

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)

Методические указания
для обучающихся направления
09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль Информационные системы
по дисциплине "Управление данными"

Волгодонск
2021

Для студентов заочной формы обучения самостоятельная работа является основным способом овладения учебным материалом. Контрольная работа – одна из форм самостоятельной деятельности студентов. Выполнение таких работ способствует формированию у студентов навыков к научному творчеству, повышению их теоретической и профессиональной подготовки, лучшему усвоению учебного материала.

Существует ряд требований по написанию и оформлению контрольной работы, которые студенты обязаны соблюдать и выполнять.

Порядок выполнения, проверки и защиты контрольной работы

1. Выбор темы контрольной работы, выполняемой в семестре, осуществляется по таблицам методических указаний в соответствии с последними двумя цифрами зачётной книжки.

2. Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии со следующими требованиями: кегль 14, шрифт – Times New Roman. Формат бумаги – А4, размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Все страницы должны быть пронумерованы (кроме титульного листа). Нумерация листов арабскими цифрами по нижнему правому краю. Общий объём контрольной работы должен составлять не менее 18 – 20 печатных страниц.

3. Контрольная работа должна быть с титульным листом установленного образца.

4. Контрольная работа должна иметь следующую структуру :

- **содержание** – располагается вслед за титульным листом (стр. № 2), отражает последовательность расположения составных частей работы. В содержании обязательно указывается номер страницы, с которой начинается изложение каждой части работы;
- **введение** – 1-2 страницы, здесь формулируются цели и задачи контрольной работы;
- **основная часть** работы - 10-15 страниц, она делится на главы, которые должны представлять собой законченный в смысловом отношении фрагмент работы;
- **заключение** – 1-2 страницы, в нём должны быть сформулированы выводы по теме работы;
- **список использованной литературы** – запрещается использование учебников по изучаемой дисциплине. Список должен состоять из не менее пяти источников, разрешается использование электронных ресурсов с указанием названия сайтов.

5. Готовая контрольная работа подписывается студентом и сдаётся на проверку преподавателю через документоведа кафедры не позднее, чем за

две недели до начала экзаменационной сессии. Проверка работы перед защитой является обязательной. Работа проверяется преподавателем в течение 2-3 дней и возвращается через документоведа подписанной и допущенной к защите. В случае возврата преподавателем контрольной работы, студент обязан переделать её в соответствии с указанными замечаниями с устранением всех ошибок и недочетов.

6. Защита контрольной работы состоит из ответов студента на вопросы по теме работы.

Выбор темы контрольной работы

Контрольная работа состоит из одного теоретического вопроса. Номер вопроса определяется по двум последним цифрам зачётной книжки, кратным 30, например, если последняя цифра зачётной книжки 11, то вы выбираете вариант 11. Если последние две цифры больше 30, то вариант определяется разностью между этими цифрами и 30. Например, по зачётной книжке последние 2 цифры 49, вычитаем: $49-30=19$, следовательно, вариант 19.

Темы контрольной работы

1. Понятие базы данных (БД). Базы данных и файловые системы: сравнение.
2. Понятие СУБД. Функции СУБД, архитектура СУБД. Организация процессов обработки данных в БД. Отличие СУБД от файловых систем: независимость данных, базы данных на инвертированных файлах. Классификация СУБД. Управление данными, управление транзакциями. Журнализация. Восстановление после сбоев. Обеспечение целостности данных, надежности БД. Понятие хранимой процедуры, триггера. Языковые средства современных СУБД.
3. Пользователи БД. Администраторы БД и их функции.
4. Понятие модели. Модели предметных областей и модели данных. Типы данных и модели данных. Определение модели данных, структура данных, операции и контроль целостности. Виды моделей данных. Модели данных: сетевые, иерархические, реляционные. Объектная модель. Особенности, преимущества и недостатки. Влияние типа модели на особенности проектирования.
5. Реляционная модель данных. Основные понятия: домен, отношение, кортеж, ключ. Понятие первичного ключа. Связи, типы связей. Понятие внешнего ключа. Целостность баз данных. Классификация ограничений целостности.
6. Реляционная алгебра и реляционное исчисление и операции над данными в БД.

7. Языковые средства современных СУБД, классификация языковых средств: языки описания данных
8. Общая характеристика SQL. Стандарты SQL. Классификация. Реализации SQL в современных СУБД.
9. Обеспечение безопасности при работе с БД.
10. Ввод и корректировка данных средствами SQL. Команда SELECT.
11. SQL: Определение состава полей, выводимых в ответ. Вычисляемые поля. Возможности задания условий отбора. Возможности связывания таблиц.
12. SQL: Вложенные запросы. Возможности группировки данных, получение подитогов.
13. SQL: Использование агрегатных функций. Упорядочение данных в ответе.
14. SQL: Команды UPDATE, DELETE, INSERT.
15. Ввод и редактирование данных в БД. Проектирование экранных форм. Использование приемов, рационализирующих процесс ввода данных. Контроль вводимых данных.
16. Возможности использования элементов типа «список» и работа со связанными таблицами. Ввод данных одновременно в несколько связанных таблиц. Генераторы экранных форм, создание и использование экранных форм в MS Access.
17. Генерация запросов. Язык запросов QBE. Особенности реализации запросов (формирование и генерация запросов, выполнение запросов) в СУБД MS Access. Классификация запросов. Задание простых и сложных запросов. Влияние типа поля на формулирование запроса. Возможности совместной обработки нескольких таблиц, связывание таблиц. Вычисляемые поля. Упорядочение данных в ответе. Состав и порядок следования полей в ответе. Возможности группировки данных, получение подитогов. Использование агрегатных функций. Корректирующие (управляющие) запросы. Табличные языки как «построители» SQL-запросов.
18. Вывод информации из баз данных, средства репортинга. Возможности генераторов отчетов современных СУБД (на примере MS Access). Источники данных для отчетов. Задание формы и состава документа-отчета. Введение вычисляемых полей. Получение документов, включающих несколько степеней итогов. Получение документов на основе нескольких источников (таблиц, запросов и др.). Графическое оформление документа. Сохранение описания документа. Корректировка созданного описания.
19. Особенности работы с базами данных в многопользовательском режиме. Проблемы, связанные с параллельным доступом (проблема взаимного исключения, тупики), и пути их решения. Блокировка таблиц и записей.

Определение и использование транзакций.

20. Особенности работы в гетерогенной среде. Методы доступа к данным из приложений: ODBC, DAO. ADO, ADO.NET. Интеграция приложений БД и приложений MS Office.
21. 1С:Предприятие: Таблицы и поля базы данных. Реальные и виртуальные таблицы. Вложенные таблицы. Простые и составные типы данных. Структурированный язык запросов. Основные операторы. Особенности языка запросов системы «1С:Предприятие» и связь с международными стандартом построения структурированных запросов SQL.
22. 1С:Предприятие: Задание источников данных и описание полей выборки в запросе. Конструкции «Выбрать», «Из». Получение данных из таблиц справочников, работа с константами. Вложенные таблицы. Получение фрагментов запроса – конструкции «Различные», «Первые».
23. 1С:Предприятие: Фильтрация результатов запроса (отборы). Конструкция «Где». Получение табличных данных из объектов «Документ». Группировка данных в запросе. Конструкции «Группировать По», «Имеющие». Агрегатные функции. Задание условий на значения агрегатных функций.
24. 1С:Предприятие: Выполнение запросов к нескольким таблицам. Указание нескольких источников данных. Переход в другую таблицу по точке и с помощью конструкции «Где». Использование соединений. Внутреннее, левое, правое и полное внешнее соединение.
25. 1С:Предприятие: Упорядочивание результатов запроса. Конструкция «Упорядочить По». Произвольный порядок данных и автоупорядочивание. Встроенные функции в языке запросов. Конструкция «Выразить». Проверка результатов запроса на появление NULL-значений. Дополнительная обработка результатов запросов. Конструкция «Итоги» с применением группировки и встроенных функций.
26. 1С:Предприятие: Источники-запросы и подзапросы. Упорядочивание в подзапросах. Объединение запросов. Передача параметров в запрос. Примеры получения актуальных данных, среза последних и первых записей таблицы.
27. 1С:Предприятие: Особенности использования параметров виртуальных таблиц. Условие как параметр запроса. Периодичность записи данных в виртуальные таблицы. Правила использования временных таблиц. Выполнение пакетных запросов.
28. 1С:Предприятие: Примеры работы с таблицами регистра бухгалтерии (с поддержкой корреспонденции). Таблицы последовательностей. Таблицы, используемые для решения расчетных задач. Таблицы регистрации изменений. Таблицы внешних источников.
29. 1С:Предприятие: Особенности построения запросов при ограничении

доступа к данным. Особенности написания запросов для динамических списков. Работа с конструктором запроса.

30.1С:Предприятие: Основные этапы выполнения запросов в системе «1С:Предприятие»: создание объекта «Запрос», формирование текста запроса, выполнение запроса. Обход результата выполнения запроса.