

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Донецкий политехнический колледж»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к курсовому проекту по дисциплине

«Технология разработки и защиты баз данных»

для студентов специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Технология разработки и защиты баз данных» для студентов специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Составители: Величко П. И., Мамонтова О.В. - преподаватели ПК информатики и программирования, 2025 год

Методические указания составлены на основании нормативной программы дисциплин подготовки младшего специалиста «Информационные системы и программирование». Эти указания включают в себе общие положения относительно написания курсового проекта, последовательность проектирования базы данных, общие требования к оформлению курсового проекта.

Для преподавателей и студентов Донецкого политехнического техникума.

Рецензент: преподаватель цикловой комиссии компьютерной техники, преподаватель высшей категории ДПТ Кобцева Ю.В.

Материал к методическим указаниям рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии информатики и программирования Донецкого политехнического техникума.

Протокол № 5 от 12.01.2025 г.

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе базы данных стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Они используются практически во всех областях человеческой деятельности. Целью курса является изучение основных вопросов проектирования и организации баз данных (БД), изучения языка SQL, ознакомления с современными системами управления БД (СУБД), приобретения практических навыков проектирования, разработки и эксплуатации баз данных и информационных систем, созданных на их основе.

1. ЦЕЛЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Цель курсового проекта - закрепить и углубить теоретические знания, полученные при изучении дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных», приобрести навыки разработки баз данных, овладеть программными средствами разработки информационных систем, которые основаны на базах данных, приобрести навыки самостоятельной практической работы по проектированию и реализации баз данных.

В процессе выполнения проекта студент должен научиться:

- анализировать произвольную предметную область и проводить постановку задачи на создание информационной системы в этой области;
- строить концептуальную модель;
- строить логическую модель базы данных путем нормализации и физически ее реализовывать;
- выбирать, обосновывать и реализовать решения относительно разработки информационных систем на основании баз данных;
- наполнять и сопровождать базы данных;
- готовить документацию для пользователя.

Кроме того, во время защиты курсового проекта студент должен проявить такие качества как уверенность в знаниях, умение отстаивать собственное мнение, умение выступать перед аудиторией.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовой проект по дисциплине «Технология разработки и защиты баз данных» проводится в течение 6 семестра. Каждый студент получает индивидуальное задание из перечня тем на разработку проекта. Предметная область для проектирования может быть избрана студентом самостоятельно по согласованию с руководителем. При выполнении курсового проекта должна быть разработана база данных, которая отвечает предметной области согласно задания. Приложение разрабатывается с использованием реляционной СУБД Access.

По результатам курсового проекта студент составляет пояснительную записку, содержание которой приведено в разделе 4. Возможные формулировки основных пунктов пояснительной записки приведены в примерах.

Навыки, которые получает студент при проектировании баз данных, необходимы при выполнении дипломного проекта.

3. Этапы проектирования базы данных

Проектирование базы данных - это сложный процесс, который требует знаний в разных областях информационных технологий и совершенное знание специфики функционирования предприятия, для которого создается информационная система. Можно выделить несколько обязательных этапов проектирования:

- анализ предметной области;
- определение требований к системе, то есть определение диапазона действия и пределов использования приложения базы данных, состава пользователей их квалификации и области применения системы;
- анализ требований пользователей - анализ той информации об организации, которая подлежит автоматизации. Требование - это некоторая функция, которая должна быть включена в создаваемую систему;
- проектирование базы данных. Разработка концептуальной модели;
- нормализация базы данных и построение логической модели;
- выбор СУБД. Создание схемы базы данных;
- разработка приложения - проектирование интерфейса пользователя для работы с базой данных.

3.1 Составление подробного описания предметной отрасли

Проектирование базы данных начинается с составления подробного описания предметной области. Предметная область - область или явления реального мира, информация о которых хранится в базе данных, является источником связанных данных при проектировании. Например: деканат, склад, учет рабочего времени.

В задании на курсовой проект определяется только предметная область системы. При описании предметной области, прежде всего, выясняется цель проектирования. Целью проектирования может быть:

- автоматизация отдельных операций технологического процесса обработки информации;
- уменьшение времени составления отчетов по работе предприятия;
- уменьшение достоверности ошибок при ведении учетных операций на предприятии;
- ускорение принятия решений на основании достоверной информации, которая хранится в базе данных;

Составление подробного описания предметной области необходимо начинать со сбора информации о деятельности предприятия и потребностей пользователей.

При описании предметной области определяются:

- перечень объектов и процессов, которые подлежат автоматизации и информация о которых хранится в базе данных.
- свойства объектов и процессов;
- связи между объектами и процессами;
- виды обработки информации, которая выполняется с помощью разрабатываемого приложения;

- отчетные документы;
- квалификация рабочих, которые будут пользоваться приложением.

Это описание складывается путем исследования информационных потоков предприятия. В случае качественного описания предметной области обеспечивается адекватность разрабатываемой в дальнейшем модели базы данных, предупреждаются возможные ошибки проектирования.

3.2 Анализ технического задания

На основании описания предметной области осуществляется его анализ и определяется, что надо сделать при выполнении курсовой работы. Конечной целью является разработка базы данных, поэтому при анализе технического задания определяются, какие операции должна выполнять база данных, которая проектируется, и требования к ней. Перечень необходимых форм и отчетов определяется согласно описания предметной области.

Анализ технического задания определяет:

- перечень функций, подлежащих автоматизации;
- перечень документов, на основании которых осуществляется введение информации;
- перечень форм, которые нужны для введения информации в информационную систему;
- перечень отчетов, которые надо сформировать для дальнейшего использования в документообороте;
- параметры вычислений и методика их расчета.

Пример 1

На основании анализа технического задания можно сделать вывод, что информационная система больницы должна обеспечить:

- введение и хранение информации о врачах;
- введение и хранение информации о пациентах;
- составление расписания работы врачей на неделю;
- составление расписания на посещение процедурных кабинетов;
- ведение карточки пациента, в которой определяется дата посещения врача, специальность врача, установленный диагноз, назначенное лечение (лекарства и процедуры);
- поиск данных о врачах, пациентах;
- ведение учета оказанных услуг; если количество услуг превышает 5-ть за один месяц, то услуги оказываются за отдельную плату;
- составление квартальных отчетов об услугах, которые предоставляются, и их стоимость.

Для решения этих задач необходимо разработать в приложении:

- формы для введения и редактирования информации о пациентах, врачах и специальностях врачей, возможных болезнях, перечне лекарств;
- форму для введения информации о посещении врача пациентом: дату посещения, какого врача какой пациент посетил, какой при этом

поставлен диагноз и назначены ли специальные процедуры, которые предоставляются в процедурных кабинетах;

- форму для отражения истории болезни пациента: история посещения пациентом разных врачей по датам с учетом полученных услуг;
- форму для отражения расписания работы каждого врача с указанием кабинета;
- отчет о количестве посещений каждого врача пациентом за месяц;
- отчет о получении услуг каждым пациентом за месяц;
- отчет о загрузке каждого процедурного кабинета.

Пример 2

Анализ описания предметной области ИС гостиницы позволяет определить требования к системе:

- введение и хранение информации о клиентах, которые посещают гостиницу;
- введение и хранение информации о типах номеров - номер комнаты, комфортность, наличие телефона;
- введение и хранение информации о состоянии комнат (свободная или занятая);
- введение и хранение информации бронирования комнат;
- введение и хранение информации о клиентах, которые проживают в конкретной комнате;
- составление квартальных отчетов об услугах, которые предоставляются, и их стоимость.

Для решения этих задач необходимо разработать в приложении:

- формы для введения и редактирования информации о клиентах, типах комнат и услуг, которые предоставляются;
- форму для пересмотра информации о занятости комнат: дата бронирования, дата заезда и дата освобождения комнаты; и т.д.

Таким образом, результатом анализа технического задания должен быть конкретный перечень объектов, которые необходимо спроектировать при выполнении курсовой работы.

3.3 Проектирование базы данных

Процесс проектирования базы данных может быть разбит на три основных этапа: концептуальное, логическое и физическое.

Концептуальное проектирование - создание информационной модели предприятия, независимой от условий реализации, построение ER - диаграммы.

Логическое проектирование - конструирование информационной модели предприятия на основе существующих конкретных моделей данных, но без или с учетом используемой СУБД и других условий физической реализации, проведение нормализации отношений.

Физическое проектирование - описание конкретной реализации БД, которая размещается во внешней памяти, описание базовых отношений, организация

файлов и состав индексов, используемых для организации эффективного доступа к данным, а также регламентация всех ограничений целостности и меры защиты.

В ходе курсового проектирования необходимо выполнить следующие этапы:

- на основании анализа предметной области разработать концептуальную модель базы данных;
- создать логическую модель разрабатываемой базы данных;
- рассмотреть современные СУБД и сделать характеристику СУБД, в среде которой будет разрабатываться приложение;
- разработать приложение в среде избранной СУБД.

3.4 Концептуальное моделирование предметной отрасли

Проектирование базы данных заключается в построении комплекса взаимосвязанных моделей данных.

Концептуальное моделирование позволяет учесть логическое представление структуры данных в базе данных. Правильно разработанная модель базы данных должна поддерживать все требования пользователей.

Разработка концептуальной модели предметной области является важнейшим этапом проектирования базы данных, неориентированным на конкретную СУБД. Концептуальная модель предметной области строится первой и заключается в структуризации рассматриваемой области: объекты реального мира поддаются классификации, фиксируется совокупность тех, которые подлежат отражению в БД. Для каждого объекта фиксируется совокупность свойств, с помощью которых будут описываться конкретные экземпляры объекта, и отношения (взаимосвязи) с другими объектами. Потом решаются вопросы о том, какая информация об объектах должна быть представлена в БД и как ее представить с помощью данных.

Таким образом, на этом этапе проектирования нужно:

- определить перечень сущностей, которые будут храниться в базе данных;
- определить связи между сущностями базы данных, привести их описание;
- определить тип связей и ограничения их членов;
- определить предварительный перечень атрибутов и связать их с конкретными сущностями;
- определить первичные и потенциальные ключи для каждого объекта базы данных;
- построить ER – диаграмму;
- изъять лишние связи.

3.5 Обоснование выбора СУБД

Важным этапом разработки информационной системы является выбор СУБД.

Для обработки данных необходимо создать приложение в среде конкретной СУБД. Для разработки приложения можно выбрать одну из современных СУБД. Но этот выбор следует обосновать. Надо обстоятельно описать, по каким соображениям избрана именно эта СУБД.

При выполнении выбора могут быть учтены следующие критерии:

- функциональные возможности СУБД при решении поставленной задачи;
- объём баз данных, которые может обрабатывать выбранная СУБД;
- наличие средств проектирования приложений;
- поддержка современных языков программирования;
- операционная система, в среде которой может использоваться избранная СУБД.

Для разработки приложения предлагается использовать СУБД Access, которая является простой в использовании и наглядной при проектировании, достаточно мощной для обеспечения всех этапов проектирования приложения.

3.6 Логическое проектирование базы данных

Логическое проектирование базы данных - это процесс превращения концептуальной модели в логическую модель с учетом особенностей избранной СУБД.

Основным заданием логического проектирования является разработка логической схемы, ориентированной на выбранную СУБД.

В основе реляционной модели используется понятие "отношения", которое используется для представления набора экземпляров объекта (сущность) и отношений (связей) между объектами.

Отношение представляется как определенным образом организованная таблица.

Для отражения информационной структуры ПО на логическую схему реляционной БД следует определить:

- сколько таблиц, которые должна включать БД;
- какие поля и их количество, состав каждой таблицы;
- какие поля используются в качестве ключей;
- как устанавливаются связи между разными таблицами:
 - 1) использование в разных таблицах одного и того же ключа
 - 2) использование ключа одной таблицы как поля в записи другой таблицы (внешние ключи)
 - 3) создание специальных таблиц, которые связывают сущности согласно ER - диаграммой;
- как обеспечить полноту, целостность и согласованность информации, которая хранится в БД.

Для уменьшения избыточности информации и исключения аномалий выполняется нормализация:

1. определить имеющиеся функциональные зависимости между атрибутами отношений;
2. показать на примерах процесс нормализации;
3. провести анализ соответствия созданных отношений 3НФ. Обосновать полученные результаты.

На основании проведенного выше проектирования необходимо:

1. при наличии сложных связей в ER - диаграмме (связки типа М: М) превратить их в связки типа 1:М и 1:1, для чего ввести дополнительные сущности;

2. превратить ER - диаграмму в отношение, определить необходимое количество отношений, которое равняется количеству сущностей на ER - диаграмме;
3. для каждого отношения определить все атрибуты;
4. для каждого атрибута таблицы определить требования к поддержке целостности данных: определить обязательность наличия данных (приемлемость значения NULL);
5. установить ограничение для доменов атрибутов;
6. определить тип данных для каждого атрибута отношения;
7. результаты анализа привести в таблице, которая создается для каждой сущности.

Содержание таблицы приведено ниже.

Отношение	Атрибут	Тип данных	Допустимое значение	Обязательность	Примечание

3.7 Разработка приложения

При разработке приложения необходимо тщательным образом спроектировать его макет, который должен включать:

1. содержательное название;
2. четкие и понятные инструкции;
3. логично обоснованные объединения и последовательность полей;
4. эстетический вид всех форм и отчетов;
5. согласованную терминологию и сокращения;
6. согласованное использование цветов;
7. визуальное выделение пределов полей ввода данных;
8. средства исправления ошибочно введенных данных;
9. отдельное выделение необязательных для заполнения полей и тому подобное.

В процессе разработки приложения проделать следующие действия:

- При создании таблиц в среде СУБД определить имена полей и типы данных, которые вводятся в эти поля.
- На бланке «Свойства поля» определить ограничения, которые накладываются на данные. Разработать маски ввода для полей, которые имеют фиксированный формат.
- Разработать правила контроля значений полей таблиц.
- Задать ключевые поля.
- Создать необходимые индексы.
- После разработки таблиц создать схему данных, на которой проверяется правильность указания условий целостности.
- Формы для ввода, поиска и редактирования данных, подчиненные формы создаются в режиме Мастера со следующим редактированием. При создании форм необходимо выбрать простые и понятные названия полей, применить шаблоны ввода данных, чтобы предотвратить ошибки ввода.

- Реализовать запросы языками QBE и SQL, отобразить их результат работы.
- Отчеты позволяют спроектировать документы, которые выводятся на бумажный носитель. Разработке Отчета в среде СУБД предшествует создание подробного макета документа. Обычно основой отчета являются стандартные формы документов, которые утверждаются соответствующими органами, которые приводятся в приложениях.
- Разработать Web -страницы доступа к данным.
- Создать необходимые кнопочные формы. Автоматизировать работу базы данных с помощью макросов.
- Написать необходимый программный код VBA.
- Заполнить базу данными. Реализовать методы защиты базы данных.
- Описать выводы и рекомендации (инструкции) по использованию созданной СУБД.

4. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ЗАПИСКИ ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

Титульный лист

Задание

Реферат

Содержание

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

Введение

1. Описание предметной области

2. Анализ технического задания

3. Проектирование базы данных

4. Концептуальное проектирование

5. Нормализация базы данных

6. Логическое проектирование

7. Обоснование выбора СУБД

8. Разработка приложения

Заключение

Перечень использованных источников

Приложение А Техническое задание

Приложение Б Концептуальная схема

Приложение В Логическая схема

Приложение Г Схема базы данных

Приложение Д Кнопочная форма, формы пользователей

Приложение Е Руководство пользователя

Приложение Ж Распечатка листинга программного кода

4.1 Титульный лист

Титульный лист работы является первым листом пояснительной записки и не нумеруется.

Образец бланка титульного листа для курсового проекта приведен в Приложении А.

4.2 Задание

Задание на курсовую работу размещается после титульного листа. Бланк задания выдается руководителем проекта и заполняется студентом.

Образец бланка листа задания для курсового проекта приведен в Приложении Б.

4.3 Реферат

Реферат предназначен для ознакомления с курсовой работой. Он должен быть кратким, информативным и содержать сведения, позволяющие представить сущность работы.

Реферат помещают после задания на работу.

Реферат необходимо выполнять объемом не более 500 слов и размещать на одной странице.

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме записки, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количество источников;
- текст реферата;
- перечень ключевых слов.

Текст реферата должен отображать информацию, представленную в пояснительной записке и, как правило, в такой последовательности:

- объект разработки или исследования;
- цель работы;
- методы исследования;
- результаты и их новизна;
- значимость работы и выводы.

Части реферата, по которым отсутствуют сведения, опускают.

Ключевые слова, раскрывающие суть записки, помещают после текста реферата. Перечень ключевых слов включает от 5 до 15 слов (словосочетаний), напечатанных прописными буквами в именительном падеже в строку через запятые.

4.4 Содержание

Содержание помещают непосредственно после реферата, начиная с новой страницы.

Содержание включает:

- перечень условных обозначений, сокращений и терминов;
- введение;
- последовательно перечисленные наименования всех разделов, подразделов, пунктов и подпунктов (если они имеются);
- заключение;
- перечень использованных источников;
- приложения;
- номера страниц, на которых помещается начало материала.

4.5 Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

Специфичные и малораспространенные условные обозначения, сокращения и термины, используемые в документе, поясняют в перечне, который располагают непосредственно после содержания на новой странице. Данный перечень оформляется виде столбца, где слева указывается (в алфавитном порядке) сокращение, а справа через тире – его расшифровка.

Независимо от этого при первом появлении этих обозначений в тексте документа приводят их расшифровку, например: ... система функционального действия (СФД).

4.6 Введение

Введение располагают на отдельной странице, в котором кратко излагают:

- оценку современного состояния проблемы;
- цель работы;
- мировые тенденции решения поставленных задач;

- актуальность данной работы и основание для ее проведения;
- область применения;
- взаимосвязь с другими работами.

4.7 Основная часть пояснительной записки

В основной части пояснительной записки рассматривается суть выполняемой работы.

Суть работы – это изложение сведений о предмете (объекте), разработки или исследования, которые необходимы и достаточны для раскрытия сущности данного задания курсовой работы.

Основную часть пояснительной записки излагают, разделяя материал на разделы. Разделы – на подразделы или пункты. Пункты, если необходимо, разделяют на подпункты. Каждый раздел, подраздел, пункт и подпункт должен содержать законченную информацию.

4.8 Заключение

Заключение помещают после изложения сути работы на отдельной странице.

В заключении излагают выводы работы, которые представляют собой:

- оценку основных результатов, полученных студентом в итоге выполнения курсового проекта в целом;
- оценку полноты решения поставленных задач;
- предполагаемые области использования результатов работы.

4.9 Перечень использованных источников

Перечень источников, на которые ссылаются в пояснительной записке, должен быть приведен после заключения, начиная с новой страницы. В соответствующих местах записки должны быть даны ссылки.

Источники в списке следует располагать в порядке появления ссылок в тексте пояснительной записки в скобках [], например, в работах [1-2].

Например:

1 Ленк Дж. Руководство для пользователей операционных усилителей.-М.: Связь, 1978. - 328с.

2 Проектирование и применение операционных усилителей /Под ред. Дж.Грэма. - М.: Мир, 1974. -510с.

4.10 Приложения

В приложениях помещают материал, который:

- является необходимым для полноты отчета, но включение его в основную часть отчета может изменить упорядоченное и логическое представление о работе;
- не может быть последовательно размещен в основной части отчета из-за большого объема или способов воспроизведения;

- может быть исключен для широкого круга читателей, но является необходимым для специалистов в данной области.

В приложения могут быть включены: дополнительные иллюстрации или таблицы, фотографий, промежуточные математические доказательства, формулы, расчеты, протоколы испытаний, инструкции, методики, листинги программ, описание компьютерных программ, разработанных в процессе выполнения работы и т.д.

Приложения оформляют на последующих страницах работы после перечня используемых источников. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием вверху симметрично тексту слова “Приложение” (строчными буквами, первая прописная) и прописной буквы, обозначающей приложение, например: Приложение А. На следующей строке указывается заголовок приложения, напечатанный строчными буквами с первой прописной симметрично относительно текста страницы.

Приложения следует обозначать последовательно прописными буквами русского алфавита за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ, например: Приложение А, Приложение Б и т.д. Одно приложение обозначается как приложение А.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

На все приложения в основной части документа должны быть сделаны ссылки, а в содержании перечислены все приложения с указанием их обозначений и заголовков. При ссылке на приложение в тексте пишется слово «приложение» полностью прописными буквами и указывают обозначение приложения, например: «см. приложение В» или «в приложении Г».

Рисунки, таблицы и формулы, помещенные в приложениях (даже если они в единичном экземпляре), нумеруются арабскими цифрами в пределах приложения, например: «Рисунок Б.1 – », «Таблица Д.2 – », (А.1) – первая формула приложения А.

5. Общие требования к оформлению пояснительной записке к курсовой работе

5.1 Общие требования

При оформлении пояснительной записки машинным способом используется:

Шрифт – Times New Roman

Размер шрифта – 14

Междустрочный интервал – полуторный

Выравнивание текста – по ширине

Поля страницы: верхнее – 1,5 см

нижнее – 1,5 см

правое – 1 см

левое – 2,5 см

Абзац – 1,5-1,7 см

Ошибки, опiski и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закраской белой краской и нанесением на том же месте или между строк исправленного изображения машинописным способом или от руки.

Заголовки структурных элементов записки (РЕФЕРАТ, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ и т.д.) и заголовки разделов следует располагать в середине строки и печатать прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Каждый раздел следует начинать с нового листа.

Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов записки следует начинать с абзацного отступа и печатать кроме первой прописной строчными буквами, не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Не допускается записывать заголовок на одном листе, а текст – на другом.

Расстояние между заголовком и текстом не менее двух строк, между подразделом и текстом одна строка, между пунктом и текстом такое же как в тексте. Расстояние между последней строкой текста и последующим подразделом одна строка.

Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов следует выполнять арабскими цифрами. Разделы записки должны иметь порядковую нумерацию в пределах изложения сути, например 1, 2, 3, и т.д. Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела, т.е. номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой, например 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 и т.д. После номера раздела и подраздела точку не ставят.

Структурные элементы (РЕФЕРАТ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СОКРАЩЕНИЙ И ТЕРМИНОВ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ) не нумеруются.

Структурные элементы РЕФЕРАТ и СОДЕРЖАНИЕ выполняются с основной надписью.

5.2 Нумерация страниц

Страницы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту.

Номер ставится в положенном месте (нижний правый угол).

Титульный лист и задание включают в общую нумерацию страниц записки, но номера страниц не проставляют, т.е. номер ставится начиная со страницы реферата (страница 3).

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных страницах, включают в общую нумерацию страниц записки.

5.3 Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, рисунки, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Все иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами, за исключением иллюстраций приводимых в приложениях. Номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Далее через тире следует название рисунка с большой буквы без точки в конце. Название располагается по центру строки. Например: «Рисунок 2.1 – Схема размещения оборудования».

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в записке. Например: «... в соответствии с рисунком 3.1» или «... в соответствии с рис. 2.3».

Большой рисунок можно располагать на нескольких страницах. При переносе рисунка на последующих страницах после названия в скобках пишется слово (продолжение), а на последней странице рисунка – слово (окончание).

При необходимости под иллюстрацией перед названием помещают поясняющие данные (подрисуночный текст).

5.4 Таблицы

Цифровой материал оформляют, как правило, в виде таблиц в соответствии с рисунком 5.1. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости в приложении к документу.

Таблицу располагают на странице таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота записки или с поворотом по часовой стрелке.

Все таблицы обозначаются словом «Таблица» и нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами, за исключением иллюстраций приводимых в приложениях. Номер состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Далее через тире следует название таблицы с большой буквы без точки в конце. Название располагается по левому краю строки. Например: «Таблица 5.1 – Размеры форматов».

Таблица _____ – _____										
(номер)										
(название)										
Головка										Заголовок граф
										Подзаголовок граф
										Строки
										(горизонтальные ряды)
Боковик (графа для заголовков строк)					Графы (колонки)					

Рисунок 5.1 – Пример оформления таблицы и ее структура

На все таблицы должны быть даны ссылки в записке. Например: «... см. таблицу 2.2» или «... в табл. 1.3».

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части, помещая одну часть под другой, или рядом, или перенося часть таблицы на следующую страницу. При этом название помещают только над первой частью таблицы. Над другими частями пишут «Продолжение таблицы » с указанием ее номера.

При переносе таблицы в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик, но допускается их заменять соответственно номерами граф или строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и/или строки первой части таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Разделять заголовки и подзаголовки диагональными линиями не допускается.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу не проводят.

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице. При этом повторяют головку таблицы. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией.

Графу «№ п/п» в таблицу включать не допускается, а также отдельную графу «Единицы измерений».

Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием.

Если данные в какой-либо ячейке таблицы не приводятся, то в ней ставят прочерк.

5.5 Формулы и уравнения

Формулы и уравнения располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются, посередине строки.

Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Формулы и уравнения в записке следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах раздела.

Номер состоит из номера раздела и порядкового номера формулы или уравнения, разделенных точкой.

Номер указывают на уровне формулы или уравнения в скобках в крайнем правом положении на строке.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу или уравнение, следует приводить непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они даны в формуле или уравнении.

Пояснения каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки через тире с указанием размерности (если имеется). Первую строку пояснений следует начинать с абзаца словом «где» без двоеточия.

Например:

$$D=2R, \quad (3.1)$$

где D – диаметр, см;

R – радиус, см.

Ссылки на формулы указываются порядковым номером формулы в скобках, например: «в формуле (4.2)».

После формулы, записанной в общем виде в нее в том же порядке подставляют числовые значения и приводят результат вычислений с обязательным указанием размерности полученной величины, например:

$$D=2R=2 \cdot 30=60 \text{ см} \quad (3.1)$$

Расчет по формуле также можно производить со ссылкой на нее если сама формула приведена выше, например: «расчет диаметра производится по формуле (3.1)»

$$D=2 \cdot 30=60 \text{ см}$$

Переносить формулы или уравнения на следующую строку допускается только на знаках выполненных операций, причем знак операции в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы или уравнения на знаке операции "умножение" применяют знак «х», а при "делении" – знак «:».

Формулы, следующие одна за другой, и не разделенные текстом, отделяют запятой. Например:

$$F1(x)=S1, \quad (1.1)$$

$$F2(x)=S2 \quad (1.2)$$

5.6 Перечисления

Содержащиеся в тексте пункта или подпункта перечисления требований, указаний, положений выполняют после двоеточия путем простановки перед каждой позицией перечисления дефиса или строчной буквы русского алфавита со скобкой (первый уровень детализации).

Если в пределах одного перечисления надо включить еще одно перечисление (второй уровень детализации), то в этом случае следует использовать арабские цифры со скобкой.

Перечисления первого уровня детализации пишут с абзацного отступа, второго уровня – с отступом относительно месторасположения перечислений первого уровня.

Например:

а) контактные механические термометры:

- 1) дилатометрические;
- 2) жидкостные;
- 3) газовые;

б) контактные электрические термометры:

- 1) термометры сопротивления;
- 2) термоэлектрические термометры;
- 3) особые типы электрических контактных термометров;

5.7 Ссылки

Ссылки в тексте записки следует указывать порядковым номером по перечню ссылок, выделенных двумя квадратными скобками, например, «... в работах [1 - 7]».

При ссылках на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, приложения указывают их номера. Примеры ссылок: «.. в разделе 4...», «... смотри 2.1...», «...3.3.4...», « на рис. 1.3...», или «на рисунке 1.3 ...», «... в таблице 3.2 ...», «... (см табл. 3.2 ...)», « по формуле (3.2)...», «в уравнениях(1.23) - (1.25)...», «... в приложении Б.. ».

6. Порядок сдачи и защиты работы.

К защите курсовые работы допускаются преподавателем, который руководит выполнением курсовой работы. Порядок представления курсового проекта к защите следующий: студент предоставляет на проверку пояснительную записку и рабочую версию информационной системы на электронном носителе. Во время следующей консультации студент может получить рецензию руководителя.

Студент во время доклада должен продемонстрировать основные результаты курсовой работы. Ориентировочное время доклада - 5 минут. Свой доклад студент должен оформить в виде электронной презентации. Студент должен ответить на поставленные вопросы.

Курсовая работа оценивается по следующим критериям:

- качество анализа предметной отрасли и построения концептуальной модели;
- качество постановки задачи;
- качество построения ER - диаграммы;
- качество построения логической модели базы данных и проведенной нормализации;
- качество программной реализации, а именно удобство интерфейса пользователя, удобство и правильность работы с базой данных;
- качество разработанной пояснительной записки;
- выступление;
- ответы на вопросы.

7. Список рекомендуемых источников

1. Конноли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика.- Москва-Санкт-Петербург- Киев: Вильямс, 2001.-1111с.
2. Гайна Г.А. Основы проектирования баз данных. - Киев: Кондор, 2008, - 199 с.
3. Глинський Я.М. «Практикум з інформатики». Львів: Деол,2001.
4. А.Сеннов ACCESS 2003 Практическая разработка баз данных. Питер 2006 г. 255 стр.
5. А. Гарнаев «Самоучитель VBA» Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург» 2007
6. Е. Л. Румянцева, В.В. Слюсарь Информационные технологии. Москва ИД «Форум» 2007 г. 255 стр.
7. Л.Г. Гагарина, Д.В. Киселев, Е.Л. Федотова Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем. Москва ИД «Форум» 2007 г. 383 стр.
8. www.citforum.ru
9. www.os.ru
10. www.olap.ru

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Донецкий политехнический колледж

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных
(название предмета)
на тему: Название темы согласно приказу ГПОУ «ДПК»

Студента (ки) III курса, группы СИП 22-1,2

Направление подготовки	09.00.00
------------------------	----------

«Информатика и вычислительная техника»

Специальности 09.02.07

«Информационные системы и программирование»

ФИО студента

(фамилия и инициалы)

Руководитель преподаватель _____

Мамонтова О.В.

(фамилия и инициалы)

Оценка

Задание выдается лично согласно приказа

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СИП 22-1,2

№ п/п	Название этапов курсовой работы	Срок выполнение этапов работы	Примечан ие
1	Выдача темы курсовой работы, согласование и утверждение темы	18.02.25	
2	Постановка задачи, формирование требований к БД	25.02.25	
3	Анализ предметной области. Построение ER - модели разрабатываемой базы данных	04.03.25	
4	Нормализация базы данных. Создание логической модели	11.03.25	
5	Обоснование выбора СУБД, в среде которой будет разрабатываться приложен	18.03.25	
6	Создание физической модели базы данных	25.03.25	
7	Создание запросов, отчетов, форм	15.04.25	
8	Разработка элементов автоматизации работы БД	22.04.25	
9	Оформление пояснительной записки	29.04.25	
10	Проверка выполненной работы руководителем. Предварительная защита, допуск к защите	06.05.25	
	Защита курсовой работы СИП 22-1	14.05.25	
	Защита курсовой работы СИП 22-2	15.05.25	