

Эталон ответов:

1 вариант	2 вариант
1. База данных	1. Система управления базой данных
2. База данных	2. Банк данных
3. База данных	3. Таблица
4. Реляционная модель	4. Целостность данных
5. а	5. б
6. а	6. б
7. а	7. б
8. в	8. б
9. г	9. е
10. б	10. д
11. б, г	11. а
12. е	12. а, б, в, е
13. а, в, б	13. д а, б, в, е, г
14. б, в	14. а
15. в	15. в

Часть 2

1 вариант.	2 вариант
1. Создать базу данных обучающихся группы ОИС21 на 10 записей и 6 ключевых полей, и выполните в ней запрос на выборку (по собственному замыслу обучающегося)	1. Создать базу данных обучающихся группы ОИС21 на 10 записей и 6 ключевых полей, и выполните в ней запрос на выборку (по собственному замыслу обучающегося)

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания – учебный кабинет.
2. Максимальное время выполнения задания: 80 мин
3. Оборудование: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, операционной системой Windows и прикладным программным обеспечением Microsoft Office Access.

Критерии оценки части 1:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки части 2:

Оценка «5» (отлично) выставляется, если задание выполнено полностью самостоятельно и полностью соответствует поставленной задаче или образцу.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если задание выполнено полностью самостоятельно и полностью соответствует поставленной задаче или образцу, но при этом допущены несущественные неточности, устраненные без помощи преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если задание выполнено не в полном объеме или не полностью соответствует поставленной задаче или образцу, при этом могут быть допущены несущественные неточности, устраненные с помощью преподавателя

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если задание не выполнено и полностью не соответствует поставленной задаче или образцу, допущены существенные неточности, которые обучающийся не исправил.

Критерии оценки части 1 и части 2:

Оценка «5» (отлично) выставляется, если задание по созданию базы данных и работы с ней выполнено полностью самостоятельно и полностью соответствует поставленной задаче или образцу и обучающийся дал 14 – 15 правильных ответов при выполнении тестовых заданий.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если задание по созданию базы данных и работы с ней выполнено полностью самостоятельно и полностью соответствует поставленной задаче или образцу, но при этом допущены несущественные неточности, устраненные без помощи преподавателя и обучающийся дал 12 - 13 правильных ответов при выполнении тестовых заданий.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если задание по созданию базы данных и работы с ней выполнено не в полном объеме или не полностью соответствует поставленной задаче или образцу, при этом могут быть допущены несущественные неточности, устраненные с помощью преподавателя и обучающийся дал 10 - 11 правильных ответов при выполнении тестовых заданий.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если задание по созданию базы данных и работы с ней не выполнено и полностью не соответствует поставленной задаче

или образцу, допущены существенные неточности, которые обучающийся не исправил и обучающийся дал менее 10 правильных ответов при выполнении тестовых заданий.