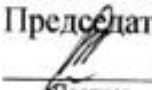
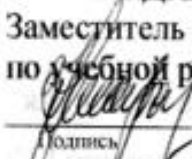


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МАКЕЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено и одобрено  
на заседании цикловой  
комиссии математики и  
вычислительной техники  
«28» 08 2019г.,  
протокол № 1  
Председатель  
  
И.И. Мальцева  
Подпись

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора ОУ СПО  
по учебной работе  
  
Н.Н. Фирсова  
Подпись  
«28» 08 2019г.


**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

по программе профессионального модуля	ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных
по междисциплинарному курсу	МДК.02.02 Технологии разработки и защиты баз данных
для специальности	09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Методические рекомендации по подготовке и защите курсового проекта для студентов специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных.

Подготовила Дончик В.П. - преподаватель специальных компьютерных дисциплин ГПОУ «Макеевский политехнический колледж».

Методические рекомендации содержат цели и задачи курсового проекта, порядок выполнения и защиты, критерии оценки курсового проекта, структуру и содержание пояснительной записки, план-график, рекомендации по оформлению, а также рекомендуемую литературу и приложения.

Рецензент:  Г.И. Заболотина,  
преподаватель специальных компьютерных дисциплин ГПОУ «Макеевский политехнический колледж».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1 Цели курсового проекта .....	5
1.2 Задачи курсового проектирования .....	7
2. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	8
3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	9
3.1 Выбор темы курсового проекта .....	9
3.2 Получение индивидуального задания .....	9
3.3 Подбор, изучение, анализ и разработка материалов по выбранной теме .....	9
3.4 График выполнения работ .....	10
4. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ .....	12
5. РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	13
5.1 Разработка введения.....	13
5.2 Разработка основной части курсового проекта.....	14
6. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	17
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	18
8. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	19
9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 .....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 .....	33
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ .....	33

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с учебным планом междисциплинарный курс МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных читается в профессиональном модуле ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных на специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в VI семестре.

Настоящие методические рекомендации к выполнению курсового проекта по междисциплинарному курсу МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных составлены в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и на основе «Методических рекомендаций по организации и проведению курсового проектирования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования для всех форм обучения по программам подготовки специалистов среднего звена» (Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от «28» июля 2016 г. № 799).

Курсовой проект предусмотрен рабочим учебным планом, является важным этапом в усвоении студентом изучаемого профессионального модуля. Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной работы по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение. Процесс выполнения курсового проекта способствует формированию у студента профессиональных и общих компетенций, аналитического мышления. В ходе работы над выполнением курсового проекта студент учится грамотно и четко излагать мысли, что важно для выполнения им выпускной квалификационной работы.

Во время курсового проектирования отрабатывается технологический процесс разработки базы данных: создание объектов базы данных в современных СУБД и управление доступом к этим объектам; работа с современными case-средствами проектирования баз данных; формирование и настраивание схемы базы данных, использования средств заполнения базы данных; использование стандартных методов защиты объектов базы данных.

Современные требования к специалистам в области разработки и защиты баз данных предполагают глубокое знание теоретических основ и принципов использования технологий разработки и защиты баз данных. Будущие специалисты должны иметь четкое представление обо всех этапах создания и эксплуатации баз данных, уметь проектировать базу данных, используя Case-средства, осуществлять выбор СУБД для реализации создания и защиты объектов базы данных методами проектирования и программирования наиболее адекватные поставленной задаче.

## 1.1 Цели курсового проекта

Выполнение студентом курсового проекта по междисциплинарному курсу проводится с целью:

### 1. Формирования умений:

- создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.

### 2. Формирования профессиональных компетенций / вида профессиональной деятельности:

Название ПК	Основные показатели оценки результата (ПК)
<b>ПК 2.1 Разрабатывать объекты базы данных:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение и нормализация отношений между объектами баз данных</li> <li>– изложение правил установки отношений между объектами баз данных;</li> <li>– демонстрация нормализации и установки отношений между объектами баз данных;</li> <li>– выбор методов описания и построения схем баз данных;</li> <li>– демонстрация построения схем баз данных;</li> <li>– демонстрация методов манипулирования данными;</li> <li>– выбор типа запроса к СУБД;</li> <li>– демонстрация построения запроса к СУБД</li> </ul>
<b>ПК 2.2 Реализовывать базу данных в конкретной СУБД:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор технологии разработки базы данных исходя из её назначения;</li> <li>– изложение основных принципов проектирования баз данных;</li> <li>– демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных;</li> <li>– выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных;</li> <li>– демонстрация навыков разработки серверной части базы данных;</li> <li>– демонстрация навыков модификации серверной части базы данных;</li> <li>– демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных;</li> <li>– демонстрация навыков изменения базы данных (в</li> </ul>

	соответствии с ситуацией)
<b>ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор технологии разработки базы данных, исходя из требований к её администрированию;</li> <li>– демонстрация навыков разработки и модификации серверной части базы данных в инструментальной оболочке с возможностью её администрирования;</li> <li>– демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных с учётом распределения прав доступа;</li> <li>– демонстрация навыков изменения прав доступа в базе данных (в соответствии с ситуацией);</li> <li>– определение ресурсов администрирования базы данных;</li> <li>– демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты</li> </ul>
<b>ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация обеспечения непротиворечивости и целостности данных в базе данных;</li> <li>– демонстрация навыков внесения изменения в базу данных для защиты информации;</li> <li>– демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты</li> </ul>

### 3. Формирования общих компетенций по специальности:

<b>Название ОК</b>	<b>Основные показатели оценки результата (ОК)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных;</li> <li>– оценка эффективности и качества выполнения</li> </ul>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные</li> </ul>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– разрабатывать, программировать и администрировать базы данных
ОК 6. Работать в коллективе и в	– взаимодействие с обучающимися и

команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	преподавателями в ходе обучения
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных

## 1.2 Задачи курсового проектирования

- поиск, обобщение, анализ необходимой информации;
- разработка материалов в соответствии с заданием на курсовой проект;
- оформление курсового проекта в соответствии с заданными требованиями (пояснительная записка);
- выполнение демонстрационной части курсового проекта (база данных и удобный пользовательский интерфейс);
- подготовка и защита (презентация) курсового проекта.

## 2. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

По объему курсовой проект должен быть 25-30 страниц печатного текста.

### **Курсовой проект включает в себя:**

- титульный лист (приложение 1);
- задание (приложение 2);
- план курсового проект (приложение 3);
- реферат (приложение 4);
- содержание;
- введение, в котором подчеркивается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы;
- основную часть, которая обычно состоит из теоретических основ разрабатываемой темы (системный анализ предметной области, концептуальное проектирование базы данных, выбор СУБД) и практической части, которая включает логическое проектирование базы данных, физическое проектирование базы данных, запросы, проектирование форм;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы (приложение 7);
- список использованных источников (приложение 5);
- приложения.

### 3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Выполнение курсового проектирования начинается с получения студентом темы проекта и задания на курсовое проектирование.

#### 3.1 Выбор темы курсового проекта

Темы курсовых проектов определяются в соответствии с перечнем профессиональных компетенций, формируемых в рамках освоения МДК 02.02.Технология разработки и защиты баз данных в профессиональном модуле ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

Курсовой проект по МДК 02.02.Технология разработки и защиты баз данных состоит в выполнении индивидуального задания, заключающегося в создании БД по выбранной предметной области и оформлении пояснительной записки.

БД должна представлять собой программный продукт, наделенный функциональностью, автоматизирующей конкретную деятельность в рамках предметной области, для которой разрабатывается система.

Формулировка темы курсового проекта: **Разработка базы данных учета [предметная область].** Например: **Разработка базы данных учета путевок в турфирме.**

Предметные области для темы курсовых проектов распределяются между студентами преподавателем. Студент может предложить свою предметную область с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, и после согласования с преподавателем данная предметная область включается в список тем индивидуальных заданий для курсового проекта.

#### 3.2 Получение индивидуального задания

После выбора темы курсового проекта студент разрабатывает индивидуальное задание установленной формы. Индивидуальное задание студент должен согласовать с преподавателем (прим. приложение б).

#### 3.3 Подбор, изучение, анализ и разработка материалов по выбранной теме

Далее студент занимается сбором исходных материалов к проекту, изучает объект проектирования, выбирает и обосновывает методику решения

задач проектирования, выполняет аналитический обзор литературы. На каждом этапе выполнения проекта студент отчитывается перед руководителем курсового проектирования, предоставляя ему на рассмотрение соответствующую часть курсового проекта.

В процессе работы студент должен выполнить:

- Системный анализ предметной области.
- Концептуальное проектирование базы данных.
- Выбор СУБД.
- Логическое проектирование базы данных.
- Физическое проектирование базы данных.
- Запросы.
- Проектирование форм.
- Проектирование и структура отчетов.
- Пользовательский интерфейс.
- Оформление пояснительной записки, самопроверка ее бумажного варианта.
- Подготовить доклад и презентацию на защиту курсового проекта.

Курсовой проект выполняется студентом самостоятельно. Студент несет ответственность за окончание курсового проекта в установленный срок.

### 3.4 График выполнения работ

Все этапы работы должны быть отражены в пояснительной записке.

Таблица 1 - Примерный график выполнения работы

№	Содержание	Срок выполнения	
		Часы	Дата
1.	Системный анализ предметной области <ul style="list-style-type: none"> <li>– описание информации об объектах предметной области и информационных процессах;</li> <li>– разработка контекстной диаграммы и диаграммы декомпозиции предметной области;</li> <li>– конкретные задачи, которые будут решаться данной БД с кратким описанием алгоритма решения;</li> <li>– описание выходных документов, которые должны генерироваться в системе;</li> <li>– описание входных документов, которые служат основанием для заполнения данными базы данных.</li> </ul>	2	
2.	Концептуальное проектирование базы данных	2	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение сущностей;</li> <li>– определение атрибутов;</li> <li>– определение первичных ключей для сущностей;</li> <li>– определение связей между сущностями;</li> <li>– создание концептуальной модели предметной области.</li> </ul>		
3.	<p>Выбор СУБД</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности архитектуры и функциональные возможности;</li> <li>– особенности разработки приложений;</li> <li>– производительность;</li> <li>– надежность;</li> <li>– требования к рабочей среде.</li> </ul>	2	
4.	<p>Логическое проектирование базы данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор модели данных;</li> <li>– нормализация таблиц;</li> <li>– определение требований поддержки целостности данных;</li> <li>– ER-модель</li> </ul>	2	
5.	<p>Физическое проектирование базы данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описание физической модели;</li> <li>– проектирование таблиц базы данных средствами выбранной СУБД.</li> </ul>	2	
6.	<p>Запросы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– запрос выбора,</li> <li>– параметрический запрос;</li> <li>– многотабличный запрос;</li> <li>– встроенные функции (MIN, MAX, SUM, AVG, COUNT);</li> <li>– запрос действия.</li> </ul>	4	
7.	<p>Проектирование форм</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка интерфейса пользователя БД путем создания форм (обычной, подчиненной и кнопочной).</li> </ul>	4	
8.	Проектирование и структура отчетов	4	
9.	Назначение и алгоритм работы	2	
10.	Оформление проектных документов	2	
11.	Оформление проектных документов	2	
12.	Подготовка презентации к защите проекта	2	
	Итого	30	

## **4. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ**

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ЗАДАНИЕ

ПЛАН КУРСОВОГО ПРОЕКТА

РЕФЕРАТ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Анализ предметной области.

1.2 Требования к задачам (функциям).

1.3 Описание выходных документов.

1.4 Описание входных документов.

2. КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

2.1 Определение сущностей.

2.2 Определение атрибутов и первичных ключей для сущностей.

2.3 Определение связей между сущностями.

2.4 Создание концептуальной модели предметной области.

3. ВЫБОР СУБД

3.1 Особенности архитектуры и функциональные возможности.

3.2 Особенности разработки приложений.

3.3 Производительность.

3.4 Надежность.

3.5 Требования к рабочей среде.

4. ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

4.1 Выбор модели данных.

4.2 Нормализация таблиц.

4.3 Определение требований поддержки целостности данных.

4.4 ER-модель.

5. ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

5.1 Описание физической модели.

5.2 Проектирование таблиц базы данных средствами выбранной СУБД.

6. ЗАПРОСЫ

7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФОРМ

ВЫВОДЫ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ А Функциональная схема БД

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схема базы данных

ПРИЛОЖЕНИЕ В Макетные данные (таблицы)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Тексты SQL-запросов и результаты их выполнения

ПРИЛОЖЕНИЕ Д Отчеты

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Пользовательские интерфейсы

## 5. РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

### 5.1 Разработка введения

Во введении следует обосновать актуальность избранной темы курсового проекта, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цели и задачи работы.

Введение состоит из обязательных элементов, которые необходимо правильно сформулировать. В первом предложении называется тема курсового проекта.

*Актуальность* исследования рассматривается с позиций практической значимости. В данном пункте необходимо раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности в различных информационных источниках. Здесь излагается современное состояние рассматриваемой проблемы, ее роль, необходимость разработки темы. Для этого курсового проекта под актуальностью темы следует понимать важность изучения вопросов проектирования и реализации БД в настоящее время.

Далее во введении определяется цель и задачи работы.

*Цель работы* – разработка базы данных для получения навыков проектирования и реализации реляционных БД, закрепления теоретических знаний. Приобретенный опыт впоследствии может быть использован в той или иной области.

*Задачи* вытекают непосредственно из целей работы, являются ее элементами (этапами достижения цели). Как правило, исходя из задач исследования, строится структура работы (план, содержание). Поэтому задачи исследования формулируются на основании наименований разделов и подразделов (т. е. краткое содержание раздела). Формулировки задач обычно начинаются глаголами: изучить, рассмотреть, осуществить, выполнить, оптимизировать и т.п. Число задач в проектной работе может быть несколько. Рекомендуется сформулировать 3 – 4 задачи.

Используемые теоретические и законодательно-нормативные источники. Кратко указываются фамилии авторов, внесших наиболее ощутимый вклад в разработку проблемы, основные нормативные акты, которые упоминаются в работе (со ссылками в квадратных скобках на номера источников в их списке).

*Область применения результатов работы.* Кратко характеризуется область, где может использоваться разрабатываемый продукт, вид

результатов работы (предложения, рекомендации) и их влияние в случае внедрения.

Изложенные требования к введению затрагивают различные аспекты курсового проекта, которые решаются на различных стадиях во времени, поэтому введение, как правило, пишется в последнюю очередь – после завершения всей работы.

Общий объем введения приблизительно составляет 2 – 2,5 с.

## 5.2 Разработка основной части курсового проекта

Основная (проектная) часть предусматривает всестороннее раскрытие содержания темы. Самым главным является правильное и подробное описание предметной области, от которого зависит вся дальнейшая работа. На основе описанной предметной области выполняется исследование функциональных зависимостей, строятся отношения с указанием первичных и внешних ключей. Связи между отношениями представляются в виде информационно–логической модели. Затем описываются типы данных и строится даталогическая модель с учетом СУБД. Проектирование может быть проведено с использованием системы проектирования, например: CASE инструментов моделирования AllFusion Process Modeler, онлайн-сервиса <https://www.draw.io/> или MYSQL Workbench. Выбор СУБД следует обосновать, используя критерии выбора.

### Программные разработки

Независимо от конкретности проблемы, можно выделить некоторые общие требования, которые по возможности должны быть соблюдены.

*Устойчивость программы:* программа не должна терять работоспособность ни при каких, даже некорректных, действиях пользователя. Всякие действия, грозящие потерей информации, выполняются только после повторного подтверждения. Вводимая информация там, где возможно, подвергается логическому контролю.

*Обеспечение целостности баз данных:* при любых действиях пользователя базы не должны терять целостности (некорректности индексов, потеря ссылок в связях после удаления – добавления записей и т.д.)

*Функциональная полнота:* в рамках согласованного с преподавателем или заказчиком подмножества функций все они должны быть реализованы.

*Терминологическая среда и интерфейс:* в диалоговых средствах используются только термины, понятные пользователю, и не используются термины разработчика («запись», «индексация» и т.д.), появление служебных англоязычных сообщений СУБД недопустимо. Язык диалога – с

соблюдением норм вежливости, цветовая гамма – по общепринятым рекомендациям.

*Входные и выходные документы:* экранные формы для ввода и корректировки должны быть максимально «похожими» на привычные для пользователя документы.

*Средства документации:* программа может быть снабжена внутренней документацией.

Программный продукт должен обеспечивать выполнение перечисленных ниже операций над базами данных:

- база состоит из нескольких связанных таблиц;
- для обеспечения просмотра и поиска используется упорядоченность с помощью индексации или (в крайнем случае) сортировки;
- вся информация поддается просмотру и редактированию (вид окон, форм, отчетов должен быть приближен к используемым в рассматриваемой отрасли);
- информация, поддающаяся стандартизации, хранится в отдельных таблицах – справочниках, также поддающихся корректировке (с сохранением целостности);
- обеспечена возможность производить поиск или выборку информации по произвольному запросу (фильтру). При неудачном задании условия запроса возможна его корректировка (с целью сужения или расширения зоны поиска).

При написании этого раздела по тексту следует располагать рисунки, иллюстрирующие работу по созданию базы данных, запросов и отчетов.

Перед написанием запросов на языке SQL, запрос должен быть записан средствами реляционной алгебры или реляционного исчисления.

Печатные формы выносятся в приложение. Количество записей в базе данных должно позволять продемонстрировать правильность и полноту выполнения задания.

В выводе необходимо показать, каким образом решены поставленные задачи курсового проекта и какова степень достижения цели. Вывод должен содержать выводы и предложения, обоснованные студентом в процессе выполнения работы. Как правило, они содержат:

- констатацию проделанной работы;
- результаты экспериментальных или теоретических исследований;
- выводы о теоретическом, методическом и практическом значении проделанной работы;
- рекомендации по применению на практике.

Очень важна краткость и точность формулировок, конкретность и доказательность выводов рекомендаций.

Общие требования не исключают, а предполагают широкую инициативу студентов в выполнении курсового проекта. Оригинальность постановки и решения поставленных задач исследования – один из основных критериев оценки качества работы.

В перечень ссылок следует включать не только цитируемые и упомянутые произведения, но и те, с которыми студент ознакомился в процессе подготовки работы.

Список использованных источников формируется на основе ссылок в основной (текстовой) части. Ссылка на библиографические источники приводится с указанием номера источника в квадратных скобках в конце предложения перед точкой.

## 6. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект, выполнен с соблюдением рекомендуемых требований, оценивается и допускается к защите. Защита должна производиться до начала экзамена по междисциплинарному курсу.

Процедура защиты курсового проекта включает в себя:

- выступление студента по теме и результатам работы (5-8 мин),
- ответы на вопросы членов комиссии, в которую входят преподаватели междисциплинарных курсов профессионального модуля и методисты.

На защиту могут быть приглашены преподаватели и студенты других специальностей.

При подготовке к защите студенту необходимо:

- внимательно прочитать содержание отзыва руководителя работы,
- внести необходимые поправки, сделать необходимые дополнения и/или изменения.

Работа оценивается дифференцированно с учетом качества ее выполнения, содержательности выступления студента и его ответов на вопросы во время защиты.

Результаты защиты оцениваются по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Положительная оценка по тому МДК, по которому предусматривается курсовой проект, выставляется только при условии успешной сдачи курсового проекта на оценку не ниже «удовлетворительно».

Если студент получил неудовлетворительную оценку по курсовому проекту, то он не допускается к квалификационному экзамену по профессиональному модулю. По решению комиссии студенту может быть предоставлено право доработки работы в установленные комиссией сроки и повторной защиты.

Таблица 2 - Структура, объем и время доклада

№	Структура доклада	Объем	Время
1.	Представление темы работы.	До 1,5 страниц	До 2 минут
2.	Актуальность темы.		
3.	Цель работы.		
4.	Постановка задачи, результаты ее решения и сделанные выводы (по каждой из задач, которые были поставлены для достижения цели курсового проекта).	До 6 страниц	До 7 минут
5.	Перспективы и направления дальнейшего развития данной темы.	До 0,5 страницы	До 1 минуты

В качестве иллюстраций используется презентация, подготовленная в программе «PowerPoint».

## 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Оценка по курсовому проекту складывается из оценивания курсового проекта рецензентом, оценки, полученной за доклад и оценки, полученной за ответы на вопросы при защите курсового проекта.

Критерии оценки курсового проекта рецензентом приведены в таблице 1.

Таблица 3 - Показатели оценки курсового проекта

1. Актуальность тематики
2. Степень полноты обзора состояния проблемы и корректность постановки задачи
3. Уровень и корректность использования в проекте методов исследования
4. Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения.
5. Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в проекте
6. Объем и качество оформление курсового проекта (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям технических рекомендаций)
7. Оригинальность и новизна полученных результатов исследования
8. Практическая значимость курсового проекта

Показатели оценки курсового проекта оцениваются рецензентом по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. При защите и написании проекта студент продемонстрировал сформированные общие и профессиональные компетенции, навыки и умения. Тема, заявленная в проекте раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами проектирования и разработаны информационное и программное обеспечение. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Рецензия руководителя положительная.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил курсовой проект, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема проекта раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, информационное и программное обеспечение разработано не полностью. Рецензия руководителя положительная.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который не реализовал все функции и задачи в проекте, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал навыки разработки информационного и программного обеспечения. Отзыв руководителя с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовой проект, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не разработал информационное и программное обеспечение согласно функциям, описанным в задании на курсовой проект.

## 8. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

В рамках рассмотренной выше структуры рекомендуется придерживаться следующих правил оформления работы:

- объем работы без приложений – 25-30 страниц формата А4, распечатанных на одной стороне белого листа в текстовом процессоре MS Word;

- интервал полуторный; отступы текста 0 см; интервалы до и после абзацев 0 пт; выравнивание основного текста по ширине;

- шрифт Times New Roman Cyr, цвет черный, размер 14 пт;

- поля: левое - 25 мм, правое - 15 мм, верхнее, нижнее - 20 мм.

- содержание должно быть сформировано автоматически.

Все страницы работы нумеруются по порядку. Первой страницей является титульная страница, номер на ней не ставится. Номер страницы проставляется, начиная со страницы, содержащей введение. Номер проставляется в нижнем правом углу без точки. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных страницах, включают в общую нумерацию страниц.

Текст должен быть написан грамотно, с соблюдением всех требований русского языка. Язык пояснительной записки должен быть сжатым и точным, свойственным научно-техническим документам. Нельзя употреблять сокращения слов, за исключением общепринятых и таких аббревиатур, как ГОСТ, ТУ, ТЗ, ЭВМ и т.п.

Абзацы в тексте выделяют отступом. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см. Каждый пункт, подпункт и перечень имеют абзацный отступ.

Структурные элементы «Реферат», «Перечень условных обозначений и сокращений», «Введение», «Заключение», «Список литературы» не нумеруют, а их наименования служат заголовками структурных элементов.

Разделы, подразделы, пункты, подпункты следует нумеровать арабскими цифрами. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах изложения сути.

Разделы, подразделы и пункты должны иметь заголовки. Подпункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки структурных элементов и заголовки разделов надо располагать в середине строки и печатать прописными буквами, без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов следует начинать с абзаца и печатать строчными буквами (первая буква прописная), не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом - не менее одной строки. Расстояние между строками заголовка, а также между двумя заголовками принимают таким же, как в тексте. Каждый раздел текстового документа нужно начинать с нового листа. Переносы слов в заголовке не допускаются.

### Оформление иллюстраций, таблиц, формул

Иллюстрации должны иметь названия. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок», который помещают под иллюстрацией, и нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы.

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. В левом верхнем углу таблицы помещают слово «Таблица» с указанием номера этой таблицы и соответствующим заголовком. На все таблицы должны быть ссылки в работе. Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. Над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Таблицу размещают непосредственно после первого упоминания о ней в тексте на этой же или следующей странице таким образом, чтобы читать ее можно было без поворота или с поворотом по часовой стрелке. Ссылка на таблицу по ходу текста выполняются так: «в таблице 2 приводятся данные о ...», при повторной ссылке - (см. Таблицу 2).

Примечания к таблицам, иллюстрациям или пунктам и подпунктам текста размещают непосредственно после пункта, подпункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзаца. Слово «Примечание» следует печатать с абзаца жирным шрифтом.

Ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, перечисления, приложения следует указывать порядковым номером, например: «... в разделе 4», «... по пункту 3.3.4», «... в подпункте 2.3.41, перечисление 3», «... по формуле (3)», «... в уравнении (2)», «... на рисунке 8», «... в приложении б».

Если в работе одна иллюстрация, таблица, формула, уравнение или приложение, следует при ссылках писать «на рисунке», «в таблице», «по формуле», «в уравнении», «в приложении».

Формулы должны быть набраны на компьютере. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Размеры знаков для формулы рекомендуются следующие: прописные буквы и цифры - 7-8 мм, строчные - 4 мм, показатели степени и индексы - не менее 2 мм.

Пример оформления формулы:

Время выполнения программы процессором оценивается с помощью «формулы оценки производительности»:

$$T = N * S / F, \quad (4.1)$$

где  $T$  - время выполнения программы, с;

$N$  - количество команд, выполняемых в программе;

$S$  - среднее число тактов на одну команду;

$F$  - тактовая частота, Гц.

### Оформление ссылок

Любое использование данных из литературного или другого источника необходимо сопровождать ссылками на него. Ссылки на источники информации в тексте надо указывать порядковыми номерами этих источников, расположенными между двумя квадратными скобками, например, «... в работах [1- 7]». Номера источников указываются согласно перечню ссылок.

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

### Оформление приложений

Материал, дополняющий текст, допускается размещать в приложениях. Приложениями являются текст программы на языке программирования, результаты работы программных модулей.

Приложения оформляют как продолжение пояснительной записки на следующих его листах. Приложения должны иметь общую с остальной частью сквозную нумерацию страниц.

В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. В верхней части листа указывается слово «Приложение» и буква, обозначающая его последовательность. Приложения обозначают заглавными буквами русского языка, начиная с А. Ниже, отдельной строкой указывается заголовок приложения, которое записывают симметрично относительно текста с прописной буквы. Если приложение читается в альбомной ориентации, то и обозначения приложения, и его заголовок указывается в такой же ориентации (по широкой стороне листа).

Все приложения должны быть перечислены в содержании пояснительной записки с указанием их букв и заголовков.

### Оформление списка использованных источников

Сведения о литературных источниках и электронных ресурсах следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки. Источники следует нумеровать арабскими цифрами и печатать с абзацного отступа.

Фамилия (имя) автора приводится в именительном падеже, за фамилией следуют инициалы. Например: «Иванов П.В.» Если авторов больше одного, но меньше четырех, то они перечисляются через запятую в алфавитном порядке. Например: «Иванов А.А., Петров Б.П., Семенов К.К.»

Если статья опубликована в серийном издании, то после заглавия в описании следуют две наклонные черты, сокращенное название издания и номер серии. Например: «//Вестник МГУ. Сер. 5.»

Пример оформления списка представлен в Приложении.

## 9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основные источники:

1. Бекаревич, Ю. Б. Самоучитель MS Office Access 2016 / Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкина. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 480 с.: ил. — (Самоучитель)
2. Кириллов В. В. Структуризированный язык запросов (SQL) [Электронный ресурс] : учеб. пособие/В. В. Кириллов, 148 Библиографический список Г.Ю. Громов. СПб.: Изд-во С.-Петерб. гос. ин-та точной механики и оптики (техн. ун-т). Режим доступа: [http://citforum.ru/database/sql\\_kg/index.shtml](http://citforum.ru/database/sql_kg/index.shtml). Загл. с экрана.
3. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Учебное пособие / С.А. Мартишин и др. - Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 160 с.: ил.; . - (Высшее образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/318518> (дата обращения: 20.11.2019).
4. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 435 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://new-prod.biblio-online.ru/bcode/444499> (дата обращения: 20.11.2019).
5. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://new-prod.biblio-online.ru/bcode/445770> (дата обращения: 20.11.2019).
6. Обучение работе с Access [Электронный ресурс] : Режим доступа: <https://support.office.com/ru-ru/article/Обучение-работе-с-access-a5ffb1ef-4cc4-4d79-a862-e2dda6ef38e6>. Загл. с экрана.

### Дополнительные источники:

7. Карпова И.П. Введение в базы данных. Учебное пособие. –М.: 2005
8. Гурвиц Г. А. Microsoft® Access 2010. Разработка приложений на реальном примере. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 с.: ил. + CD-ROM — (Профессиональное программирование)
9. Фуфаев Э. В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. В. Фуфаев, Д. Э. Фуфаев. — 3-е изд., стер. — М.:Издательский центр «Академия», 2012. — 256 с.

10. Фуфаев Э. В. Базы данных : учеб. пособие для студ. учреждений сред, проф. образования / Э. В.Фуфаев, Д. Э.Фуфаев. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 320 с
11. Гольцман В. MySQL 5.0. Библиотека программиста: Питер; Санкт-Петербург; 2010
12. Хомопенко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. пр(х) А. Д. Хомопенко. — 6-е изд., доп. - СПб.: КОРОНА-Век, 2009.
13. П.В. Бураков, В.Ю. Петров. ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ. Учебное пособие Санкт-Петербург. 2013

#### Интернет – источники:

14. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.
15. Интернет-Университет информационных технологий (Интуит)-Национальный открытый университет. Библиотека учебных курсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru>, свободный.
16. CITForum. Базы данных [Электронный ресурс]: справочно-образовательный сайт. - Режим доступа: <http://citforum.ru/database/>, свободный.
17. Сайт компании Cisco [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cisco.ru/>, свободный.
18. Сайт компании D-Link [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.dlink.ru/>, свободный.
18. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методические материалы / Кафедра ЮНЕСКО по новым информационным технологиям КемГУ. - Режим доступа: [http://unesco.kemsu.ru/study\\_work/method.htm](http://unesco.kemsu.ru/study_work/method.htm), свободный.
19. Бураков, П.В. Введение в системы баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ П.В.Бураков, В.Ю.Петров. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/433/70433>, свободный.
20. <http://book.itep.ru/Telecommunicationstechnologies> - телекоммуникационные технологии
21. Семенов Ю.А.
22. [http://sernam.ru/book\\_icn.php](http://sernam.ru/book_icn.php) Информационно-вычислительные сети Капустин, В. Е. Дементьев
23. <http://www.intuit.ru/department/network/algoprotnet/8/> Семенов Ю.А. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных.
24. <http://fmi.asf.ru/library/book/network/Index.html> КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ
25. <http://www.sql-tutorial.ru/> Интерактивный учебник по SQL
26. <http://www.lessons-tva.info/> бесплатный электронный учебник «СУБД MS Access 2003»

27. <http://padaread.com/?book=47314&pg=1> Базы данных. Учебник для высших учебных заведений
28. <http://www.interface.ru/> - Разработчикам информационных систем.
29. <http://citforum.ru/> - Разработчикам информационных систем.
30. <http://www.torins.ru/> - Сайт ассоциации разработчиков информационных систем.
31. Капустин, В. Е. Дементьев. Информационно-вычислительные сети : учебное пособие Ульяновск : УлГТУ, 2011. — 141с - Режим доступа [http://sernam.ru/book\\_icn.php](http://sernam.ru/book_icn.php)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ГПОУ «Макеевский политехнический колледж»

(наименование учебного заведения)

ЦИКЛОВАЯ КОМИССИЯ МАТЕМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

(название кафедры, цикловой комиссии)

## КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по МДК.02.02 Технологии разработки и защиты баз данных

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

(название МДК, ПМ)

Тема: Разработка базы данных ....

Студента (ки) III курса группы ПР \_\_\_\_\_

Специальность

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

Руководитель

\_\_\_\_\_  
преподаватель специальных компьютерных дисциплин

\_\_\_\_\_  
(должность, фамилия и инициалы)

Оценка: \_\_\_\_\_

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Дончик В.П.

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

Скоробогатова Ю.И.

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

**ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**  
**ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных**  
**МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных**  
студент группы ПР \_\_\_\_\_.

1. Тема курсового проекта: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Входные данные: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Перечень результатов: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Рекомендуемые способы и методы: СУБД MS Access, структурированный язык запросов SQL, CASE инструменты моделирования AllFusion Process Modeler, онлайн-сервис <https://www.draw.io/> \_\_\_\_\_.
5. Рекомендована литература лекции и практические работы по дисциплине МДК 02.02 «Технология разработки и защиты баз данных»; \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Содержание пояснительной записки: Задание, План курсового проекта, Реферат, Содержание, Введение, Системный анализ предметной области, Концептуальное проектирование базы данных, Выбор СУБД, Логическое проектирование базы данных, Физическое проектирование базы данных, Запросы, Проектирование форм и отчетов, Приложения

Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

Срок выполнения: \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

Дончик В.П.

Исполнитель \_\_\_\_\_

Иванов И.И.

(ФИО)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## ПЛАН КУРСОВОГО ПРОЕКТА

№	Содержание	Срок выполнения	
		Часы	Дата
1.	Системный анализ предметной области <ul style="list-style-type: none"> <li>– описание информации об объектах предметной области и информационных процессах;</li> <li>– разработка контекстной диаграммы и диаграммы декомпозиции предметной области;</li> <li>– конкретные задачи, которые будут решаться данной БД с кратким описанием алгоритма решения;</li> <li>– описание выходных документов, которые должны генерироваться в системе;</li> <li>– описание входных документов, которые служат основанием для заполнения данными базы данных.</li> </ul>	2	
2.	Концептуальное проектирование базы данных <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение сущностей;</li> <li>– определение атрибутов;</li> <li>– определение первичных ключей для сущностей;</li> <li>– определение связей между сущностями;</li> <li>– создание концептуальной модели предметной области.</li> </ul>	2	
3.	Выбор СУБД <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности архитектуры и функциональные возможности;</li> <li>– особенности разработки приложений;</li> <li>– производительность;</li> <li>– надежность;</li> <li>– требования к рабочей среде.</li> </ul>	2	
4.	Логическое проектирование базы данных <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор модели данных;</li> <li>– нормализация таблиц;</li> <li>– определение требований поддержки целостности данных;</li> <li>– ER-модель</li> </ul>	2	
5.	Физическое проектирование базы данных <ul style="list-style-type: none"> <li>– описание физической модели;</li> <li>– проектирование таблиц базы данных средствами выбранной СУБД.</li> </ul>	2	
6.	Запросы <ul style="list-style-type: none"> <li>– запрос выбора,</li> <li>– параметрический запрос;</li> <li>– многотабличный запрос;</li> <li>– встроенные функции (MIN, MAX, SUM, AVG, COUNT);</li> <li>– запрос действия.</li> </ul>	4	
7.	Проектирование форм <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка интерфейса пользователя БД путем создания форм (обычной, подчиненной и кнопочной).</li> </ul>	4	
8.	Проектирование и структура отчетов	4	
9.	Назначение и алгоритм работы	2	
10	Оформление проектных документов	2	
11	Оформление проектных документов	2	
12	Подготовка презентации к защите проекта	2	
	Итого	30	

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению  
Руководитель проекта \_\_\_\_\_Иванов И.И.  
Дончик В.П.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## РЕФЕРАТ

Страниц - \_\_\_\_, иллюстраций - \_\_\_\_, таблиц - \_\_\_\_, приложений - \_\_.

Объект разработки: база данных [...]

Цель работы - разработать объекты базы данных, реализовать базу данных в конкретной СУБД и управлять доступом к этим объектам; разработать запросы с использованием языка SQL, пользовательские формы и отчеты; работать с современными case-средствами проектирования баз данных; решать вопросы администрирования базы данных, применять стандартные методы и технологии защиты информации в базах данных.

СУБД MS ACCESS, РЕЛЯЦИОННАЯ БАЗА ДАННЫХ, КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ, СУЩНОСТИ, АТТРИБУТЫ, ПЕРВИЧНЫЕ КЛЮЧИ, СВЯЗИ, 1НФ, 2НФ, 3НФ, ER-МОДЕЛЬ, SQL – ЗАПРОСЫ, ФОРМЫ, ПОДЧИНЕННЫЕ ФОРМЫ, ГЛАВНАЯ КНОПОЧНАЯ ФОРМА, ОТЧЕТЫ, ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5  
(пример оформления)

В данном курсовом проекте была разработана и реализована база данных для [...] в СУБД [MS Access] и управление доступом к объектам БД; разработаны запросы с использованием языка SQL, пользовательские формы и отчеты; выполнено физическое и логическое проектирование и разработаны диаграммы с использованием современных case-средств проектирования баз данных.

[В результате проделанной работы решены задачи (функции): сделать выводы, состоящие из 3-5 пунктов, о проделанной работе – решены ли поставленные задачи?

- решена задача ....

- решена задача ....

]

Данная база данных имеет практическое применение ...

*Примерный перечень тем курсового проекта:*

1. Разработка базы данных учета рекламных мероприятий
2. Разработка базы данных учета сведений о работниках школы
3. Разработка базы данных учета проведения культурно-массовых мероприятий
4. Разработка базы данных учета доставки заказов пиццы
5. Разработка базы данных учета работы салона видеопроката
6. Разработка базы данных учета материалов на складе
7. Разработка базы данных для курсов повышения квалификации работников
8. Разработка базы данных учета загрузки технологического оборудования
9. Разработка базы данных учета продажи медикаментов в аптеке
10. Разработка базы данных учета плановых мероприятий
11. Разработка базы данных учета начисления заработной платы
12. Разработка базы данных учета закупки материалов и сбыт готовой продукции
13. Разработка базы данных учета успеваемости студентов
14. Разработка базы данных учета работы медсанчасти предприятия
15. Разработка базы данных учета проведения сборочных операций.
16. Разработка базы данных для базы отдыха и туризма
17. Разработка базы данных учета брака и его причин
18. Разработка базы данных учета отгрузки и получение продукции
19. Разработка базы данных учета документации на предприятии
20. Разработка базы данных учета продаж в компьютерном магазине
21. Разработка базы данных учета привлечения подрядных строительных организаций
22. Разработка базы данных учета транспортных средств и их загрузки
23. Разработка базы данных учета программных пакетов и средств, используемые на предприятии
24. Разработка базы данных учета продукции полиграфического цеха
25. Разработка базы данных учета путевок в турфирме
26. Разработка базы данных учета продаж авиабилетов и предоставления других услуг в аэропорту
27. Разработка базы данных учета средств вычислительной техники и их загрузки
28. Разработка базы данных учета обращения книг в библиотеке предприятия
29. Разработка базы данных учета работы столовой предприятия
30. Разработка базы данных учета жилищного фонда предприятия
31. Разработка базы данных учета выдачи больничных листов
32. Разработка базы данных учета путевых листов
33. Разработка базы данных учета банковских карт
34. Разработка базы данных кадрового учета на фирме
35. Разработка базы данных учета продажи билетов в кинотеатре
36. Разработка базы данных учета туристических горных походов
37. Разработка базы данных учета работы автосервиса
38. Разработка базы данных учета работы сувенирного магазина
39. Разработка базы данных учета и регистрации абитуриентов учебного заведения
40. Разработка базы данных учета проката фильмов в кинотеатрах
41. Разработка базы данных учета продажи видеоигр в сети магазинов
42. Разработка базы данных учета произведенных сделок в риэлторском агентстве

43. Разработка базы данных учета сведений о товарах, которые экспортируются
44. Разработка базы данных учета стоимости лечения в стационарной клинике
45. Разработка базы данных учета продажи лекарств в аптеке
46. Разработка базы данных учета продажи обуви в магазине
47. Разработка базы данных учета книг в коллекции книголюбца
48. Разработка базы данных учета сдачи студентами сессии.
49. Разработка базы данных учета сведений о рейсах авиакомпании
50. Разработка базы данных учета сведений о работе обменного пункта
51. Разработка базы данных учета сведений о продаже товаров
52. Разработка базы данных учета сведений о заказах на пошив одежды
53. Разработка базы данных учета сведений о сотрудниках института
54. Разработка базы данных учета работы футбольных команд
55. Разработка базы данных учета сведений о пациентах поликлиники
56. Разработка базы данных учета заработной платы
57. Разработка базы данных учета сведений о багаже, сданном в камеру хранения

## ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

### СОДЕРЖАНИЕ

1.	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	34
1.1	Анализ предметной области	34
1.2	Требования к задачам (функциям)	36
1.3	Описание выходных документов	36
1.4	Описание выходных документов	38
2.	КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ	40
2.1	Определение сущностей	40
2.2	Определение атрибутов и первичных ключей для сущностей	40
2.3	Определение связей между сущностями	40
2.4	Создание концептуальной модели предметной области	41
3.	ВЫБОР СУБД	43
3.1	Особенности архитектуры и функциональные возможности	43
3.2	Особенности разработки приложений	43
3.3	Производительность	43
3.4	Надежность	43
3.5	Требования к рабочей среде	43
4.	ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ	44
4.1	Построение логической модели	44
4.2	Нормализация таблиц	44
4.3	Определение требований поддержки целостности данных	44
4.3.1	Целостность объекта	44
4.3.2	Целостность приложения	45
4.3.3	Ссылочная целостность	45
4.4	ER-модель	46
5.	ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ	47
5.1	Описание физической модели	47
5.2	Проектирование таблиц базы данных средствами выбранной СУБД	47
6.	ЗАПРОСЫ	48
7.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФОРМ	49

## 1. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

### 1.4 Анализ предметной области.

Туристическая компания предоставляет свои услуги по обеспечению отдыха клиентам на определённый период времени на предлагаемых компанией курортах на территории различных стран. Предлагается рассмотреть типичную туристическую компанию, предоставляющую свои услуги клиентам на наиболее популярных курортах в различных странах мира. Список предлагаемых мест отдыха клиентов на данный момент приведён в таблице 1.

Таблица 1.1 - Предлагаемые места отдыха

№	Страна	Город (место, населённый пункт)
1	Франция	Париж
2	Швейцария	Берн
3	Англия	Лондон
4	Чехия	Прага
5	Голландия	Амстердам
6	Испания	Барселона
7	Италия	Рим
8	Австрия	Вена
9	Болгария	София
10	Турция	Стамбул

Предоставление услуг клиенту начинается с его регистрации. При регистрации клиент предоставляет необходимые документы, обговаривается период отдыха, заполняются некоторые анкетные данные. При выборе места отдыха клиентом, ему предоставляется соответствующая информация о предлагаемых компанией путёвках и об их стоимости. При этом в стоимость путёвки входит:

- Доставка клиента на курорт и обратно домой;
- Проживание клиента на территории курорта;

- Предоставление гида и программы посещения достопримечательностей.

Все путёвки подразделяются на 3 класса: высший, средний, низкий. Путёвки высшего класса наиболее дорогие (для обеспеченных клиентов). В данном случае предоставляются более комфортабельные условия доставки клиента, проживания на отдыхе, т.е. наиболее высококлассные гостиницы, а также в путёвки высшего класса входят более обширные и наиболее интересные программы. Путевки среднего класса для средней по материальной обеспеченности категории клиентов. Здесь менее комфортные условия доставки клиента, проживания на территории курорта, а также менее насыщенные туристические программы. Путёвки низкого класса (бюджетные) соответственно ещё менее комфортабельные, но и цена их соответственно заметно уступает высшему и среднему классам.

После выбора места отдыха и путевки, оговаривается период отдыха клиента, а также компания, отвечающая за транспортировку клиента на курорт и обратно. Всё это фиксируется в реестре распределения путёвок. При этом компанию, услугами которой воспользуется клиент для доставки его на курорт, выбирает сам клиент. Список компаний, сотрудничающих с туристической фирмой, приведён в таблице 2.

Таблица 1.2 - Компании, отвечающие за доставку клиентов

№	Название компании	Номер лицензии	Юридический адрес	Факс
1	Аэрофлот	675454766	Москва, ул. Пушкина 286	798787454545
2	Дон-Авиатранспорт	879897800	Ростов, ул. Большая Садовая 122	7876685
3	НПОПАТ	879678568	Новочеркасск, пр. Баклановский 130	69897
4	ООО "Вокруг Света"	435655466	Ростов, ул. Машиностроителей 54	5653477
5	РААПП	687857675	Ростов, ул. Горького 34	6865646

После выбора всего вышеперечисленного и оплаты клиентом путёвки, вся информация заносится в реестр, и клиент отправляется домой до отправки его на отдых. Компания контактирует как с компаниями-перевозчиками, так и с гостиничными комплексами на местах отдыха (у неё есть все номера телефонов, факсы, адреса и т.д.), а также непосредственно с самим клиентом, поэтому в процессе отдыха клиента компания контролирует весь процесс передвижения клиента: доставку клиента на курорт, устройство клиента в гостиницу, доставку обратно домой.

### *1.2 Требования к задачам (функциям).*

Задачи и функции, которые должна реализовать база данных «Турагенство»:

- Ведения учета об обслуживании клиентов
- Ведения учета о регистрации клиентов
- Ведения учета о предоставлении информации о путевках
- Ведение учета об обеспечении отдыха клиентам по путевкам
- Редактирования (добавления, изменения, удаления) данных
- Поиск информации
- Получения информации по конкретным полям

### *1.3 Описание выходных документов.*

Привести примеры и описание входных, выходных документов для предметной области.

Входной информацией являются первичные данные, которые вносятся пользователем или поступают через сканирующие устройства (считывание штрих-кодов). В базе данных входная информация представлена в справочниках и оперативных документах. При оценке входной информации

следует пользоваться результатами анализа документооборота, ограничениями ПО, информационными потребностями пользователя. Процесс документооборота представлен в таблице 1.3.

Таблица – 1.3 Документооборот процесса складского учета (база данных Склад)

Документ	Процесс	Документ основание	Правила ведения документа
Накладная на отпуск товара	Отпуск товара со склада	Договор	Номер документа уникален для организации. Каждая накладная соответствует одному покупателю. Накладная включает несколько наименований товаров. Цена отпуска товара по накладной формируется в соответствии с ценами справочника Цена продажи на день отпуска. И т.д.

Проанализируем реквизитный состав входных данных. Рекомендуется отдельно представлять нормативно-справочную информацию и информацию оперативных документов. Нормативно-справочная входная информация может быть представлена в таблице, пример см. в таблице 1.4.

Таблица – 1.4 Входная информация (база данных Склад)

Наименование справочника	Реквизиты
Справочник товаров	Код товара
	Наименование товара
	Цена учетная (продажная)
	Единица измерения
	Код склада
	Наименование склада
Справочник складов	Код склада
	Наименование склада

Информация по оперативным документам может быть также оформлена в таблице, но рекомендуется представить формы входных документов. Впоследствии это поможет студенту при разработке электронных форм документов. Пример входного оперативного документа (с реквизитами на рисунке 1).

**Накладная № \_\_\_\_\_**  
**на поставку товаров**  
от \_\_\_\_\_  
(дата)

Контрагент \_\_\_\_\_  
(наименование контрагента)

Сумма по накладной (в руб.) \_\_\_\_\_

<i>Наименование товара</i>	<i>Цена поставки</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>

*Дата выдачи отчета 05.05.12*

Рисунок 1 - Форма входного документа

#### *1.4 Описание выходных документов.*

Выходная информация формируется в результате обработки исходных данных и может быть представлена как:

- стандартные отчеты (заданной структуры);
- данные для аналитических отчетов.

Выходную информацию также рекомендуется представлять в виде формы выходного документа (рисунок 2).

#### **Товарные потоки контрагента ООО «Солнышко»**

<i>Месяц</i>	<i>Стоимость в рублях нарастающим итогом</i>		
	<i>Поставка</i>	<i>Отпуск</i>	<i>Баланс (Поставка-Отпуск)</i>
Январь	10000		10000
Февраль	10000	5000	5000
Март	12000	15000	-3000
Апрель	20000	25000	-5000
Май	25000	25000	0
Июнь	50000	30000	20000

*Дата выдачи отчета 05.07.12*

Рисунок 2 - Форма выходного документа



## 2. КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

### 2.1 *Определение сущностей.*

В результате детального анализа предметной области были выделены сущности. Сущности приведены в табл. 2.1 и разделены на оперативные и справочные.

Таблица 2.1 - Сущности базы данных «Турагенство»

№	Сущность	Описание
1	Места отдыха	Информация о местах отдыха. Справочник.
2	...	.....

### 2.2 *Определение атрибутов и первичных ключей для сущностей.*

Для каждой сущности опишем ее атрибуты. Атрибуты сущностей базы данных «Турагенство» приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Атрибуты сущностей базы данных «Турагенство»

№	Сущность	Атрибуты
1	Места отдыха	Страна, Город (населённый пункт), Валюта
2	...	.....

### 2.3 *Определение связей между сущностями*

Описание характера связи в БД и условия целостности данных приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3 - Связи между сущностями

Родительская сущность		Дочерняя сущность		Тип связи
Название	Атрибут	Название	Атрибут	

## 2.4 Создание концептуальной модели предметной области.

Построим предварительную концептуальную информационную модель (рисунок 3).

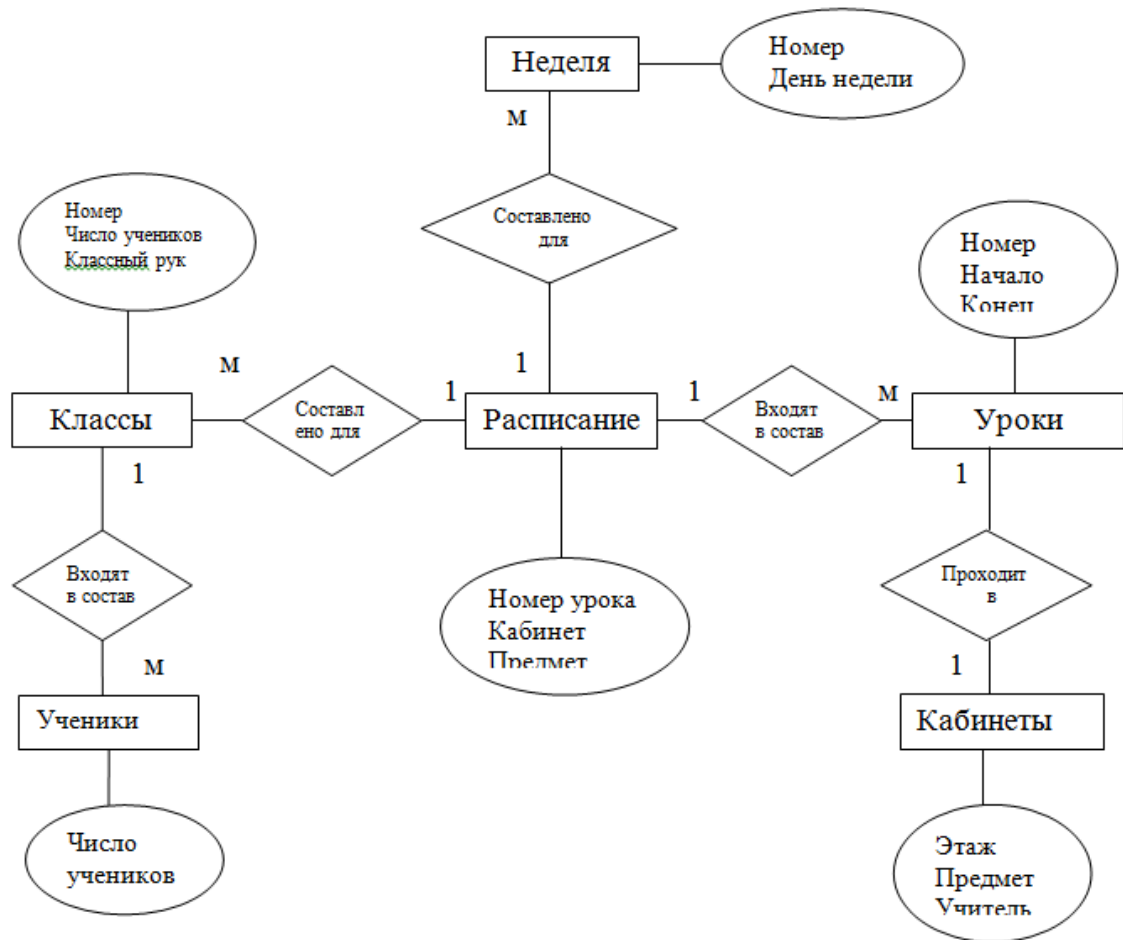


Рисунок 3 - Концептуальная информационная модель БД «Расписание»

Или

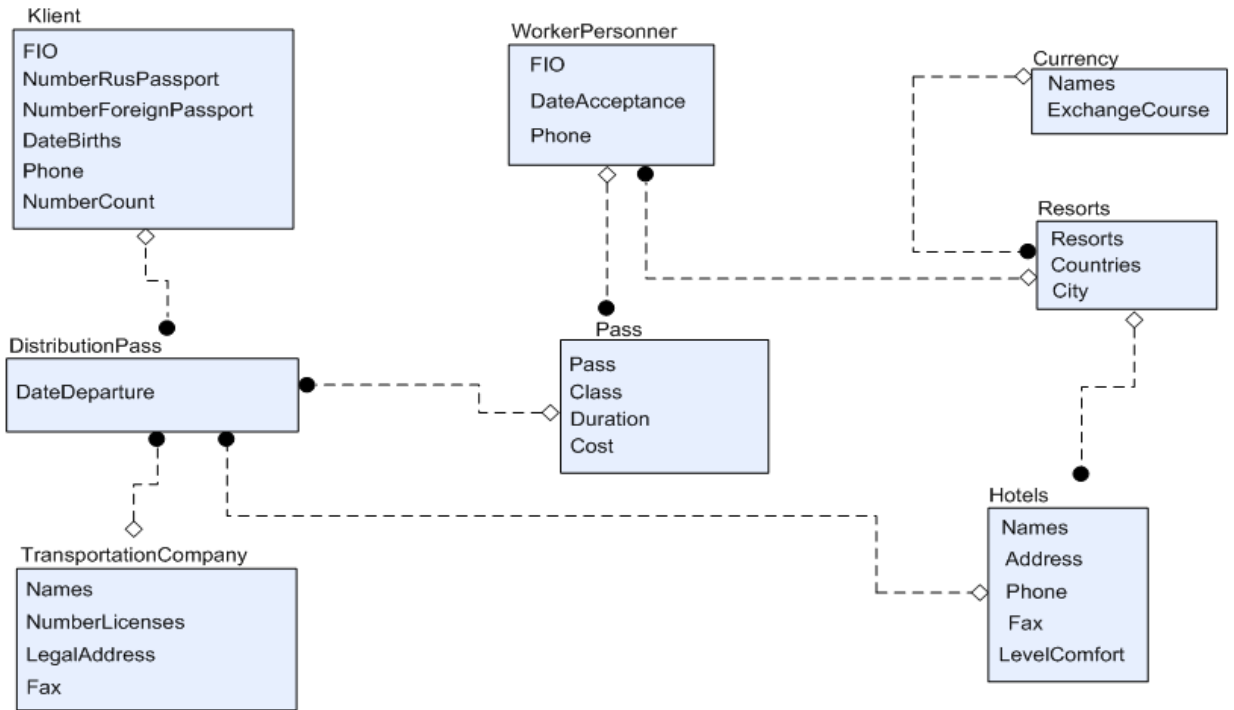


Рисунок 3 - Концептуальная информационная модель БД «Турагентство»

### 3. ВЫБОР СУБД

#### *3.1 Особенности архитектуры и функциональные возможности.*

Для реализации базы данных «Турагентство» выбрали СУБД Oracle 10g. Описать архитектуру и функциональные возможности СУБД Oracle 10g.

#### *3.2 Особенности разработки приложений.*

#### *3.3 Производительность.*

Oracle Database 10g позволяет автоматически управлять уровнями сервиса и тиражировать эталонные конфигурации в рамках всей сети.

#### *3.4 Надежность.*

#### *3.5 Требования к рабочей среде.*

## 4. ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

### 4.1 Построение логической модели.

По концептуальной модели построим логическую модель. При этом атрибуты добавляются, в сущности, соответственно связям, показанным на концептуальной модели.

Например, в сущность «DistributionPass» добавляются атрибуты «Klient» (Ф.И.О. клиента – первичный ключ сущности «Klient»), «idPass» (номер путёвки – первичный ключ сущности «Pass»), «Hotels» (гостиница – первичный ключ сущности «Hotels») и атрибут «TransportationCompany» (компания-перевозчик – ключевое поле сущности «TransportationCompany»). Таким же образом добавляются атрибуты и в другие сущности.

Добавленные, в сущности-потомки, атрибуты являются внешними ключами для сущностей-предков, в которых данные атрибуты являются первичными ключами. Логическая модель приведена на (рисунке 3).

### 4.2 Нормализация таблиц.

Описать приведение таблиц к 1-й, 2-й, 3-й нормальным формам.

### 4.3 Определение требований поддержки целостности данных.

#### 4.3.1 Целостность объекта

Ограничения целостности объектов защищают отношения (таблицы-объекты) от неправильного внесения изменений, связанных с удалением существующих картежей и вставкой новых.

Например, в базе данных «Турагентство» в отношении «Klient» при вставке информации о новом клиенте, необходимо сначала вставить значение в поле, являющееся первичным ключом («idKlient»), а затем уже заносить информацию в остальные поля. Аналогично и с удалением, например, при удалении картежа из таблицы «Hotels», необходимо сначала удалить

информацию из вторичных атрибутов, а затем уже удалять значение первичного ключа. Целостность объекта реализуется самой СУБД, и обычно пользователю нет необходимости об этом беспокоиться.

#### **4.3.2 Целостность приложения**

Ограничения целостности приложения определяют отношения, в которые пользователь может вносить изменения, связанные с удалением, обновлением и вставкой. Ведь в базе данных существуют и такие отношения, в которые изменения вноситься не должны (по крайней мере, пользователем) – эти отношения формируются один раз при создании базы данных и далее в течение долгого времени данные в них не меняются. Эти отношения называются «справочниками» (точнее, некоторые из них).

В базе данных «Туристическая компания» это отношения «Curgency» (хотя, возможность изменения этой таблицы реализована в приложении).

Ограничения ссылочной целостности формируются при проектировании приложения (клиентской части) к базе данных.

#### **4.3.3 Ссылочная целостность**

Ссылочная целостность отражает взаимосвязь между значениями атрибутов, входящих в разные таблицы – родительские и дочерние

Ограничения ссылочной целостности предполагают:

- Задание пары ключей родительского и внешнего ключей;
- Родительский и внешний ключи могут быть простыми, либо составными. Для простых ключей должно совпадать количество атрибутов, входящих в родительский и внешний ключи, а также попарно типы и размеры данных.

Требования к родительскому ключу – уникальность, либо неопределённость, поэтому в качестве родительского ключа выбирается либо первичный ключ, либо потенциальный ключ.

Значения внешнего ключа должны совпадать с одним из значений родительского ключа, либо должны быть неопределёнными. Значения

внешнего ключа могут повторяться в различных картежах дочерней таблицы (конечно, если это поле не является первичным ключом для этой таблицы).

Таким образом, значения ссылочной целостности защищают базу данных от ошибок, связанных с вставкой, удалением и обновлением данных.

Например, в нашу базу данных в таблицу «DistributionPass» нельзя занести информацию о новом клиенте без внесения данных об этом клиенте в таблицу «Klient», т.к. отношение «Klient» является родительским для отношения «DistributionPass». А в таблицу «Pass» нельзя внести информацию о работнике, которого нет в отношении «WorkerPersonner» (т.е. нельзя назначить на путёвку гида, если он не существует в данной компании).

Такая же ситуация обстоит и с удалением и обновлением картежей в отношениях. Например, нельзя удалить картеж из отношения «Hotels», так как у него имеется потомок – отношение «DistributionPass», а если возникает необходимость удаления, то соответствующие картежи необходимо удалить и из всех дочерних отношений. Аналогичная связь прослеживается и в других отношениях.

#### 4.4 ER-модель.

Логическая модель (ER-модель) приводится в виде рисунка. Рисунок рекомендуется выполнить в MSVisio. Пример ER-модели приведен на рисунке 4:

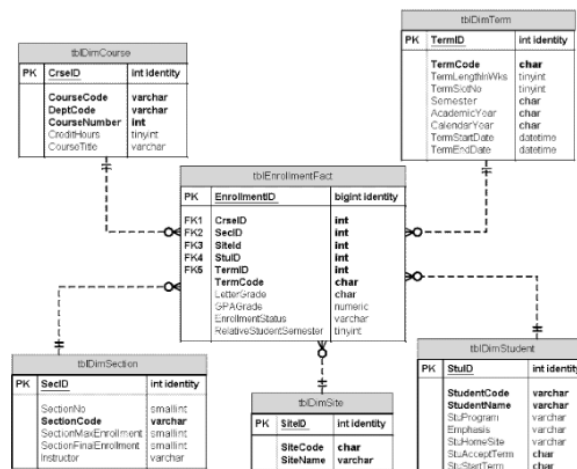


Рисунок 4 – Логическая модель базы данных «Кадры»

## 5. ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

### 5.1 Описание физической модели.

Для перехода к физической модели сущности заменяются реляционными таблицами, атрибуты - полями. Имена полей, их тип и размер определяются согласно информации, что необходимо сохранять в БД, с учетом правил и возможностей СУБД. Рекомендуется определять свойства таблиц и полей так, чтобы обеспечить максимальный контроль данных и привести таблицы к высшей домено-ключевой нормальной формы.

Описание физической модели рекомендуется выполнить в виде табл. 5.1.

Таблица 5.1 - Структура таблицы

№	Поле	Тип	Размер	Длина, б	Свойства		
					Подпись		
Всего							

По тексту ПЗ рекомендуется привести описание двух-трех основных связанных таблиц, описание других надо вынести в приложение.

В ПЗ приводится рисунок физической модели, которая используется для формирования программы создания машинной БД.

### 5.2 Проектирование таблиц базы данных средствами выбранной СУБД.

Для создания таблицы «Klient» использовался SQL-скрипт:

```
CREATE TABLE klient
(
  idklient varchar2(40) primary key not null,
  FIO varchar2(40) unique,
  NumberRusPassport integer,
  NumberForeignPassport integer,
  DateBirths date,
  Phone integer,
  NumberCount integer ) ...
```

## 6. ЗАПРОСЫ

При создании запроса в СУБД Oracle 10g был использован режим SQL. Это объясняется удобством и простотой языка SQL, который представляет достаточно богатый набор средств для формирования запросов.

Ниже приведены SQL-запросы, использованные в процессе создания базы данных.

Запрос 1. Вывести информацию о клиенте по номеру российского паспорта «2490443355».

```
SELECT t.FIO AS ФИО_Клиента, t.NumberForeignPassport AS Номер_заграничного_паспорта,
t.DateBirths AS Дата_рождения, t.NumberCount AS Номер_банковского_счёта
From klient t
WHERE NumberRusPassport='2490443355'
```

Результат запроса:

Klient			
ФИО_Клиента	Номер_заграничного_паспорта	Дата_рождения	Номер_банковского_счёта
Фролов Константин Николаевич	7768787888	16.12.1961	6457235342534545

## 7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФОРМ

Для работы с данными разработан пользовательский интерфейс БД путем создания форм: обычной, подчиненной и кнопочной.

Форма для заполнения данных таблицы \_\_\_\_\_ приведена на рисунке 5.

Пример использования подчиненной формы приведен на рисунке 6.

Главная кнопочная форма.

Пример функциональной схемы:



Рис. 5. Функциональная схема АРМ отдела кадров