



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

(подпись)

Ралин А.Ю.
(ФИО)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента

(подпись)

«01» марта 2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление данными

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

(Информационные системы и технологии)

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5.6

лекции 16 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы 88 час.

в том числе с использованием МАО лек. 16/пр. 0/лаб. 18 час.

всего часов аудиторной нагрузки 104 час.

в том числе с использованием МАО 34 час.

самостоятельная работа 220 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 5 семестр

экзамен 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.07.2017 № 926 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента информационных и компьютерных систем, протокол № 7 от 25 февраля 2022 г.

Директор департамента информационных и компьютерных систем Пустовалов Е.В.

Составитель: д.ф.-м.н., профессор Плотников В.С.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Управление данными»

Дисциплина «Управление данными» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии», и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.В.01.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные работы (88 часов), самостоятельная работа студентов (220 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзаменам). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачет в 5 семестре и экзамен в 6 семестре.

Цель изучения дисциплины – освоение методологии проектирования баз данных (БД), характеристик современных систем управления базами данных (СУБД), языковых средств, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде СУБД.

Задачи:

- освоение теоретических положений методологии проектирования баз данных;
- практическое освоение современных технологий организации БД;
- приобретение навыков работы в среде СУБД.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **компетенции**.

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

| Задача профессиональной деятельности | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам) |
|--|------------------------------------|--|---|---|
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический | | | | |
| Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности | базы данных и хранилища информации | ПК-3. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности | ПК-3.1. – знает принципы организации баз данных, требования информационной безопасности ПК-3.2. – умеет выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности | 06.011 Администратор баз данных |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | ПК-3.3. – владеет навыками обеспечения функционирования баз данных, предотвращения потерь и повреждений данных, обеспечения информационной безопасности | |
|--|--|--|---|--|

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Теория реляционных баз данных. Основные понятия. Что такое база данных. Инструменты для работы с базами данных. Механизм СУБД. Объектная модель доступа к данным. Средства для разработки клиентской части приложений. Реляционная модель. Термины, используемые в реляционной теории. Модель данных. Сущности. Атрибуты. Домены. Связи. Диаграмма «сущности связи». **(2 час.)**

Тема 2. Целостность реляционных данных. Null-значения. Трехзначная логика (3VL). Потенциальные ключи. Целостность сущностей. Внешние ключи. Целостность внешних ключей. Операции, могущие нарушить ссылочную целостность. Стратегии поддержания ссылочной целостности. Применение стратегий поддержания ссылочной целостности. **(2 час.)**

Тема 3. Нормальные формы отношений. Этапы разработки базы данных. Критерии оценки качества логической модели данных. Адекватность базы данных предметной области. Легкость разработки и сопровождения базы данных. 1НФ (Первая Нормальная Форма). Аномалии обновления. Аномалии вставки (INSERT) Аномалии обновления (UPDATE). Аномалии удаления (DELETE). Функциональные зависимости. Определение функциональной зависимости. **(2 час.)**

Тема 4. 2НФ (Вторая Нормальная Форма) Анализ декомпозированных отношений. Оставшиеся аномалии вставки (INSERT). Оставшиеся аномалии удаления (DELETE). 3НФ (Третья Нормальная Форма). Алгоритм нормализации (приведение к 3НФ). Анализ критериев для нормализованных и ненормализованных моделей данных. Сравнение нормализованных и ненормализованных моделей. OLTP и OLAP-системы. Корректность процедуры нормализации - декомпозиция без потерь. Теорема Хеза. **(2 час.)**

Тема 5. Нормальные формы более высоких порядков. НФБК (Нормальная Форма Бойса-Кодда). 4НФ (Четвертая Нормальная Форма). Теорема (Фейджина). 5НФ (Пятая Нормальная Форма). Продолжение алгоритма нормализации (приведение к 5НФ). **(1 час.)**

Тема 6. Транзакции и целостность баз данных. Пример нарушения целостности базы. Понятие транзакции. Ограничения целостности. Классификация ограничений целостности. Классификация ограничений целостности по способам реализации. Классификация ограничений целостности по времени проверки. Классификация ограничений целостности по области действия. Реализация декларативных ограничений целостности средствами SQL. Общие принципы реализации ограничений средствами SQL. Синтаксис ограничений стандарта SQL. Синтаксис операторов SQL, использующих ограничения. (2 час.)

Тема 7. Транзакции и параллелизм. Работа транзакций в смеси. Проблемы параллельной работы транзакций. Проблема потери результатов обновления. Проблема незафиксированной зависимости. Проблема несовместимого анализа. Фиктивные элементы (фантомы). Собственно несовместимый анализ. Конфликты между транзакциями. Блокировки. Решение проблем параллелизма при помощи блокировок. Проблема незафиксированной зависимости. Проблема несовместимого анализа. Фиктивные элементы (фантомы). (2 час.)

Тема 8. Разрешение тупиковых ситуаций. Преднамеренные блокировки. Предикатные блокировки. Метод временных меток. Механизм выделения версий данных. Теорема Есварана о сериализуемости. Реализация изолированности транзакций средствами SQL. Уровни изоляции. Синтаксис операторов SQL, определяющих уровни изоляции. (2 час.)

Тема 9. Транзакции и восстановление данных. Виды восстановления данных. Индивидуальный откат транзакции. Восстановление после мягкого сбоя. Восстановление после жесткого сбоя. Восстановление данных и стандарт SQL. (1 час.)

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (88 час.)

Лабораторная работа № 1. Введение в реляционные базы данных и SQL Server. Связанные объекты базы данных. SQL Server и модель клиент/сервер (2 час.)

Лабораторная работа № 2. Выборочная установка. Серверные компоненты. Установка дополнительных элементов SQL Server. Службы SQL Server. Инструменты управления и утилиты SQL Server 2000. (2 час.)

Лабораторная работа № 3. SQL Server Query Analyzer. Утилита Enterprise Manager. Утилиты подключения. (2 час.)

Лабораторная работа № 4. Регистрация пользователей и защита данных. (2 час.)

Лабораторная работа № 5. Аутентификация в Windows. Доступ пользователей Windows 2000 к SQL Server. Настройка режима защиты данных. (2 час.)

Лабораторная работа № 6. Типы данных. Идентификаторы SQL Server. (2 час.)

Лабораторная работа № 7. Таблицы. Создание таблиц. Удаление таблиц. (2 час.)

Лабораторная работа № 8. Доступ к ресурсам Базы данных. Типы прав. Приоритетность прав доступа. (4 час.)

Лабораторная работа № 9. Выборка данных оператором SELECT. Чтение строк с помощью составного критерия. Сортировка данных. (2 час.)

Лабораторная работа № 10. Связывание данных. Создание объединений. Вложенные запросы. Оператор SELECT INTO. Оператор UNION. (2 час.)

Лабораторная работа № 11. Изменение данных. Протоколирование транзакции. Вставка данных. Применение оператора INSERT VALUES. Вставка данных оператором SELECT. (4 час.)

Лабораторная работа № 12. Применение оператора DELETE со справочной таблицей. Применение оператора UPDATE. (4 час.)

Лабораторная работа № 13. Использование расширений Transact-SQL. Пакетные запросы. Сценарии. Транзакции. Индексирование данных. (4 час.)

Лабораторная работа № 14. Построение моделей «сущность-связь» для выбранной предметной области. (12 час.)

Лабораторная работа № 15. Построение структурной модели базы данных. (12 час.)

Лабораторная работа № 16. Перепроектирование логической модели базы данных. (10 час.)

Лабораторная работа № 17. Логическое проектирование реляционной БД. Создание таблиц и заполнение таблиц. (10 час.)

Лабораторная работа № 18. Разработка пользовательского интерфейса и организация работы с БД на основе команд запросов SQL. (10 час.)

Самостоятельная работа (220 час.)

| № п/п | Дата/сроки выполнения | Вид самостоятельной работы | Примерные нормы времени на выполнение | Форма контроля |
|-------|-------------------------|--|---------------------------------------|----------------|
| 1 | 1-3 неделя семестра 5 | Подготовка отчета по лабораторным работам 1-3 | 16 час. | Защита отчета |
| 2 | 4-7 неделя семестра 5 | Подготовка отчета по лабораторным работам 4-6 | 16 час. | Защита эссе |
| 3 | 8-11 неделя семестра 5 | Подготовка отчета по лабораторным работам 7-9 | 16 час. | Защита отчета |
| 4 | 12-14 неделя семестра 5 | Подготовка отчета по лабораторным работам 11-12 | 16 час. | Защита отчета |
| 5 | 15-17 неделя семестра 5 | Подготовка отчета по лабораторной работе 13 | 16 час. | Защита отчета |
| 6 | 18 неделя семестра 5 | Тестирование | 14 час. | Тест |
| 7 | 1-3 неделя семестра 6 | Подготовка отчета по лабораторной работе 14 | 16 час. | Защита отчета |
| 8 | 4-7 неделя семестра 6 | Подготовка эссе 1, 2 | 14 час. | Защита эссе |
| 9 | 8-11 неделя семестра 6 | Подготовка отчета по лабораторным работам 15, 16 | 16 час. | Защита отчета |
| 10 | 12-14 неделя семестра 6 | Подготовка отчета по лабораторным работам 17, 18 | 16 час. | Защита отчета |
| 11 | 15-17 неделя семестра 6 | Подготовка эссе 3 | 14 час. | Защита эссе |
| 12 | 18 неделя семестра 6 | Тестирование | 14 час. | Тест |
| 13 | Сессия | Подготовка к экзамену | 36 час. | Экзамен |
| Итого | | | 220 час. | |

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Задания и методические рекомендации для самостоятельной работы обеспечивают подготовку эссе и отчетов к практическим и лабораторным работам. Их полное содержание приведено в программе и методические указаниях.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы отражаются в письменных работах (эссе и отчетах по практическим и лабораторным работам).

К представлению и оформлению эссе и отчетов по практическим и лабораторным работам предъявляются следующие требования.

Структура отчета по лабораторной работе

Отчеты по лабораторным работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, построенные диаграммы, таблицы, приложения, список литературы и (или) расчеты, сопровождая необходимыми пояснениями и иллюстрациями в виде схем, экранных форм («скриншотов») и т. д.

Структурно отчет по практической и лабораторной работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

✓ *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);

✓ *Исходные данные к выполнению заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т.д.);

✓ *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

✓ *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

✓ *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);

✓ *Приложения* – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

Оформление эссе и отчета по лабораторной работе

Эссе и отчет по лабораторной работе относится к категории «письменная работа», оформляется по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- ✓ печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- ✓ интервал межстрочный – полуторный;
- ✓ шрифт – Times New Roman;
- ✓ размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- ✓ выравнивание текста – «по ширине»;
- ✓ поля страницы - левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;
- ✓ нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).
- ✓ режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в общую в сквозную нумерацию страниц работы.

Рекомендации по оформлению графического материала, полученного с экранов в виде «скриншотов»

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т. п. должны отвечать требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т. п.

В перенесенных в отчет «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в отчете оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на указанные рисунки.

Требования к представлению эссе

Эссе представляет краткую письменную работу с изложением сути поставленной проблемы. Обучаемый самостоятельно проводит анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делает выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Эссе разрабатывается по тематике определенных теоретических вопросов изучаемой дисциплины при использовании учебной, учебно-методической и научной литературы. Эссе оформляется в соответствии с требованиями Правил оформления письменных работ студентами ДВФУ.

По форме эссе представляет краткое письменное сообщение, имеющее ссылки на источники литературы и ресурсы Интернет и краткий терминологический словарь, включающий основные термины и их расшифровку (толкование) по раскрываемой теме (вопросу).

Эссе представляется на проверку в электронном виде, исходя из условий:

- ✓ текстовый документ в формат MS Word;
- ✓ объем – 4-5 компьютерные страницы на один вопрос задания;

- ✓ объем словаря – не менее 7-10 терминов на один вопрос задания;
- ✓ набор текста с параметрами - шрифт 14, межстрочный интервал 1,5;
- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ *титульный лист* (первый лист документа, без номера страницы) – по заданной форме;
- ✓ *список литературы* по использованным при подготовке эссе источникам, наличие ссылок в тексте эссе на источники по списку.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Оценивание эссе проводится по критериям:

- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики;
- владение методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

Оценивание лабораторных работ проводится по критериям:

- полнота и качество выполненных заданий, использование стандартов в ИТ области;
- владение методами и приемами компьютерного моделирования в исследуемых вопросах, применение специализированных программных средств;
- качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

| № п/п | Контролируемые разделы / темы дисциплины | Коды и этапы формирования компетенций | Оценочные средства | | |
|-------|---|---------------------------------------|--------------------|----------------------------|--|
| | | | текущий контроль | промежуточная аттестация | |
| 1 | Тема 1 Проектирование БД, с использованием методов интерактивного/активного обучения - дискуссия. | ПК-3 | знает | эссе (ПР-3) | зачет - тестирование, экзамен, вопросы 1-6 |
| | | | умеет | лабораторная работа (ПР-6) | экзамен, задание, тип 1 |

| | | | | | |
|---|--|------|---------|----------------------------|--|
| | | | владеет | лабораторная работа (ПР-6) | экзамен, задание, тип 1 |
| 2 | Тема 2 Концептуальное (инфологическое) моделирование предметной области. | ПК-3 | знает | эссе (ПР-3) | зачет - тестирование, экзамен, вопросы 7-11 |
| | | | умеет | лабораторная работа (ПР-6) | экзамен, задание, тип 2 |
| | | | владеет | лабораторная работа (ПР-6) | экзамен, задание, тип 2 |
| 3 | Тема 3 Реляционная модель данных. | ПК-3 | знает | эссе (ПР-3) | зачет - тестирование, экзамен, вопросы 12-15 |
| | | | умеет | лабораторная работа (ПР-6) | экзамен, задание, тип 3 |
| | | | владеет | лабораторная работа (ПР-6) | экзамен, задание, тип 3 |
| 4 | Тема 4 Современные технологии баз данных и СУБД. | ПК-3 | знает | эссе (ПР-3) | зачет - тестирование, экзамен, вопросы 17-40 |
| | | | умеет | лабораторная работа (ПР-6) | экзамен, задание, тип 4 |
| | | | владеет | лабораторная работа (ПР-6) | экзамен, задание, тип 4 |

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1019244>

2. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учеб.

пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 368 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1001370>

3. Волошина, В.Н. Организация баз данных : учебное пособие для вузов ч. 2 / В. Н. Волошина, С. И. Гордеев. — Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2011. — 503 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425983&theme=FEFU>

4. Карпова, Т. С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] / Т. С. Карпова. — 2-е изд. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 403 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>

5. Полякова, Л. Н. Основы SQL [Электронный ресурс] / Л. Н. Полякова. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 273 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52210.html>

6. Разработка баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>

7. Тарасов, С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / С. В. Тарасов. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65415.html>

8. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс] / В. Е. Туманов. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 502 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>

9. Управление данными [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, А. В. Яковлев, В. Г. Однолько. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63912.html>

10. Швецов, В. И. Базы данных [Электронный ресурс] / В. И. Швецов. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 218 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html>

Дополнительная литература

(электронные и печатные издания)

1. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Баженова. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское

- образование, 2017. — 328 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67380.html>
2. Введение в СУБД MySQL [Электронный ресурс] / . — 2-е изд. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 228 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73650.html>
3. Дунаев, В.В. Базы данных. Язык SQL / В.В. Дунаев. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012. — 302 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:689550&theme=FEFU>
4. Кара-Ушанов, В. Ю. SQL - язык реляционных баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ю. Кара-Ушанов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 156 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68419.html>
5. Королёв, В. Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Т. Королёв, Е. А. Контарёв, А. М. Черных. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45233.html>
6. Мирошников, А. И. Архитектура систем управления базами данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Мирошников. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 94 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83189.html>
7. Мухина, Ю. Р. Управление данными. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Р. Мухина. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 144 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81501.html>
8. Современные базы данных. Основы. Часть 1: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Дадян Э.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 88 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959289>
9. Современные базы данных. Часть 2: практические задания: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Дадян Э.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959288>
10. Шлихт, А.Г. Проектирование информационных систем в сфере промышленной безопасности на основе технологии баз данных и знаний : учебное пособие / А. Г. Шлихт, А. И. Агошков, Н. В. Краморенко. — Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2014. — 156 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:875971&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

Интернет

1. Сайт проекта «SQL.ru»: <http://www.sql.ru/>

2. «Классика баз данных». Информационно-аналитический портал: <http://citforum.ru/database/classics/>

3. «Базы данных : Учебные пособия и обзоры». Информационно-аналитический портал: <http://citforum.ru/database/edu.shtml>

4. «Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов». Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»: http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22

5. «Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг». Сайт компании «Компания Информикус»: <http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется общее программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows XP, Microsoft Office и др.), а также специализированное программное обеспечение по управлению данными – MS SQL Server.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания. При изучении материала по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить». Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно. Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п.; в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами. Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно

разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ. Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

- начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

- по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебнометодических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос. В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа есть сомнения. Наконец, по тетради с такими вопросами можно установить, весь ли материал, предусмотренный программой, изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется. Указания по выполнению тестовых заданий и контрольных работ приводятся в учебно-методической литературе, в которых к каждой задаче даются конкретные методические указания по ее решению и приводится пример решения.

Для углубленного изучения теоретического материала курса дисциплины рекомендуются использовать основную и дополнительную литературу, указанную в приведенном выше перечне.

Рекомендованные источники доступны обучаемым в научной библиотеке (НБ) ДВФУ (в перечне приведены соответствующие гиперссылки

этих источников), а также в электронной библиотечной системе (ЭБС) IPRbooks (приведены аналогичные гиперссылки).

Для подготовки к экзамену определен перечень вопросов, представленный ниже, в материалах фонда оценочных средств дисциплины.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

| Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень основного оборудования |
|---|---|
| Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L 452 специализированная лаборатория кафедры КС: Лаборатория WEB-дизайна | 15 персональных компьютеров Специализированная мебель (столы и стулья) |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы и подготовки к экзамену | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Управление данными» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Управление данными» проводится в форме контрольных мероприятий (защита эссе, защита лабораторных работ, тестирование) по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Управление данными» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление данными» проводится в виде зачета и экзамена, форма экзамена - «устный опрос в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов», форма зачета – «тестирование».

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Концепция баз данных. Архитектура СУБД.
2. Модели данных. Инфологическая, даталогическая и физическая модели данных.
3. Типы даталогических моделей данных (краткое описание и сравнительная характеристика).
4. Иерархическая даталогическая модель данных (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

5. Сетевая даталогическая модель данных (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

6. Даталогическая модель данных на основе инвертированных списков (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

7. Реляционная даталогическая модель данных (определение, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

8. Объектно-реляционная даталогическая модель данных (определение, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

9. Основные понятия реляционных баз данных. Тип данных.

10. Основные понятия реляционных баз данных. Понятие домена данных.

11. Основные понятия реляционных баз данных. Схема отношения, схема базы данных.

12. Основные понятия реляционных баз данных. Понятие кортежа данных и отношения.

13. Целостность реляционных баз данных. Привести примеры.

14. Дайте определения и приведите примеры фундаментальных свойств отношений (отсутствие кортежей дубликатов, отсутствие упорядоченности кортежей, отсутствие упорядоченности атрибутов, атомарность значений атрибутов).

15. Операции над таблицами реляционных баз данных. Ограничение отношения.

16. Операции над таблицами реляционных баз данных. Проекция отношения.

17. Операции над таблицами реляционных баз данных. Объединение отношений.

18. Операции над таблицами реляционных баз данных. Пересечение отношений.

19. Операции над таблицами реляционных баз данных. Разность отношений.

20. Операции над таблицами реляционных баз данных. Произведение отношений.

21. Операции над таблицами реляционных баз данных. Деление отношений.

22. Операции над таблицами реляционных баз данных. Соединение отношений.

23. Декомпозиция исходной «универсальной» таблицы на простые отношения (Приведите пример).
24. Проблемы, возникающие при использовании универсального отношения.
25. Нормализация отношений реляционных баз данных. Первая нормальная форма (1NF).
26. Нормализация отношений реляционных баз данных. Вторая нормальная форма (2NF).
27. Нормализация отношений реляционных баз данных. Третья нормальная форма (3NF). Нормальная форма Бойса-Кодда.
28. Диаграммы "сущность-связь". Использование языка ER-диаграмм для построения инфологических моделей.
29. Информационное моделирование. Методология IDEF1X.
30. Этапы разработки инфологической модели данных.
31. Анализ выходных форм с целью выявления информации, подлежащей хранению в базе данных.
32. Определение предметной области модели. Выделение сущностей.
33. Организация доступа к данным. Средства ускоренного доступа к данным.
34. Понятие транзакции. Обработка транзакций. Средства восстановления после сбоев
35. Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных. Хранилища данных.
36. Модели данных, используемые при построении Хранилищ данных.
37. Реляционная модель данных. Общая характеристика. Целостность сущности и ссылок.
38. Проектирование реляционных баз данных с использованием CASE-технологий (пакет ErWin).
39. Язык SQL. Средства манипулирования данными. Структура запросов.
40. Язык SQL. Оператор выборки. Подзапрос. Табличное выражение. Раздел FROM. Раздел WHERE. Раздел GROUP BY. Раздел HAVING.

Типы заданий к экзамену

Тип 1. Привести пример преобразования описания предметной области в ER-диаграмму.

Тип 2. Выполнить преобразование ER-диаграммы в схему базы данных.

Тип 3. Предложить концепцию поддержания целостности данных для заданной предметной области.

Тип 4. Определить показатели эффективности базы данных на конкретном примере.

Тип 5. Выполнить преобразование сложной таблицы в схему базы данных.

Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущего контроля

Темы эссе

1. Проектирование баз данных как бизнес-процесс:

- 1) Этапы проектирования баз данных.
- 2) Основные модели жизненного цикла программных средств и баз данных.
- 3) Управление данными.

2. Надёжность баз данных:

- 1) Методы повышения надёжности хранения данных.
- 2) Журнализация и обобщенная структура журналов.
- 3) Принципы поддержания ссылочной целостности.

3. Инструментальные средства:

- 1) Обзор средств проектирования баз данных.
- 2) Обзор средств администрирования серверов данных.
- 3) Обзор средств отладки запросов к базе данных.

Критерии оценки эссе

Оценивание защиты эссе проводится при представлении эссе в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет к защите эссе, удовлетворяющее поставленным к эссе требованиям (использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики, представление краткого терминологического словаря по теме), по оформлению, если студент демонстрирует владение методами и приемами теоретических аспектов работы, не допускает фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, связанные с пониманием проблемы, представляет эссе с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

Типовые задания к лабораторным работам

1. Построение моделей «сущность-связь» для выбранной предметной области

ЗАДАНИЯ:

Построить модель сущность-связь работы сотрудников предприятия для БД, которая должна:

- хранить сведения о сотрудниках (сотрудник может занимать только одну должность), должностях и отделах предприятия
- хранить сведения о штатном расписании отделов (какие должности требуются в каждом отделе)
- учитывать выход/невыход сотрудников на работу (табель)

2. Построение логической модели базы данных

ЗАДАНИЯ:

В среде AllFusion ERwin Data Modeler построить логическую модель базы данных «Сотрудник», отражающую работу сотрудников на предприятии. Необходимо учесть следующие зависимости между объектами предметной области и их характеристики:

- предприятие состоит из отделов;
- штатное расписание предприятия содержит требуемые должности каждого отдела и число ставок для каждой должности;
- сотрудник может занимать несколько должностей (при работе на окладе – общее количество ставок по всем должностям не более 1,5);
- предприятием руководит директор (сотрудник);
- отделом руководит начальник отдела (сотрудник);
- тип оплаты у сотрудника может быть: оклад (размер оклада), сдельная оплата (стоимость 1 работы), повременная оплата (стоимость часа);
- для каждого сотрудника ведется табель (дата, количество отработанных часов, вид работ);

3. Перепроектирование логической модели базы данных

ЗАДАНИЯ:

Для логической модели базы данных «Сотрудник», построенной в предыдущей работе, выполнить:

- 1) задать новые правила проверки значений (правила валидации):
 - дата рождения (в диапазоне от 16 до 75 лет);
 - ставка (перечень значений: 0,25; 0,5; 0,75; 1; 1,25; 1,5);

- вид работы (рабочий день, больничный, отпуск, командировка, прогул);
 - оклад (целое положительное число);
- 2) создать домены:
- дата рождения – на основе домена дат, с соответствующими правилами проверки значений;
 - табель – на основе домена «вид работы»;
 - ставка;
 - оклад;
- 3) для атрибутов сущностей, выбрать необходимые домены и типы данных, вместо установленных по умолчанию
- 4) для своей рабочей области создать новое хранимое изображение для отображения физической модели и проверить задание доменов и типов данных на уровне физической модели.

4. Логическое проектирование реляционной БД. Создание таблиц и заполнение таблиц

ЗАДАНИЯ:

- 1) в среде AllFusion ERwin Data Modeler построить даталогическую модель системы будущей БД;
- 2) произвести генерацию модели из среды AllFusion ERwin Data Modeler в MS Access;
- 3) сформировать структуру таблиц в конкретно выбранной СУБД;
- 4) заполнить таблицы модельными данными;
- 5) сформулировать алгоритмы будущих запросов к БД.

5. Разработка пользовательского интерфейса и организация работы с БД на основе команд запросов SQL

ЗАДАНИЯ

Реализовать объектно-ориентированный графический пользовательский интерфейс с выполняемыми алгоритмами для работы с БД в приложении:

- 1) проверить каскадное удаление, обновление, и добавление связанных полей;
- 2) построить запросы к базе данных;

3) разработать графический интерфейс работы с БД при помощи форм (в том числе и отчетных) и элементов управления, а так же наделения им различных свойств.

Критерии оценки отчетов по практическим и лабораторным работам

Оценивание защиты лабораторной работы проводится при представлении отчета в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет к защите отчет по практической и лабораторной работе, удовлетворяющий требованиям по поставленным заданиям, по оформлению, демонстрирует владение методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, представляет отчет с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

Типовые тестовые задания к зачету

УКАЖИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТ(№ ГРУППЫ, ФИО, № ПАСПОРТА, АДРЕС, № ЗАЧЕТКИ, СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

- 1) 1 НФ
- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) НФБК
- 5) 4 НФ

2. ПОСЛЕ ИСКЛЮЧЕНИЯ ИЗБЫТОЧНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ИЗ ОТНОШЕНИЯ ЭКЗАМЕН(СТУДЕНТ, ОЦЕНКА, ДИСЦИПЛИНА, ДАТА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ) ПОЛУЧАТСЯ ОТНОШЕНИЯ

- 1) (Студент, Оценка, Дисциплина)
(Дисциплина, Дата, Преподаватель)
- 2) (Студент, Оценка, Дисциплина, Дата)
(Студент, Преподаватель)

- 3) (Студент, Оценка, Дисциплина, Дата)
(Дисциплина, Преподаватель)
- 4) (Студент, Дата, Дисциплина)
(Дисциплина, Оценка, Преподаватель)

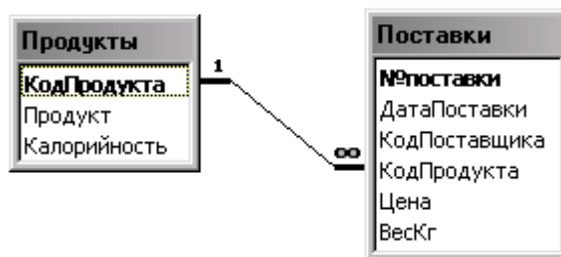
3. ЕСЛИ КНИГУ МОГУТ НАПИСАТЬ НЕСКОЛЬКО АВТОРОВ, И КНИГА МОЖЕТ ОТНОСИТЬСЯ К НЕСКОЛЬКИМ ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЙ, ТО ОТНОШЕНИЕ КНИГА(ISBN, НАЗВАНИЕ, АВТОР, ОБЛАСТЬ ЗНАНИЙ) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

- 1) 1 НФ
- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) 4 НФ
- 5) 5 НФ

4. ЕСЛИ СОТРУДНИК МОЖЕТ ЗАНИМАТЬ НЕСКОЛЬКО ДОЛЖНОСТЕЙ, ТО ОТНОШЕНИЕ СОТРУДНИК(ТАБЕЛЬНЫЙ №, ФИО, ДОЛЖНОСТЬ, ОКЛАД) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

- 1) 1 НФ
- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) НФБК
- 5) 4 НФ

5. ЕСЛИ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ ДАННЫХ И УСТАНОВЛЕНО КАСКАДИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ УДАЛЕНИЯ, ТО ПРИ ПОПЫТКЕ УДАЛИТЬ ПРОДУКТ, ДЛЯ КОТОРОГО ЕСТЬ, ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ, ОДНА ПОСТАВКА



- 1) будет удален только продукт
- 2) будет удален продукт и все поставки этого продукта
- 3) удаление продукта невозможно, пока существуют поставки этого продукта

будет удален продукт, а для всех поставок этого продукта значение внешнего ключа будет иметь Null-значение

Критерии оценки тестирования

Оценивание проводится в сеансе электронного обучения на платформе Blackboard ДВФУ по стобалльной шкале.

Тест включает 50 заданий, максимальная оценка по тесту - 100.

В рамках текущего контроля уровня усвоения знаний по дисциплине допускается результат тестирования, не ниже 61 балла в системе Blackboard ДВФУ.

Вариант 1.

Вопрос №1

Что такое тип данных?

1. Тип данных в СУБД это то же самое, что тип данных в программировании.
2. Тип данных это описание правил выделения оперативной и/или постоянной памяти и связанные методы обработки.
3. Тип данных это множество допустимых значений, которые могут принимать данные, принадлежащие к этому типу.

Вопрос №2

Что такое транзакция?

1. Транзакция это единица общения между двумя людьми, коммуникативный факт.
2. Транзакция это операция по перемещению денежных средств, совершение сделки купли-продажи.
3. Транзакция это неделимая последовательность операторов манипулирования данными (добавления, изменения, удаления) такая, что либо результаты всех операторов, входящих в транзакцию, отображаются в БД, либо воздействие всех этих операторов полностью отсутствует.

Вариант 2.

Вопрос №1

Что хранится в базе данных?

1. Знания.
2. Данные.
3. Информация.

Вопрос №2.

Что такое первичный ключ?

1. Первичный это ключ, создаваемый первым.
2. Первичный ключ это атрибут или набор атрибутов, значения которых однозначно определяют кортеж отношения, причем в его набор не должны входить атрибуты, от которых можно избавиться без ущерба для основного свойства.
3. Первичный ключ это атрибут или набор атрибутов, предназначенных для каскадной модификации содержимого базы данных.

Ключи: В1: 1:3, 2:3; В2: 1:2, 2:2