

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Экономический факультет
Кафедра экономической кибернетики и прикладной статистики

УТВЕРЖДАЮ:
Декан экономического факультета
Тхор Е.С.
(подпись)
« 24 » _____ 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ
БАЗ ДАННЫХ»

По направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
Профиль: «Информационная бизнес-аналитика»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология проектирования и администрирования баз данных» по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика. – 48 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология проектирования и администрирования баз данных» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29 июня 2020 года № 838.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

д.э.н., профессор Рязанцева Н.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экономической кибернетики и прикладной статистики «12» 04 2023 г., протокол № 26

Заведующий кафедрой экономической кибернетики
и прикладной статистики А.В. Велигура

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Согласована (для обеспечивающей кафедры):
Декан экономического факультета Тхор Е.С.

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии экономического факультета «26» апреле 2023 г., протокол № 4.

Председатель учебно-методической
комиссии экономического факультета Е.Н. Шаповалова

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель дисциплины – формирование у студентов глубоких теоретических знаний формализованного описания предметной области, технологии проектирования баз данных, практических навыков в организации управления, хранения и обработки данных с использованием языка SQL, ознакомление с функциональными возможностями систем управления базами данных и использования этих программных средств в профессиональной работе, связанной с администрированием баз данных.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение теоретических основ формализованного описания предметной области;
- знакомство с методологиями проектирования баз данных;
- приобретение необходимых знаний и умений в области разработки совершенной модели базы данных;
- изучение языка манипулирования данными SQL;
- овладение навыками управления данными в среде MYSQL.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология проектирования и администрирования баз данных» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания современных тенденций развития информационных технологий, основ математической логики, архитектуры вычислительных машин и видов носителей данных, основных понятий и конструкции языков программирования (процедуры, функции, указатели); сущности и значения информации в развитии современного общества; способов и средств получения, хранения, переработки информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Бизнес-информатика», «Бизнес-информатика 2», «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации», «Технологии разработки программных продуктов», и служит основой для освоения дисциплин «Информационные системы и технологии в управленческой деятельности», «Моделирование бизнес-процессов», прохождения производственной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-3. Способен управлять ИТ-инфраструктурой предприятия	ПК-3.2 Способен разрабатывать модели данных для поддержки ИТ-инфраструктуры предприятия	Знать: теоретических основы формализованного описания предметной области; методологии проектирования баз данных; функции администрирования баз данных; язык запросов SQL. Уметь: разрабатывать совершенные модели базы данных; проектировать физические модели данных и управлять данными в среде СУБД, формировать запросы на языке SQL. Владеть: навыками разработчика и администратора баз данных для поддержки ИТ-инфраструктуры предприятия.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)	180 (5 зач. ед)	180 (5 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	68	28	12
Лекции	34	14	6
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	34	14	6
Курсовая работа (курсовой проект)	36	36	36
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	112	152	168
Форма аттестации	экзамен/ курсовая работа	экзамен/ курсовая работа	экзамен/ курсовая работа

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. ИСТОРИЯ И МОТИВАЦИЯ СОЗДАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Рассматриваются системы баз данных и история их создания.

Тема 2. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Рассматриваются архитектура и основные функции СУБД.

Тема 3. МОДЕЛИ ДАННЫХ: ИЕРАРХИЧЕСКАЯ, СЕТЕВАЯ

Рассматриваются сетевая и иерархическая модели данных.

Тема 4. РЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ

Рассматриваются объекты реляционной модели данных: домен, атрибут, кортеж, отношение, целостность, ссылочная целостность, триггеры и др.

Тема 5. РЕЛЯЦИОННАЯ АЛГЕБРА И РЕЛЯЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ

Рассматриваются понятия реляционной алгебры и исчисления.

Тема 6. ЯЗЫК ЗАПРОСОВ SQL

Рассматривается стандарт SQL, интерактивный SQL.

Тема 7. ПРОГРАММИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Рассматриваются хранимые процедуры, триггеры, встроенный SQL, программирование приложения клиент-сервер.

Тема 8. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

Рассматриваются нормальные формы отношений, программирование приложения клиент-сервер.

Тема 9. МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ

Рассматривается модель организации внешней памяти, взаимодействие СУБД с операционной системой.

Тема 10. ОБРАБОТКА ЗАПРОСОВ. ОПТИМИЗАЦИЯ. НАСТРОЙКА СУБД НА ВНУТРЕННЕМ УРОВНЕ

Рассматривается обработка запросов, оптимизация запросов, программирование приложения клиент-сервер, настройка СУБД на внутреннем уровне, средства повышения производительности.

Тема 11. УПРАВЛЕНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ДОСТУПОМ

Рассматриваются вопросы параллельной обработки транзакций, способы решения проблем совместной работы с данными.

Тема 12. РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ

Рассматривается архитектура клиент-сервер, организация распределенной СУБД.

Тема 13. ВОССТАНОВЛЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Рассматриваются технология восстановления информации в базе данных, вопросы безопасности и администрирования баз данных.

Тема 14. ОБЪЕКТНО-РЕЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Рассматривается объектно-реляционные модели баз данных и системы управления объектно-реляционными базами данных (Redis, Casandra, MongoDB).

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	История и мотивация создания баз данных.	2	1	0
2	Системы управления базами данных.	2	1	0
3	Модели данных: иерархическая, сетевая.	2	1	0
4	Реляционная модель данных.	2	1	0
5	Реляционная алгебра и реляционное исчисление.	2	1	0,5
6	Язык запросов SQL	4	1	0,5
7	Программирование баз данных.	2	1	0,5
8	Проектирование реляционной базы данных.	3	1	0,5
9	Организация СУБД на внутреннем уровне.	2	1	0,5
10	Обработка запросов. Оптимизация.	4	1	0,5
11	Управление параллельным доступом.	2	1	0,5
12	Распределенные системы управления базами данных.	2	1	0,5
13	Восстановление баз данных.	2	1	0,5

14	Объектно-реляционные системы управления базами данных.	3	1	0,5
Итого		34	14	6

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Концептуальное проектирование базы данных. Построение ER-диаграммы	2	1	0
2	Логическое проектирование	2	1	0
3	Физическое проектирование базы данных	2	1	0
4	Создание базы данных в MySQL.	2	1	1
5	Применение файловых групп. Выполнение некоторых служебных операций с базами данных	2	1	0
6	Организация однотабличных запросов	2	1	1
7	Виды объединения таблиц. Организация многотабличных запросов	2	1	0
8	Изменение, удаление информации из базы данных с использованием SQL	2	1	1
9	Создание представлений	2	1	0
10	Организация экспорта данных	2	1	0
11	Назначение прав на объекты MySQL. Шифрование информации в таблицах баз данных	4	1	0
12	Резервное копирование и восстановление базы данных	4	1	0
13	Настройка доставки журналов транзакций	2	1	0
14	Оптимизация работы MySQL: оптимизация системы индексов; дефрагментация таблиц и индексов; управление уровнем блокировок	4	1	1
Итого		34	14	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	История и мотивация создания баз данных	Подготовка к собеседованию (устный или письменный опрос)	4	8	10
2.	Системы управления базами данных	Подготовка к собеседованию (устный или письменный опрос)	4	9	10
3.	Модели данных: иерархическая, сетевая	Подготовка к собеседованию (устный или письменный опрос)	4	9	10

4.	Программирование баз данных	Подготовка к собеседованию (устный или письменный опрос)	4	9	11
5.	Распределенные системы управления базами данных.	Подготовка к собеседованию (устный или письменный опрос)	4	9	11
6.	Объектно-реляционные системы управления базами данных	Подготовка к собеседованию (устный или письменный опрос)	4	9	11
7.	Проектирование концептуальной модели задачи	Контрольная работа	4	9	11
8.	Проектирование схемы базы данных	Контрольная работа	6	9	11
9.	Реализация запросов в реляционной СУБД	Контрольная работа	6	9	11
10.	Выполнение курсовой работы	Работа над курсовой работой	36	36	36
11.	Итоговая аттестация	Подготовка к экзамену	36	36	36
Итого			112	152	168

4.7. Курсовые работы/проекты.

Цель курсовой работы – закрепление теоретических и практических знаний по дисциплине «Технология проектирования и администрирования баз данных», полученных студентами в ходе лекционных и лабораторных занятий и при выполнении самостоятельных работ, а также приобретение практических навыков разработки информационных систем с использованием СУБД.

Тематика курсовых работ связана с разработкой информационных систем для различных областей человеческой деятельности. Ядром информационной системы является база данных, поэтому курсовую работу можно разбить на две логические части: проектирование базы данных и разработка программного приложения. Тема курсовой работы формулируется так: «Для заданной предметной области разработать базу данных и систему обработки данных».

Рекомендуемая СУБД – MySQL. Допускается применение других современных СУБД и интегрированных сред программирования (Visual Basic, Python и др.).

Выполняется курсовая работа в соответствии с планом:

1. Изучение и описание заданной предметной области.
2. Построение концептуальной модели данных.
3. Проектирование физической модели данных. Проектирование физической модели может осуществляться с помощью графического интерфейса СУБД. Студент должен спроектировать базу данных, для которой обязательно предусмотреть контроль вводимых значений в таблицы, как на уровне полей, так и на уровне записей, создать необходимые индексы, предусмотреть условия ссылочной целостности.

4. Разработка программного приложения для обслуживания базы данных. Программа должна давать пользователю такие возможности: просматривать, редактировать, добавлять содержимое базы данных; осуществлять поиск информации; выполнять необходимые запросы к данным, получать отчеты, осуществлять сервисные функции, а именно: упаковка данных, переиндексация, изменение условно-постоянной или так называемой справочной информации, восстановление данных после сбоя, организация контекстно-зависимой помощи.

Конечным результатом курсовой работы должен быть исполняемый EXE-файл. Программное обеспечение разработанной информационной системы является составной частью курсовой работы. Отчет по курсовой работе оформляется согласно правилам. Содержание отчета должно соответствовать описанию этапов разработки информационной системы, которые рассмотрены в методическом пособии.

Работа оценивается преподавателем на основании анализа разработанного программного продукта, пояснительной записки и защиты студентом своей работы.

Защита производится в форме доклада (до 10) минут, который дополняется слайдами (10-15). При защите курсовой работы студент должен знать теоретические основы проектирования и администрирования баз данных.

Курсовая работа содержит такие разделы:

- введение;
- постановка задачи и разработка бизнес-правил;
- проектирование базы данных;
- разработка программного приложения для сопровождения базы данных;
- заключение;
- приложения (по необходимости);
- список литературы.

Тематика курсовых работ:

Для выбранной предметной области спроектировать информационно-аналитическую систему, обеспечивающую хранение, извлечение и поиск необходимой информации.

1. Высшие учебные заведения страны.
2. Туристическое агентство.
3. Экономико-географический справочник.
4. Городское справочное бюро.
5. Рабочее место секретаря-референта.
6. Нотариальная контора.
7. Архив олимпийских соревнований.
8. Справочная железнодорожного вокзала.
9. Справочная система налогообложения.
10. Справочная автовокзала.
11. Регистратура поликлиники.
12. Мини-пекарня.
13. Биржа труда.
14. Библиотека.
15. Справочная служба аптекоуправления.
16. Торговая биржа.
17. Организация междугородних грузоперевозок.

5. Образовательные технологии

Исследовательские методы обучения - организация обучения на основе поисковой, познавательной деятельности студентов путем постановки преподавателем познавательных и практических задач, требующих самостоятельного творческого решения. Сущность исследовательского метода обучения обусловлена его функциями. Метод организует творческий поиск и применение знаний, является условием формирования интереса, потребности в творческой деятельности, в самообразовании. Основная идея исследовательского метода обучения заключается в использовании научного подхода к решению той или иной учебной задачи. Работа студентов в этом случае строится по логике проведения классического научного исследования с использованием всех научно-исследовательских методов и приемов, характерных для

деятельности ученых. Основные этапы организации учебной деятельности при использовании исследовательского метода, применяется для написания курсовой работы.

Текущий контроль по дисциплине «Технология проектирования и администрирования баз данных» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала). Используются такие средства текущего контроля как, выполнение контрольных заданий, электронное тестирование.

При выполнении контрольной работы необходимо использовать теоретический материал. Решение выполняется подробно и должно содержать необходимые пояснительные ссылки.

Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания, что весьма важно для специалиста с высшим образованием.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студента включает следующие виды, выполняемые в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего образования и рабочим учебным планом:

аудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя на лекциях, практических и лабораторных занятиях;

внеаудиторная самостоятельная работа: изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям (лекция, практическое занятие, лабораторная работа, контрольная работа, тестирование, устный опрос), дополнительные занятия, текущие консультации по дисциплинам.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

тесты;

контрольные работы;

собеседование (устный или письменный опрос).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложениях к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного/устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и тестирование). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Лазицкас Е.А. Базы данных и системы управления базами данных: учеб. пособие / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский - Минск: РИПО, 2018. - 268 с. - ISBN 978-985-503-771-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037713.htm>.
2. Карпова Т.С., Базы данных: модели, разработка, реализация / Карпова Т.С. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_037.htm.
3. Латыпова Р.Р., Базы данных. Курс лекций: учебное пособие / Латыпова Р.Р. - М.: Проспект, 2016. - 96 с. - ISBN 978-5-392-19240-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392192403.html>.

б) дополнительная литература:

1. Рязанцева Н. А. Информационные системы и технологии в управлении экономикой [Текст]: учебное пособие / Н.А. Рязанцева. - Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2017. - 161 с.
2. Волкова Т.В. Проектирование компонентов автоматизированных систем в примерах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Волкова Т.В. - Оренбург: ОГУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017845.html>.
3. Космачева И.М. Проектирование защищенных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Космачева И.М., Давидюк Н.В. - СПб.: ИЦ Интермедия, 2020. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785438301912.html>.

4. Костюк А.И. Организация облачных и GRID-вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Костюк А. И. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2018. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927528790.html>.

5. Бондаренко И.С., Базы данных: создание баз данных в среде SQL Server: лабораторный практикум / И.С. Бондаренко. - М.: МИСиС, 2019. - 39 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_302.htm

6. Чурбанова О.В., Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access / О.В. Чурбанова, А.Л. Чурбанов - Архангельск: ИД САФУ, 2015. - 151 с. - ISBN 978-5-261-01029-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010296.htm>

7. Робинсон Ян, Графовые базы данных: новые возможности для работы со связанными данными / Робинсон Ян, Вебер Джим, Эфрем Эмиль - М.: ДМК Пресс, 2016. - 256 с. - ISBN 978-5-97060-201-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970602010.html>.

в) методические указания:

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технология проектирования и администрирования БД» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. Н.А. Рязанцева. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 72 с.

2. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология проектирования и администрирования БД» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. Н.А. Рязанцева. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 30 с.

3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Технология проектирования и администрирования БД» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. Н.А. Рязанцева. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 24 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

4. Министерство промышленности и торговли Луганской Народной Республики – <https://www.minpromlnr.su/main.php/>

5. Министерство экономического развития Луганской Народной Республики – <https://merlnr.su/>

6. Министерство финансов Луганской Народной Республики – <https://minfinlnr.su/>

7. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

8. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики – <https://www.gkslnr.su/>

9. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru/>

10. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

13. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>

14. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru/>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

комплект электронных презентаций/слайдов;

аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия:

компьютерный класс;

рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде кафедры.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	OpenOffice 4.3.7	https://www.openoffice.org/
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	Adobe Acrobat Reader	https://get.adobe.com/ru/reader/
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
Система управления базами данных	MySQL	https://www.mysql.com/downloads/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Технология проектирования и администрирования баз данных»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-3.	Способен управлять ИТ-инфраструктурой предприятия	ПК-3.2	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14.	5

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики	Наименование оценочного средства
5.	ПК-3	ПК-3.2	Знать: теоретических основы формализованного описания предметной области; методологии проектирования баз данных; функции администрирования баз данных; язык запросов SQL. Уметь: разрабатывать совершенные модели базы данных; проектировать физические модели	Тема 1. Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14	тесты, контрольные работы, собеседование (устный или письменный опрос)

			данных и управлять данными в среде СУБД, формировать запросы на языке SQL. Владеть: навыками разработчика и администратора баз данных для поддержки ИТ-инфраструктуры предприятия.		
--	--	--	---	--	--

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Назначение: ФОС предназначен для контроля и оценки текущих результатов освоения учебной дисциплины " Технология проектирования и администрирования баз данных ".
Форма контроля –тесты, контрольные работы, собеседование (устный или письменный опрос).

Тесты

Тема 4

- Вывести список преподавателей, которые не являются заведующими кафедры:
 - `select Teacher.Names as Преподаватели from Chair full join Teacher on Chair.ID_Teacher=Teacher.ID where Chair.Names is null`
 - `select Teacher.Names as Преподаватели from Chair join Teacher on Chair.ID_Teacher=Teacher.ID where Chair.Names is null`
 - `select Teacher.Names as Преподаватели from Chair left join Teacher on Chair.ID_Teacher=Teacher.ID where Chair.Names is null`
 - `select Teacher.Names as Преподаватели from Chair right join Teacher on Chair.ID_Teacher=Teacher.ID where Chair.Names is null`
- Требуется вывести список студентов, которые не являются старостами. Запрос имеет следующий вид:


```
select Students.Names as НеСтароста from Groups ... Students on Students.ID=Groups.ID_Students where Groups.Names is Null
```

 Выберите вместо «...» нужный оператор:
 - join
 - left join
 - right join
 - full join
- Вывести список факультетов, на которых нет кафедр:
 - `select Departments.Names as Факультет from Chair join Departments on Chair.ID_Departments=Departments.ID where Chair.Names is null`
 - `select Departments.Names as Факультет from Chair right join Departments on Chair.ID_Departments=Departments.ID where Chair.Names is null`
 - `select Departments.Names as Факультет from Chair left join Departments on Chair.ID_Departments=Departments.ID where Chair.Names is null`

г) select Departments.Names as Факультет from Chair full join Departments on Chair.ID_Departments=Departments.ID where Chair.Names is null

4. Вывести список кафедр, которые не входят в состав ни одного факультета:

а) select Chair.Names as Кафедра from Chair full join Departments on Chair.ID_Departments=Departments.ID where Departments.Names is null

б) select Chair.Names as Кафедра from Chair join Departments on Chair.ID_Departments=Departments.ID where Departments.Names is null

в) select Chair.Names as Кафедра from Chair left join Departments on Chair.ID_Departments=Departments.ID where Departments.Names is null

г) select Chair.Names as Кафедра from Chair right join Departments on Chair.ID_Departments=Departments.ID where Departments.Names is null

5. Дан запрос:

select Groups.Names from Teacher full join Groups on Groups.ID_Teacher=Teacher.ID where Teacher.Names is null

В результате работы данного запроса получим:

а) список преподавателей, которые не являются кураторами

б) список групп, у которых есть куратор

в) список групп, у которых нет куратора

г) список групп, у которых нет старосты

6. Требуется вывести список групп, у которых нет старост. Запрос имеет следующий вид:

select Groups.Names as Группа from Students full join Groups on ... where Students.Names is null

Выберите вместо «...» нужное условие:

а) Groups.Names=Students.Names

б) Groups.ID_Students=Students.ID

в) Students.ID_Groups=Groups.ID

г) Groups.ID_Students=Students.Names

7. Вывести список групп, у которых есть куратор:

а) select Groups.Names as Группа from Teacher left join Groups on Groups.ID_Teacher=Teacher.ID

б) select Groups.Names as Группа from Teacher full join Groups on Groups.ID_Teacher=Teacher.ID

в) select Groups.Names as Группа from Teacher join Groups on Groups.ID_Teacher=Teacher.ID

г) select Groups.Names as Группа from Teacher right join Groups on Groups.ID_Teacher=Teacher.ID

8. Отобразить список студентов, которые не сдали ни один экзамен. Запрос имеет следующий вид:

select Students.Names as Студент from Students full join Learn on Learn.ID_Students=Students.ID where ...

Продолжите запрос

а) Learn.Mark is null

б) Learn.ID_Students is null

в) Learn.ID_Discipline is null

г) Students.ID is null

9. Вывести список кафедр, на которых нет ни одной специальности. Запрос имеет следующий вид:

select Chair.Names as Кафедра from Chair full join Speciality on Speciality.ID_Chair=Chair.ID where ...

Продолжите запрос

а) Speciality.Names is not null

- б) Chair.Names is null
 - в) Speciality.Names is null
 - г) Chair.Names is not null
10. Отобразить список преподавателей, которые не являются деканами факультетов
- а) select Teacher.Names as Преподаватель from Teacher join Departments on Departments.ID_Teacher=Teacher.ID where Departments.Names is null
 - б) select Teacher.Names as Преподаватель from Teacher full join Departments on Departments.ID_Teacher=Teacher.ID where Departments.Names is null
 - в) select Teacher.Names as Преподаватель from Teacher join Departments on Departments.ID_Teacher=Teacher.ID where Departments.Names is not null
 - г) select Teacher.Names as Преподаватель from Teacher full join Departments on Departments.ID_Teacher=Teacher.ID where Departments.Names is not null
11. Отобразить список факультетов, у которых нет деканов. Запрос имеет следующий вид:
- ```
select Departments.Names as Факультет from Teacher ... Departments on Departments.ID_Teacher=Teacher.ID where Teacher.Names is null
```
- Выберите вместо «...» нужный оператор:
- а) inner join
  - б) left outer join
  - в) right outer join
  - г) full join
12. Дан запрос:
- ```
select Speciality.Names as Специальность from Speciality join Groups on Groups.ID_Speciality=Speciality.ID
```
- В результате работы данного запроса получим:
- а) список специальностей, где нет ни одной группы;
 - б) список специальностей, где есть хотя бы одна группа;
 - в) список специальностей, где есть более чем одна группа;
 - г) список групп, которые не входят ни в одну специальность

Тема 5

1. Какие таблицы могут участвовать в операциях реляционной алгебры?
 - А) таблицы, имеющие эквивалентные по количеству наборы строк
 - Б) объединительно-совместимые таблицы, имеющие эквивалентные по количеству и типам наборы столбцов
 - В) таблицы, имеющие эквивалентные по количеству наборы столбцов
 - Г) совместимые по типу ячеек таблицы
2. Операция, создающая теоретико-множественное объединение двух таблиц, – это:
 - А) UNIO
 - Б) INTERSECT
 - В) EXCEPT
 - Г) SELECT
3. В таблицах POST1 и POST2 - содержится информация о поставщиках, работающих с первым и вторым филиалами соответственно. Вставьте необходимое слово в команду для получения информации обо всех поставщиках. (SELECT * FROM POST1) ... (SELECT * FROM POST2)
 - А) UNION
 - Б) INTERSECT
 - В) EXCEPT
 - Г) SELECT

4. Операция, создающая теоретико-множественную разность двух таблиц, – это:
- А) UNION
 - Б) INTERSECT
 - В) EXCEPT
 - Г) SELECT
5. В таблице POST1 содержится информация о поставщиках, работающих с первым филиалом, в таблице POST2 - информация о поставщиках, работающих со вторым филиалом. Вставьте необходимое слово в команду для получения информации о поставщиках, работающих только с первым филиалом.
(SELECT * FROM POST1) ... (SELECT * FROM POST2)
- А) UNION
 - Б) INTERSECT
 - В) EXCEPT
 - Г) SELECT
6. Операция, создающая теоретико-множественное пересечение двух таблиц, – это:
- А) UNION
 - Б) INTERSECT
 - В) EXCEPT
 - Г) SELECT
7. В таблице POST1 содержится информация о поставщиках, работающих с первым филиалом, в таблице POST2 - информация о поставщиках, работающих со вторым филиалом. Вставьте необходимое слово в команду для получения информации обо всех поставщиках, работающих и с первым, и со вторым филиалами.
(SELECT * FROM POST1) ... (SELECT * FROM POST2)
- А) UNION
 - Б) INTERSECT
 - В) EXCEPT
 - Г) SELECT
8. Результирующая таблица, содержащая каждую строку, лежащую хотя бы в одной из двух таблиц, может быть получена после операции:
- А) пересечения
 - Б) объединения
 - В) соединения
 - Г) разности
9. Результирующая таблица, содержащая строки, лежащие в обеих таблицах, может быть получена после операции:
- А) пересечения
 - Б) объединения
 - В) соединения
 - Г) разности
10. Результирующая таблица, содержащая строки одной таблицы, которые не входят во вторую таблицу, может быть получена после операции:
- А) пересечения
 - Б) объединения
 - В) соединения
 - Г) разности
11. Какие опции не оказывают влияние на общий результат операции UNION

- А) ORDER BY
 Б) INTO
 В) HAVING
 Г) нет правильных вариантов ответа
12. Условие сортировки в операции объединения задаётся по:
 А) имени поля
 Б) номеру поля
 В) не задается вообще
13. Какие опции могут присутствовать в каждой конструкции SELECT операции UNION?
 А) INTO
 Б) GROUP BY
 В) HAVING
 Г) ORDER BY
14. Если в одной таблице содержится m копий записей, а в другой n копий записей и $m < n$, то их пересечение будет содержать:
 А) n записей
 Б) m записей
 В) $(n-m)$ записей
 Г) $(n+m)$ записей
15. Если в одной таблице содержится m копий записей, а в другой n копий записей и $m < n$, то в результате операции
 INTERSECT ALL войдут:
 А) n записей
 Б) m записей
 В) $(n-m)$ записей
 Г) $(n+m)$ записей
16. (SELECT * FROM TABLE1)
 EXCEPT ALL
 (SELECT * FROM TABLE1)
- В случае, когда в TABLE2 имеется m копий строки, а в TABLE1 имеется n копий строки, где $m > n$, то в результирующей таблице будет:
 А) n записей
 Б) m записей
 В) $(n-m)$ записей
 Г) $(n+m)$ записей
17. Внешние объединения бывают:
 А) левые
 Б) правые
 В) полные
 Г) все ответы верны
18. Закрашенная область соответствует команде:



- A) INNER JOIN
- Б) OUTER JOIN
- В) LEFT JOIN
- Г) RIGHT JOIN

Тема 6.

1. Для выборки, сужающей диапазон считываемой информации и ограничивающей ее теми столбцами, и строками, которые соответствуют заданным критериям, используются:
запросы
вопросы
опросы
интервью

2. Выберите правильный порядок следования слов в запросе:
SELECT...WHERE...FROM...GROUP BY...ORDER BY...HAVING
SELECT...FROM...WHERE...GROUP BY...HAVING...ORDER BY
SELECT...FROM...GROUP BY...ORDER BY...WHERE...HAVING
GROUP BY...FROM...WHERE...ORDER BY...HAVING...SELECT

3. Что означает «STUD» в запросе SELECT STUD FROM STUDENT INTO TABLE STUD1:

- имя выбираемого столбца
- имя таблицы, из которой берется информация
- имя базы данных
- имя таблицы, в которую помещается результат запроса

4. Что означает «STUD1» в запросе SELECT STUD FROM STUDENT INTO TABLE STUD1:

- имя выбираемого столбца
- имя таблицы, из которой берется информация
- имя базы данных
- имя таблицы, в которую помещается результат запроса

5. Что означает «STUDENT» в запросе SELECT STUD FROM STUDENT INTO TABLE STUD1:

- имя выбираемого столбца
- имя таблицы, из которой берется информация
- имя базы данных
- имя таблицы, в которую помещается результат запроса

6. После ключевого слова «WHERE» указываются:

- условия отбора записей в группу
- условия группировки
- условия сортировки
- условия связи таблиц и условия отбора записей

7. После ключевого слова «GROUP BY» указываются:

- условия отбора записей в группу
- условия группировки
- условия сортировки

условия связи таблиц и условия отбора записей

8. После ключевого слова «HAVING» указываются:

условия отбора записей в группу

условия группировки

условия сортировки

условия связи таблиц и условия отбора записей

9. Простые запросы – это запросы:

состоящие из одной строки

обращающиеся к одной таблице

выводящие одну строку

выводящие один столбец

10. Для исключения дублирования строк вывода результата запроса используется ключевое слово:

DUPLICATE

NOT DUPLICATE

ONLY

DISTINCT

11. Оператор сравнения LIKE означает:

равно фрагменту значения

похоже

не похоже

является синонимом

12. Запрос SELECT * FROM STUD выбирает:

значение первого поля первой записи таблицы STUD

значение первого поля всех записи таблицы STUD

значение всех полей первой записи таблицы STUD

значение всех полей всех записей таблицы STUD

13. Какую маску оператора LIKE следует использовать для отбора всех записей, у которых вторая буква «А»:

‘ _ A _ ’

‘ _ A % ’

‘ % A _ ’

‘ % A % ’

14. Какое слово нужно вставить в запрос, чтобы он выдавал фамилии студентов, проживающих в Луганске или Алчевске:

SELECT FAM FROM STUD WHERE ADRES=’ЛУГАНСК’ ... ADRES=’АЛЧЕВСК’

OR

AND

NOT

BY

15. Какое слово нужно вставить в запрос, чтобы он выдавал фамилии студентов, не проживающих в Луганске: SELECT FAM FROM STUD WHERE ... ADRES=’ЛУГАНСК’

OR

AND

NOT
BY

16. Какое слово нужно вставить в запрос, чтобы он выдавал фамилии студентов мужского пола, проживающих в Луганске: SELECT FAM FROM STUD WHERE
ADRES='ЛУГАНСК' ... POL='М'

OR
AND
NOT
BY

Тема 9

1. Дан фрагмент таблицы

Физический № записи	Фамилия	Группа	№ зачетки
101	Иванов	ЕК-111	931654
102	Петров	УП-732	741543
103	Иванов	КТ-912	745614
104	Сидоров	ЕК-621	815314
105	Аксенов	ЕК-532	931645

В результате индексирования по № зачетки и фамилии получен индексный файл:

1.

102	741543 Петров
103	745614 Иванов
104	815314 Сидоров
105	931645 Аксенов
101	931654 Иванов

2.

105	931645 Аксенов
101	931654 Иванов
103	745614 Иванов
102	741543 Петров
104	815314 Сидоров

3.

105	931645 Аксенов
101	931654 Иванов
104	815314 Сидоров
103	745614 Иванов
102	741543 Петров

2. Дан фрагмент таблицы

Физический № записи	Фамилия	Группа	№ зачетки
101	Иванов	ЕК-111	931654
102	Петров	УП-732	741543
103	Иванов	КТ-912	745614
104	Сидоров	ЕК-621	815314
105	Аксенов	ЕК-532	931645

В результате индексирования по фамилии и группе получен индексный файл:

1.

101	Иванов ЕК-111
102	Петров УП-732
103	Иванов КТ-912
104	Сидоров ЕК-621
105	Аксенов ЕК-532

2.

105	Аксенов ЕК-532
101	Иванов ЕК-111
103	Иванов КТ-912
102	Петров УП-732
104	Сидоров ЕК-621

3.

105	ЕК-532Аксенов
101	ЕК-111Иванов
103	КТ-912Иванов
102	УП-732Петров
104	ЕК-621Сидоров

3. Дан фрагмент таблицы

Физический номер записи	Автор	Название статьи	Дата издания
101	Серов	«Экономическая безопасность»	01.05.96
102	Иванов	«Оплата труда»	02.03.97
103	Дубина	«Операционное исследование»	10.02.99
104	Дубина	«Бизнес-план»	09.04.97
105	Иванов	«Деятельность предприятия»	01.05.96

В результате индексирования по дате издания и автору получен индексный файл:

1.

104	Дубина 09.04.97
103	Дубина 10.02.99
105	Иванов 01.05.96
102	Иванов 02.03.97
101	Серов 01.05.96

2.

105	01.05.96 Иванов
101	01.05.96 Серов
102	02.03.97 Иванов
104	09.04.97 Дубина
103	10.02.99 Дубина

3.

104	09.04.97 Дубина
103	10.02.99 Дубина
105	01.05.96 Иванов
102	02.03.97 Иванов
101	01.05.96 Серов

4. Дан фрагмент таблицы

Физический номер записи	Автор	Название статьи	Дата издания
101	Серов	«Экономическая безопасность»	01.05.96
102	Иванов	«Оплата труда»	02.03.97
103	Дубина	«Операционное исследование»	10.02.99
104	Дубина	«Бизнес-план»	09.04.97
105	Иванов	«Деятельность предприятия»	01.05.96

В результате индексирования по автору и дате издания получен индексный файл:

1.

104	Дубина 09.04.97
103	Дубина 10.02.99
105	Иванов 01.05.96
102	Иванов 02.03.97
101	Серов 01.05.96

2.

103	Дубина 10.02.99
104	Дубина 09.04.97
102	Иванов 02.03.97
105	Иванов 01.05.96
101	Серов 01.05.96

3.

104	09.04.97 Дубина
103	10.02.99 Дубина
105	01.05.96 Иванов
102	02.03.97 Иванов
101	01.05.96 Серов

5. Дан фрагмент таблицы

Физический номер записи	Товар	Количество	Цена	Сумма	Дата поставки
101	Молоко	5	01.00	05.00	06.01.2005
102	Хлеб	4	01.00	04.00	09.04.2005
103	Масло	2	02.50	05.00	01.04.2005
104	Колбаса	10	03.00	30.00	02.04.2005
105	Хлеб	8	00.80	06.40	01.04.2005

В результате индексирования по товару и количеству получен индексный файл:

1.

104	Колбаса 10
103	Масло 2
101	Молоко 5
102	Хлеб 4
105	Хлеб 8

2.

104	Колбаса 10
103	Масло 2
101	Молоко 5
105	Хлеб 8
102	Хлеб 4

3.

104	10 Колбаса
103	2 Масло
101	5 Молоко
102	4 Хлеб
105	8 Хлеб

6. Дан фрагмент таблицы

Физический номер записи	Товар	Количество	Цена	Сумма	Дата поставки
101	Молоко	5	01.00	05.00	06.01.2005
102	Хлеб	4	01.00	04.00	09.04.2005
103	Масло	2	02.50	05.00	01.04.2005
104	Колбаса	10	03.00	30.00	02.04.2005
105	Хлеб	8	00.80	06.40	01.04.2005

В результате индексирования по сумме и дате поставки получен индексный файл:

1.

104	30.00	02.04.2005
105	06.40	01.04.2005
103	05.00	01.04.2005
101	05.00	06.01.2005
102	04.00	09.04.2005

2.

102	04.00	09.04.2005
103	05.00	01.04.2005
101	05.00	06.01.2005
105	06.40	01.04.2005
104	30.00	02.04.2005

3.

103	05.00	01.04.2005
101	05.00	06.01.2005
102	04.00	09.04.2005
104	30.00	02.04.2005
105	06.40	01.04.2005

7. Дан фрагмент таблицы

Физический номер записи	Товар	Количество	Цена	Сумма	Дата поставки
101	Молоко	5	01.00	05.00	06.01.2005
102	Хлеб	4	01.00	04.00	09.04.2005
103	Масло	2	02.50	05.00	01.04.2005
104	Колбаса	10	03.00	30.00	02.04.2005
105	Хлеб	8	00.80	06.40	01.04.2005

В результате индексирования по сумме и товару получен индексный файл:

1.

101	05.00 Молоко
102	04.00 Хлеб
103	05.00 Масло

104	30.00 Колбаса
105	06.40 Хлеб

2.

104	30.00 Колбаса
105	06.40 Хлеб
102	04.00 Хлеб
101	05.00 Молоко
103	05.00 Масло

3.

102	04.00 Хлеб
103	05.00 Масло
101	05.00 Молоко
105	06.40 Хлеб
104	30.00 Колбаса

8. Индекс – это:

1. Механизм доступа, ускоряющий выборку данных из таблицы.
2. Группа взаимодействующих программ, выполняющих определенный набор задач.
3. Метод анализа потоков информации.
4. Все варианты верны

9. Индекс, в котором двум различным картам таблицы запрещено иметь одинаковое индексируемое значение, - это:

1. простой
2. сложный
3. элементарный
4. уникальный

10. При перестройке индексов таблица должна быть:

1. закрыта
2. открыта
3. не имеет значения
4. открываться автоматически

11. Когда применяется переиндексирование

1. при каждом запуске программы
2. после возникновения сбоя в работе программы
3. перед каждым завершением работы программы
4. периодически, устанавливается администратором

12. Для реализации каких функций в СУБД применяют индексирование?

- а) для повышения скорости обработки информации в таблице;
- б) для изменения физического порядка записей;
- в) для обеспечения последовательного поиска записей;
- г) правильные ответы б) и в).

13. Хеш-функция позволяет определить:

- а) номер записи;
- б) физический адрес расположения записи;
- в) ссылку, где находится физический адрес;
- г) остаток от деления на целое число.

14. Какие из нижеперечисленного набора факторов влияют на повышение производительности системы?

- а) кластеризация
- б) хеширование;
- б) кодирование, шифрование, предварительный последовательный просмотр;
- в) сортировка, выборка, сжатие данных.

15. Назовите основные проблемы, возникающие при хешировании?

- а) недоиспользование страниц дискового пространства;
- б) физическая последовательность данных совпадает с логической;
- в) переполнение страниц, на которых указывается ссылка, где находится физический адрес;
- г) подбор функции хеширования

16. Что общего между кластеризацией индексов и кластеризацией таблиц?

- а) связаны с принудительной организацией записей таблицы определенным образом;
- б) для их реализации требуется очень много времени, из-за чего снижается производительность системы;
- в) с помощью их осуществляется сортировка записей;
- г) ничего общего

17. Для часто используемого запроса: «Найти информацию о поставщиках», определить ключ кластеризации.

- «Поставщик (N Поставщика*, Адрес поставщика)»,
«По заказу» (N Поставщика, N Детали, количество).
Что в этом случае является ключом кластеризации?
- а) N Поставщика;
 - б) N Детали;
 - в) N Поставщика и N Детали;
 - г) адрес поставщика.

18. Индексирование изменяет физическое расположение записи?

- а) Иногда
- б) Да
- в) Нет
- г) В особых случаях

19. Таблица называется индексируемой, если для неё используется:

- а) Первичный ключ
- б) Хеш-код
- в) Внешний ключ
- г) Индекс

20. Кластеризация изменяет физическое расположение записи?

- а) Нет
- б) Да
- в) В особых случаях

Тема 10

1. Находится ли база данных в согласованном состоянии во время осуществления транзакции?

Да
Нет

2. Необходимо ли завершение текущей транзакции до начала следующей при сериализации?

Да
Нет

3. Может ли блокировка для чтения одной и той же записи устанавливаться одновременно несколькими транзакциями:

Да
Нет

4. Транзакция – это:

блок программы, выполнение которого сохраняет непротиворечивость БД
процедура, обеспечивающая целостность БД
логическая единица работы в БД
процедура индексирования

5. Транзакция, выполнение всех действий которой успешно завершилось – это:

неделимая транзакция
прерванная транзакция
фиксированная транзакция
атомарная транзакция

7. Транзакция, выполнение которой не завершилось в результате мягкого сбоя, – это:

неделимая транзакция
прерванная транзакция
фиксированная транзакция
атомарная транзакция

8. Об успешном завершении транзакции сигнализирует

COMMIT
RETURN
ENDIF
ENDBEGIN

9. Об успешном завершении транзакции сигнализирует

RETURN
END TRANSACTION
ENDIF
ENDBEGIN

10. Укажите существующие типы отказов:

системные ошибки
отказы оборудования
логические ошибки

программные сбои

11. Протокол (журнал) – это:

история всех изменений, внесенных в БД
последние десять изменений, внесенных в БД
состояние каждой транзакции
регистрация всех пользователей, работающих с базой данных

12. После мягкого сбоя восстановление БД начинается:

с последней точки синхронизации
с записи в протоколе, предшествующей сбою
с записи, сделанной последней транзакцией
нет правильных вариантов

13. Что не используется при восстановлении информации после «мягкого» сбоя?

журнал регистрации
списки REDO и UNDO
архивная копия

15. Что означает принцип целостности транзакции?

необходимо выполнить заданное количество инструкций
транзакция выполняется полностью или не выполняется совсем
запрет на выполнение транзакций

16. Какие из приведенных утверждений верны

Транзакция всегда должна переводить базу данных из одного согласованного состояния в другое

Согласованность состояния базы данных может нарушаться в ходе выполнения нескольких транзакций

Если выполнение транзакции не увенчалось успехом, она отменяется

В случае успешного завершения результаты транзакции не протоколируются

17. Свойства транзакций:

правильность, точность, совместимость, надежность
универсальность, защищенность, полезность
атомарность, согласованность, изолированность, продолжительность
эффективность, проверяемость, адаптируемость

18. Параллелизм – это:

Серия действий, выполняемых одним пользователем или прикладной программой, которые осуществляют доступ или изменение содержимого базы данных

Одновременное выполнение транзакций, которые обращаются к одним и тем же данным

Процедура восстановления базы данных в некотором корректном состоянии, предпринимаемая в случае разрушения системы

Список всех контрмер, которые могут быть приняты против существующих потенциальных опасностей

19. Проблемы, возникающие при параллельном выполнении транзакций:

Проблема потерянного обновления

Проблема зависимости от незафиксированных результатов

Проблема несогласованной обработки

Проблема одновременного использования ресурсов

21. Если две транзакции только считывают некоторый элемент данных, то:
они не будут конфликтовать между собой и порядок их выполнения не имеет значения
они будут конфликтовать между собой и порядок их выполнения имеет значение
они не будут конфликтовать между собой и порядок их выполнения имеет значение

Тема 11

1. Технология ODBC не позволяет иметь доступ к данным другого формата.
А. Да
Б. Нет.
2. Можно ли разработать собственный драйвер для технологии ODBC?
А. Да
Б. Нет.
3. Совместная работа с данными осуществляется посредством:
А. системы «клиент-сервер»
Б. системы «файл-сервер»
В. OLE -технологии
Г. ODBC- технологии
4. Выделение отдельного компьютера-сервера необходимо для:
А. системы «клиент-сервер»
Б. системы «файл-сервер»
В. OLE -технологии
Г. ODBC- технологии
7. ODBC представляет собой:
А. файл, содержащий процедуры и функции
Б. программные драйвера
В. программу, позволяющую устанавливать связи между таблицами внутри одной БД
Г. индексный файл
8. В технологии ODBC возможность соединения с источником данных:
А. проверяется самим пользователем
Б. не имеет значения: соединение производится в любом случае
В. обычно не проверяется, но в особых случаях пользователь может подключить специальные средства проверки
Г. проверяется автоматически
9. Запрет доступа к записям со стороны других пользователей предполагает:
А. блокировка записей
Б. блокировка таблицы
В. буферизация записей
Г. буферизация таблиц
10. В технологии ODBC программные драйвера реализованы в виде:

- А. таблиц
- Б. динамических библиотек
- В. исполняемых файлов
- Г. программных файлов

11. Средства совместного доступа к данным:

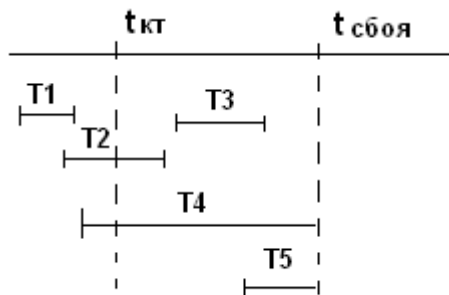
- А. блокировка
- Б. индексирование
- В. кластеризация
- Г. хеширование

15. Где осуществляется обработка запросов при использовании технологии клиент-сервер?

- А. в пользовательском приложении на рабочей станции
- Б. на сервере
- В. в библиотеке хранимых процедур

Тема 13

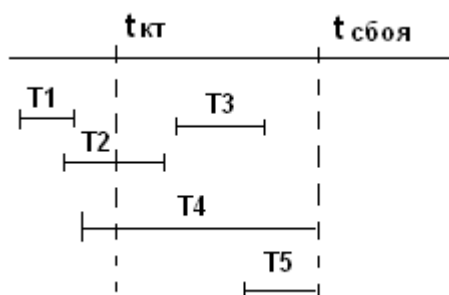
1. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку ($t_{кт}$). В момент t сбоя произошел сбой.



Какие из транзакций система занесет в список UNDO?

- А. T1, T2, T3, T4
- Б. T1, T3, T5
- В. T2, T4, T5
- Г. T2, T3, T4, T5

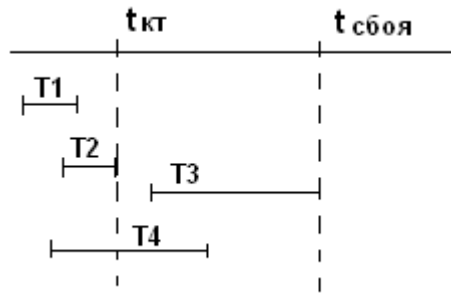
2. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку ($t_{кт}$). В момент t сбоя произошел сбой.



Какие из транзакций система занесет в список REDO?

- А. T1, T2
- Б. T3, T5
- В. T2, T3
- Г. T2, T4

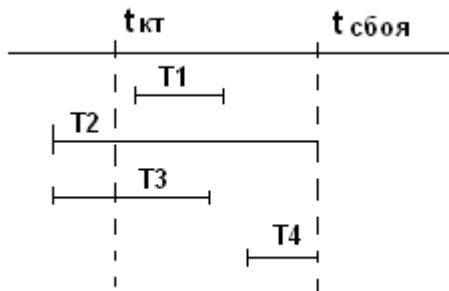
3. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку($t_{кт}$). В момент t сбоя произошёл сбой.



Какие из транзакций система занесет в список REDO?

- А. T1,T2
- Б. T3,T4
- В. T2,T3
- Г. T4

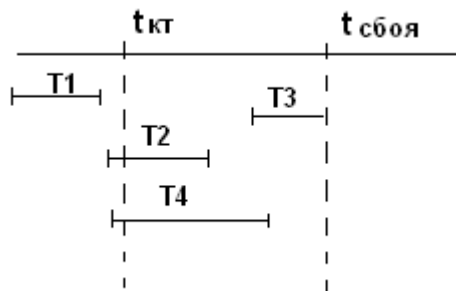
4. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку($t_{кт}$). В момент t сбоя произошёл сбой.



Какие из транзакций система занесет в список UNDO?

- А. T1,T2,T3,T4
- Б. T1,T3,T4
- В. T2,T3,T4

5. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку($t_{кт}$). В момент t сбоя произошёл сбой.

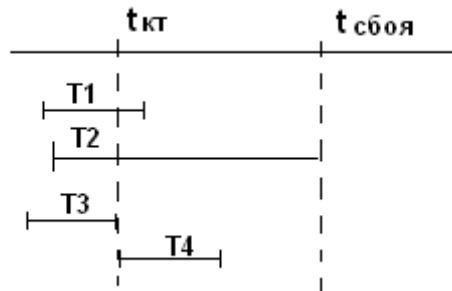


Какие из транзакций система занесет в список REDO?

- А. T1,T2
- Б. T2,T4
- В. T2,T3

Г. T1,T4

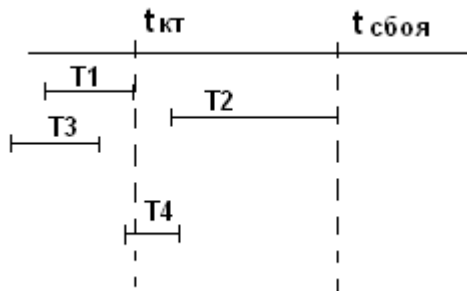
6. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку($t_{кт}$). В момент t сбоя произошёл сбой.



Какие из транзакций система занесет в список UNDO?

- А. T1,T2,T3,T4
- Б. T1,T2,T4
- В. T2,T3,T4

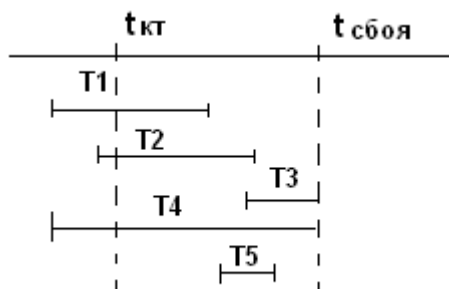
7. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку($t_{кт}$). В момент t сбоя произошёл сбой.



Какие из транзакций система занесет в список REDO?

- А. T1,T2
- Б. T2,T4
- В. T2,T3
- Г. T4

8. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку($t_{кт}$). В момент t сбоя произошёл сбой.

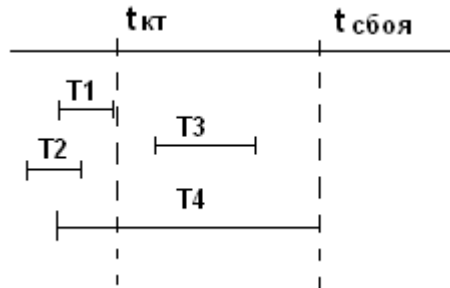


Какие из транзакций система занесет в список REDO?

- А. T1,T2,T5

- Б. T2,T4
- В. T2,T3
- Г. T1,T4,T5

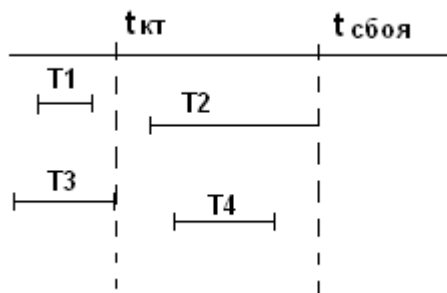
9. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку($t_{кт}$). В момент t сбоя произошел сбой.



Какие из транзакций система занесет в список UNDO?

- А. T1,T2,T3,T4
- Б. T1,T2,T4
- В. T3,T4

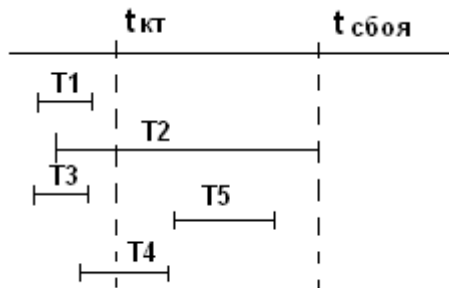
10. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку($t_{кт}$). В момент t сбоя произошел сбой.



Какие транзакции система не отменит после сбоя?

- А. T1,T2,T3,T4
- Б. T1,T2,T4
- В. T3,T4
- Г. T1,T3

11. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку($t_{кт}$). В момент t сбоя произошел сбой.



Какие транзакции система не отменит после сбоя?

- А. T1,T2,T5

- Б. T2,T4
- В. T1,T3
- Г. T1,T4,T5

12. Список отмены транзакций:

- А. UNDO
- Б. REDO
- В. DELETE
- Г. ABORT

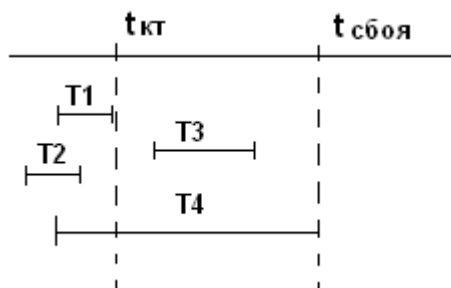
13. Список транзакций, которые система повторит после сбоя:

- А. REDO
- Б. REPEAT
- В. RECALL
- Г. UNDO

14. Для восстановления данных при мягком сбое используется:

1. Журнал транзакций
2. Триггер
3. Индексный файл
4. Хранимые процедуры

15. Пусть запущено несколько транзакций. Система в некоторый момент времени установила контрольную точку($t_{кт}$). В момент t сбоя произошел сбой.



Какие транзакции система не отменит после сбоя?

- А. T1,T2
- Б. T1,T2,T3
- В. T4
- Г. T2

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Тесты»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тестировании пройдено на "отлично" при 90-100% правильных ответов
4	Тестировании пройдено на "хорошо" при 75-89% правильных ответов
3	Тестировании пройдено на "удовлетворительно" при 60-74% правильных ответов
2	Тестировании пройдено на "неудовлетворительно" при 59% и меньше правильных ответов

Контрольные работы

Решение контрольной работы, использующих объекты базы данных, предполагает выполнение последовательности этапов, которые затрагивают следующие темы:

Тема 8. Проектирование концептуальной модели предметной области. Определение сущностей, атрибутов сущностей, идентифицирующих атрибутов, связей между сущностями. При проектировании должны учитываться требования гибкости структур для выполнения перечисленных функций и не избыточного хранения данных. Проектирование схемы базы данных: описание схем таблиц, типов (доменов) атрибутов, определение ограничений целостности.

Тема 9. Создание необходимых индексных файлов для повышения производительности базы данных.

Тема 10. Реализация запросов в реляционной СУБД,

В заданиях дана некоторая спецификация решаемой задачи. Спецификация не предполагает оптимального определения структур данных, но задает полный перечень необходимой и хранимой в базе данных информации и выполняемых программой функций. Данные, которыми будут наполняться таблицы БД, должны представлять осмысленную информацию. Т.е. все данные по содержанию должны соответствовать названиям соответствующих полей таблиц БД. В таблицах должна быть информация о не менее чем 7-и объектах каждого вида для реализации указанных в задании запросов.

Вариант 1

Предметная область «Записная книжка»

Приложение ориентировано на администратора, руководителя

Объекты приложения:

Поручение

- Идентификатор поручения
- Краткая формулировка поручения
- Подробное описание работы
- Идентификатор исполнителя поручения
- Дата исполнения
- Отметка о выполнении

Исполнители

- Идентификатор исполнителя
- Ф.И.О.
- Идентификатор отдела

Отделы

- Идентификатор отдела
- Название отдела
- Ф.И.О руководителя отдела
- Телефон

Запросы:

1. Вывод на экран невыполненных на текущую дату дел и фамилий исполнителей
2. Вывод на экран всех дел из заданного промежутка времени от ... и до ..
- 3.

Вывод на экран названий отделов и фамилий начальников, сотрудники которых просрочили выполнение поручений.

4. Вывод на экран названий отделов и фамилий начальников и количество сотрудников отдела.

Вариант 2

Предметная область «Телефонный справочник»

Владелец телефонного справочника хранит в нем информацию о своих бизнеспартнерах (отдельных людях и фирмах) и проводит поиск нужных партнеров по различным критериям.

Объекты приложения:

Партнеры (Люди)

- Идентификатор Партнера
- Ф.И.О.
- Должность
- Предприятие (может отсутствовать)
- Телефон (несколько)
- Название города
- Код города

Партнеры (Предприятия)

- Идентификатор предприятия
- Сокращенное название
- Полное название
- Адрес

Специализация

- Идентификатор специализации
- Наименование специализации

Комментарии:

1. Специализация бизнес-партнера может иметь несколько значений, например, поставка нефти, поставка одежды, выпуск металлопроката и т.п.

2. Адрес предприятия должен содержать: город, индекс, улица, дом.

Запросы:

1. Поиск: партнеров по специализации. Может быть уточнение (только людей, только фирмы)

2. Поиск телефона с кода города по Ф.И.О., по сокращенному названию предприятия.

3. Вывод на экран названия предприятий и количество специализаций предприятия.

Вариант 3

Предметная область «Расписания занятий»

Приложение ориентировано на службу составления расписания

Объекты приложения:

Преподаватели

- Идентификатор преподавателя
- Ф.И.О.
- Должность
- Телефон (может быть несколько)
- Основное место работы

Предметы

- Идентификатор предмета
- Название

Группы

- Идентификатор группы
- Факультет
- Кол-во студентов
- Староста

Расписание

- Идентификатор группы
- Идентификатор преподавателя
- Идентификатор предмета
- День недели
- Номер пары

Комментарии:

Кол-во пар в день должно не превышать 9.

Преподаватель может вести более одного предмета.

Запросы:

1. Вывод на экран Ф.И.О. преподавателей и его нагрузку (в часах) за неделю.
2. Вывод на экран номер группы, день недели в который у группы наименьшая нагрузка и количество пар в этот день.
3. Вывод на экран Ф.И.О. и количество студентов, у которых он преподает.

Вариант 4

Предметная область «Поваренная книга»

Объекты приложения:

Продукты

- Идентификатор продукта
- Название
- Единица измерения
- Цена за единицу измерения
- Калорийность

Рецепты

- Идентификатор рецепта
- Название блюда
- Кол-во персон
- Идентификатор категории блюда

Рецепты-продукты

- Идентификатор рецепта
- Идентификатор продукта
- Кол-во единиц данного продукта

Категории блюд

- Идентификатор категории
- Наименование категории

Комментарии:

Единицей измерения продуктов могут быть следующие величины: например, 1 кг, 1 литр, 1 куб. см. и т.д.

Запросы:

1. Вывод на экран рецептов по категориям (отсортировать по категориям).
2. Подсчет сметы для каждого блюда на N персон.
3. Вывод всех блюд, в которых используется заданный продукт.

Вариант 5

Предметная область «Компьютерная фирма»

Объекты приложения:

Комплектующие

- Идентификатор комплектующего
- Название
- Идентификатор категории (оперативная память, внешние устройства и т.п.)
- Цена
- Гарантийный срок

Категории комплектующих

- Идентификатор категории
- Название
- Необходимость (две градации: “обязательна” и “необязательна” для работы компьютера)

Компьютеры

- Идентификатор компьютера
- Серийный номер

Запросы:

1. Вывод серийного номера компьютера, его состав и стоимость.
2. Найти для заданного комплектующего замену.
3. Найти самое дешевое комплектующие для каждой категории.

Вариант 6

Предметная область «Спортивная БД»

Объекты приложения:

Спортсмены

- Идентификатор спортсмена
- Имя
- Фамилия
- Отчество
- Идентификатор вида спорта

Виды спорта

- Идентификатор вида
- Название

Соревнование

- Идентификатор соревнования
- Название
- Сезон
- Идентификатор вида спорта

Результаты

- Идентификатор спортсмена
- Идентификатор соревнования
- Результат

Комментарии:

1. Соревнование может быть более чем по одному виду спорта;
2. Спортсмен может участвовать более чем в одном соревновании;

Запросы:

1. Поиск победителя в соревновании.
2. Вывести среднюю величину результатов участия спортсменов по всем соревнованиям за заданный сезон.
3. Поиск лучшего результата спортсменов.

Вариант 7

Предметная область «Зоопарк»

Объекты приложения:

Ареалы обитания

- Идентификатор ареала
- Название
- Тип климата (тропический, умеренный и т.д.)
- Континент

Виды животных

- Идентификатор вида
- Название
- Тип питания (хищник, травоядное, всеядное)
- Идентификатор ареала

Клетки зоопарка

- Идентификатор клетки (уникальный номер клетки в зоопарке)
- Длина
- Ширина
- Высота
- Расположение

Обитатели зоопарка

- Идентификатор вида
- Идентификатор клетки
- Кличка
- Вес
- Длина
- Дата поступления в зоопарк

Комментарии:

1. В одной клетке может содержаться более одного вида животных одного типа;
2. В ареале может обитать более одного вида животных;

Запросы:

1. Поиск животных по виду.
2. Поиск всех животных, поступивших в зоопарк за указанный период.
3. Вывод всей информации о животном по его кличке.
4. Вывод информации о самой населенной клетке и количество животных в ней.

Вариант 8

Задание «Научная периодика»

Объекты приложения:

Издательства

- Идентификатор издательства
- Название

Издания

- Идентификатор издания
- Название
- Идентификатор издательства
- Число номеров в год

Номера изданий

- Идентификатор номера
- Номер издания
- Дата печати

Статья

- Идентификатор статьи
- Автор
- Название

Публикация статьи

- Идентификатор статьи
- Идентификатор номера издания

Комментарии:

1. Одна и та же статья может печататься в нескольких изданиях;
2. Издательство может выпускать более одного издания;

Запросы:

1. Поиск всех изданий по издательству.
2. Поиск всех изданий, в которых печатается указанный автор.
3. Подсчет числа статей, написанных авторами за указанный срок.
4. Поиск автора написавшего больше всего статей

Вариант 9.

Предметная область «Модель для университета».

1. Сколько преподавателей работает на математическом факультете? Их фамилии? Кто работает на музыкальном факультете? (Замечание: «математический» и «музыкальный» взяты для примера. Ваша модель должна отвечать на аналогичные вопросы, касающиеся факультетов социологии, политологии, инженерного и т.д.)
2. Какие студенты специализируются в истории? В английском?

3. Кто из преподавателей читает социологические курсы? Какие курсы они читают еще?
4. Сколько студентов, чьей специальностью является немецкий язык, официально зарегистрированы на усиленной программе? Кто является преподавателем каждого из них?

Вариант 10.

Предметная область «Модель торговой фирмы»

1. Какие товары имеют продажную цену более 200 у.е.? Какие из них имеют закупочную цену меньше 150 у.е.? Какие товары произведены в Центральной Европе? Кто их изготовители?
2. Кто из продавцов продал товары по цене более 200 у.е. ? Даты этих продаж? Какова базовая зарплата этих продавцов?
3. Определить список товаров с указанием цены и количества, даты поставки в алфавитном порядке наименований поставщиков и возрастании даты поставки.
4. Определить список товаров, которые поступили в прошлом месяце от указанного поставщика.
5. Узнать, имеется ли в наличие указанный товар. Если имеется, то выдать информацию в каких отделах, по какой цене?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству "Контрольная работа"

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне. Студент правильно выполнил индивидуальную контрольную работу. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне. Студент выполнил индивидуальную контрольную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне. Студент выполнил индивидуальную контрольную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне. При выполнении индивидуальной контрольной работы студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на вопросы на защите было допущено множество неточностей.

**Перечень вопросов по темам дисциплины
«Технология проектирования и администрирования баз данных»
(для проведения собеседования (устный или письменный опрос))**

Каждому студенту выдается свой собственный, сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, области, категории.

Устные опросы проводятся во время практических занятий и возможны при проведении экзамена в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов итоговой аттестации. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

Тема 1

1. Дайте понятие информационной системе. Раскройте назначение и основные функции.
2. Файлы и файловые системы: понятие, назначение, функции, недостатки.
3. Раскройте особенности функционирования баз данных на больших ЭВМ.
4. Опишите особенности развития баз данных на персональных компьютерах.
5. Раскройте особенности этапа развития распределенных многопользовательских баз данных.
6. Каковы перспективы развития систем управления базами данных.

Тема 2

1. Дайте определение понятию «система управления базами данных».
2. Перечислите основные функции СУБД.
3. Опишите типовую структуры СУБД.
4. Как осуществляется параллельная обработка запросов в СУБД.
5. Дайте описание процессу восстановления данных в СУБД.
6. Для чего необходим процесс журнализации в СУБД?
7. Как обеспечивается надежность данных в СУБД?
8. Дайте характеристику видам резервного копирования.
9. Опишите основные функции администрирования баз данных.

Тема 3

1. Дайте понятие определению «модель данных».
2. Какая существует классификация моделей данных, опишите её.
3. Опишите суть иерархической модели данных.
4. Опишите суть сетевой модели данных.
5. Опишите объекты реляционной модели данных.
6. В чем преимущества и недостатки иерархической и сетевой модели данных?

Тема 7

1. Концептуальное проектирование баз данных.
2. Преобразование ER –диаграмм в реляционные модели данных.
3. Проектирование на основе нормализации.
4. Логические модели баз данных.
5. Организация внутреннего уровня СУБД.
6. Взаимодействие системы управления файлами и СУБД
7. Настройка СУБД на внутреннем уровне.
8. Индексы. Преимущества и недостатки.
9. Кластеры. Преимущества и недостатки
10. Хеширование. Преимущества и недостатки.
11. Структура данных в SQL SERVER 2008 на физическом уровне/

Тема 12

1. Перечислите основные характеристики распределенных систем баз данных.

2. Охарактеризуйте основные проблемы, которые нужно решить для успешной реализации распределенной системы управления базой данных.
3. Опишите альтернативные способы совместного использования данных различными базами данных.
4. Что представляет собой процесс фрагментации базы данных.
5. Как происходит управление каталогом в распределенной системе управления базой данных?
6. Опишите типы распределенных систем баз данных.
7. Что собой представляет процесс репликации в СУБД? Дайте определение понятиям «издатель», «подписчик», «статья», «публикация», «подписка».

Тема 14

1. Опишите объекто-реляционную модель данных, в каких случаях её используют, в чем отличие от реляционной модели.
2. Для чего используется объекто-реляционное отображение (ORM), как он работает.
3. Опишите как выглядит Django models.
4. Приведите пример моделирования отношений с использованием ORM/
5. Как реализовать связи многие-ко-многим и один-к-одному с помощью ORM.
6. Реализация запросов в объекто-реляционной модели.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству "Собеседование (устный или письменный опрос)"

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	«Отлично» - вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме
4	«Хорошо» - вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
3	«Удовлетворительно» - вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
2	«Неудовлетворительно» - ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Курсовая работа

Работа оценивается преподавателем на основании анализа разработанного программного продукта, пояснительной записки и защиты студентом своей работы.

Защита производится в форме доклада (до 10) минут, который дополняется слайдами (10-15). При защите курсовой работы студент должен знать теоретические основы проектирования и администрирования баз данных.

Курсовая работа содержит такие разделы:

- введение;
- постановка задачи и разработка бизнес-правил;
- проектирование базы данных;
- разработка программного приложения для сопровождения базы данных;
- заключение;
- приложения (по необходимости);
- список литературы.

Тематика курсовых работ:

Для выбранной предметной области спроектировать информационно-аналитическую систему, обеспечивающую хранение, извлечение и поиск необходимой информации.

1. Высшие учебные заведения страны.
2. Туристическое агентство.
3. Экономико-географический справочник.
4. Городское справочное бюро.
5. Рабочее место секретаря-референта.
6. Нотариальная контора.
7. Архив олимпийских соревнований.
8. Справочная железнодорожного вокзала.
9. Справочная система налогообложения.
10. Справочная автовокзала.
11. Регистратура поликлиники.
12. Мини-пекарня.
13. Биржа труда.
14. Библиотека.
15. Справочная служба аптекоуправления.
16. Торговая биржа.
17. Организация междугородних грузоперевозок.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Назначение: ФОС предназначен для контроля и оценки итоговых результатов освоения учебной дисциплины " Технология проектирования и администрирования баз данных".

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Условия выполнения: кабинет, экзаменационные задания, включающие в себя два теоретических вопроса и одно практическое задание, которое необходимо реализовать на ПК.

Оценочные средства для итоговой аттестации:

- вопросы к экзамену;
- практические задания к экзамену.

Вопросы к экзамену

1. Отличие файловых систем от систем баз данных.
2. Преимущества и свойства баз данных.
3. Понятия избыточности, целостности, безопасности и независимости данных.
4. Принципы моделирования предметной области.
5. Модель сущность-связь: основные понятия и методы.
6. Этапы моделирования. Идентификация, агрегация, обобщение.
7. Система базы данных. Уровни абстракции в СУБД.
8. Трехуровневая архитектура системы баз данных.
9. Компоненты систем баз данных.
10. Типовая структура и функции системы управления базой данных.
11. Модель организации внешней памяти.
12. Хешированные файлы. Индексированные файлы.
13. В-деревья.

14. Кластерные индексы.
15. Реляционная модель данных: тип данных, домен, атрибут, отношение, кортеж, схема отношения.
16. Реляционная алгебра.
17. Реляционное исчисление.
18. Эквивалентность реляционного исчисления и реляционной алгебры.
19. Проектирование реляционной базы данных. Методы.
20. Функциональная зависимость на отношениях, нормальные формы отношений.
21. SQL-2016: Структура стандарта.
22. Операторы описания данных.
23. Ограничения целостности.
24. Операторы ограничения доступа. Представления.
25. Запросы к базе данных и манипулирование данными.
26. Принципы оптимизации запросов.
27. Сетевая модель: основные понятия, описание и манипулирование данными.
28. Иерархическая модель: описание данных, логические и физические базы данных, организация хранения и доступ к данным.
29. Управление мультимедийным доступом к базе данных.
30. Транзакции, блокировки, защита от отказов.
31. Параллельный доступ к БД. Способы решения конфликтов.
32. Распределенные базы данных. Формы распределения.
33. Гетерогенные базы данных.
34. Обработка запросов и управление транзакциями в распределенной среде.
35. Архитектура Клиент-Сервер.
36. Эволюция архитектуры Клиент-Сервер.
37. Хранимые процедуры БД.
38. Триггеры.
39. Требования к параллельной системе баз данных.
40. Архитектура параллельных баз данных.
41. Организация выполнения запросов в параллельных системах баз данных.
42. Администрирование БД: организационные формы.
43. Функции АБД.
44. Обеспечение защиты базы данных.
45. Управление пользователями базы данных.
46. Аудит базы данных.
47. Обеспечение целостности базы данных.
48. Резервное копирование базы данных.
49. Управление системным журналом.
50. Восстановление базы данных

Примеры практических заданий к экзамену

1. К заданной базе данных «Склад» написать запросы.

Физическая организация базы данных «Склад»

Имя Таблицы	Поля (атрибуты)	Колич ество симво лов	Первичн ый ключ	Внешн ый ключ
ПОСТАВЩИК	Kod_ID*	5	+	
	Name	15		
	Adr	15		
ТОВАР	Kod_ID*	5	+	
	Name	15		
	Ves	5		
ПОТРЕБИТЕЛЬ	Kod_ID*	5	+	
	Name	15		
	Adr	15		
ПОСТАВЛЯЕТ	Kod_Поставщик	5		+
	Kod_Товар	5		+
	Kol	3		
	Cost	5		
	date	8		
ПОТРЕБЛЯЕТ	Kod_Потребитель	5		+
	Kod_Товар	5		+
	Kol	3		
	Cost	5		
	date	8		

Список запросов к базе данных СКЛАД

1. Список товаров, отпущенных со склада указанному потребителю в прошлом месяце.
 2. Список поставщиков, которые ещё не поставляли товар в текущем месяце.
 3. Для каждого поставщика определить среднюю цену поставки, общую сумму поставки, минимальную и максимальную суммы поставок за прошлый год
 4. Определить список наименований товаров с указанием поставщиков, цены которых превышают среднюю цену товара
 5. Наименование поставщиков, который совершили наибольшее число поставок за последние два года.
 6. Список товаров, которые не завозились в прошлом месяце.
2. К заданной базе данных «Склад» реализовать следующие запросы:
1. Список товаров, поступивших на склад от указанного поставщика в течение текущего года.
 2. Список товаров, которые не пользовались спросом в течение последних двух лет (никому не отпускались или отпускались не более двух раз).
 3. Список товаров, которые завозились каждым поставщиком.
 4. Наименование самых дорогих товаров, завезенных в прошлом месяце.

5. Для каждого товара определить среднюю цену, общую цену, минимальную и максимальную

3.Преведена структура базы данных.

Название таблицы	Название поля	Примечание
Пользователи	Kod_ID	Первичный ключ
	Фамилия	-
	Дата рождения	-
Рейсы	Kod_ID	Первичный ключ
	Номер рейса	-
	Место назначения	Название пункта назначения
	Время отправления	-
	Дни вылета	-
	Стоимость	Цена билета
Резервирование	Kod пользователя	Внешний ключ
	Kod рейса	Внешний ключ

Напишите SQL-операторы, которые позволят выполнить следующее:

- Отобразить все строки таблицы Пользователи.
- Отобразить все имена клиентов.
- Отобразить всю информацию о рейсе с указанным номером.
- Отобразить только место назначения указанного рейса.
- Отобразить, не прибегая к помощи подзапросов, имена клиентов, заказавших билеты на рейс JX74.
- Отобразить, не прибегая к помощи подзапросов, имена клиентов, заказавших билеты на рейс до Парижа.
- Получить те же результаты, что и в двух предыдущих пунктах, используя подзапросы.
- Отобразить стоимость, номер рейса и назначение самого дорогостоящего рейса.
- Отобразить стоимость, номер рейса и назначение самого дешёвого рейса.
- Отобразить общую стоимость всех заказов.
- Для каждого клиента отобразить номер, фамилию и стоимость всех сделанных им заказов.
- Отобразить фамилии клиентов, номера рейсов и назначение всех заказов, сделанных теми клиентами, которые заказали билеты на все возможные рейсы.
- Изменить место назначения рейса JX74 на Питтсбург.
- Увеличить на 50% стоимость билетов на все рейсы до Москвы.

4. Приведена структура базы данных.

Название таблицы	Название поля	Примечание
Пользователи	Kod_ID	Первичный ключ
	Фамилия	-
	Дата рождения	-
Рейсы	Kod_ID	Первичный ключ
	Номер рейса	-
	Место назначения	Название пункта назначения
	Время отправления	-
	Дни вылета	-
	Стоимость	Цена билета

Резервирование	Kod пользователя	Внешний ключ
	Kod рейса	Внешний ключ

Напишите SQL-операторы, чтобы выполнить следующее:

1. Создать базу данных, включающую приведенные таблицы

2. Наложите следующие ограничения на внешние ключи:

- рейс нельзя удалить или изменить, если для него существует соответствующее резервирование;
- при удалении клиента, если на него существуют ссылки из таблицы Резервирование, они принимают неопределённое значение (NULL);
- при изменении Kod_ID клиента все ссылающиеся на него внешние ключи также должны измениться аналогичным образом;
- ни на какой рейс билет не может стоить более чем \$10000.00.

3. Напишите оператор, который добавит в таблицу Рейсы новый столбец Пункт отправления, состоящий из строк длиной до 20 символов.

4. Какие SQL-операторы потребуются, чтобы наполнить эту базу данных информацией?

Критерии и шкала оценивания по оценочному «Экзамен»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

[illegible]