МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

МОГИЛЕВСКОГО ОБЛАСТНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«МОГИЛЁВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Специальность 2-40 01 01

Учебный предмет Базы данных и системы управления базами данных

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.М. Федоськова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

2022

Разработчик: Базанова А.Д., преподаватель цикловой комиссии специальностей в области программного обеспечения информационных систем.

Рецензент: Денисовец Д.А., преподаватель учреждения образования «Могилевский государственный политехнический колледж» цикловой комиссии специальностей в области программного обеспечения информационных систем первой квалификационной категории

Аннотация: методические рекомендации разработаны на основании учебной программы учреждения образования «Могилевский государственный политехнический колледж», утвержденной директором колледжа 27.08.2021. Методические рекомендации предназначены для самостоятельного выполнения учащимися курсового проекта, систематизации знаний, полученных при изучении учебного предмета, приобретения опыта в комплексной разработке и реализации практических задач, совершенствования практических навыков в использовании и разработке современных информационных систем.

Обсуждено и одобрено

на заседании цикловой комиссии

специальностей в области

программного обеспечения

информационных систем

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Содержание**

[Введение #](#__RefHeading___1)

[1 Общие методические рекомендации #](#__RefHeading___2)

[1.1 Цели и задачи курсового проекта #](#__RefHeading___3)

[1.2 Содержание и объем курсового проекта #](#__RefHeading___4)

[1.3 Порядок работы над курсовым проектом и его защиты #](#__RefHeading___5)

[2 Методические рекомендации по содержанию пояснительной записки #](#__RefHeading___6)

[2.1 Введение #](#__RefHeading___7)

[2.2 Техническое задание #](#__RefHeading___8)

[2.3 Проектирование логической модели системы #](#__RefHeading___9)

[2.4 Реализация системы #](#__RefHeading___10)

[2.5 Функциональное и общее тестирование приложения #](#__RefHeading___11)

[2.6 Энерго- и ресурсосбережение #](#__RefHeading___12)

[2.7 Заключение #](#__RefHeading___13)

[3 Оформление курсового проекта #](#__RefHeading___14)

[3.1 Оформление графической части #](#__RefHeading___15)

[3.2 Оформление пояснительной записки #](#__RefHeading___16)

[Список используемых источников #](#__RefHeading___17)

[Приложение А #](#__RefHeading___18)

[Приложение Б #](#__RefHeading___19)

[Приложение В #](#__RefHeading___20)

[Приложение Г #](#__RefHeading___21)

Приложение Г (обязательное) Пример оформления фрагмента

программного кода 20

# Введение

Методические рекомендации разработаны для учащихся специальности  
2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» и содержат рекомендации и требования по выполнению курсового проекта по учебному предмету «Базы данных и системы управления базами данных».

Учебный предмет «Базы данных и системы управления базами данных» ставит своей целью изучение основных концепций организации реляционных данных, приобретение практических навыков реализации проектов баз данных реляционного типа с использованием современных систем управления базами данных.

В процессе разработки курсового проекта необходимо опираться на занния, полученные на других учебных предметах, таких как «Конструирование программ и языки программирования», «Программные средства создания Интернет-приложений», «Технология разработки программного обеспечения».

В качестве базовой системы управления базами данных выбран MySQL или MS SQL для разработки Web-приложений или оконных приложений соответственно. MySQL и MS SQL выбран по следующим причинам:

* структурированность;
* гибкость под индивидуальные потребности и особенности проекта;
* наличие API для большинства популярных языков программирования;
* наличие встроенных инструментов безопасности;
* возможность распределения прав доступа пользователей.

# 1 Общие методические рекомендации

# 1.1 Цели и задачи курсового проекта

Целью курсового проекта является:

закрепление, углубление и систематизация теоретических знаний и практических навыков;

формирование навыков самостоятельного проектирования и разработки структуры БД;

формирование умения пользоваться специальной справочной и технической литературой, техническими нормативными правовыми актами в области систем управления базами данных.

Задачами курсового проектирования являются:

систематизация и практическое использование знаний, полученных при изучении учебного предмета;

приобретение опыта в комплексной разработке и реализации практических задач;

совершенствование практических навыков в разработке и использовании современных информационных систем.

# 1.2 Содержание и объем курсового проекта

1.2.1 Объем курсового проекта:

* пояснительная записка объемом 25-30 листов формата А4;
* графическая часть объемом 2 листа формата А1.

Содержание пояснительной записки:

* введение;
* техническое задание;
* проектирование логической модели системы;
* реализация системы;
* функциональное и общее тестирование приложения;
* энерго- и ресурсосбережение;
* заключение;
* список используемых источников;
* приложения.

Содержание графической части :

– функциональная и информационная модели системы;

– пользовательские формы клиентских приложений.

Допускается изменение размера формата и числа листов графической части только по согласованию с руководителем курсового проекта. Графическая часть проекта выполняется в соответствии с требованиями стандартов на листах   
формата А1.

# 1.3 Порядок работы над курсовым проектом и его защиты

Курсовой проект выполняется на основании индивидуальных заданий, выданных руководителем курсового проекта. Задание по курсовому проекту подписывается руководителем курсового проекта, утверждается председателем цикловой комиссии и выдается обучающемуся не позднее чем за полтора месяца до срока сдачи курсового проекта. (приложение В).

Курсовой проект выполняется путем самостоятельной работы учащихся со специальной литературой, методическими рекомендациями по выполнению курсового проекта с использованием консультаций руководителя курсового проекта. В целях осуществления контроля за ходом выполнения курсового проекта учащиеся предоставляют выполненные разделы проекта руководителю согласно календарного графика работы.

К защите должно быть представлено:

* разработанная персональная информационная система;
* пояснительная записка;
* графическая часть.

На защите курсового проекта учащиеся делают доклад, в котором должна быть:

* сформулирована тема курсового проекта и кратко изложена его цель и содержание;
* указаны в краткой форме этапы работы над курсовым проектом и применённые на этих этапах информационные технологии;
* выводы по работе (в форме конкретных предложений).

Доклад должен быть рассчитан на 5-7 минут. Руководитель оценивает курсовой проект по следующим критериям:

* грамотное проектирование и работоспособность разработанной системы;
* качество оформления пояснительной записки и графической части в соответствии с СТУ 01-32-2019;
* содержательность доклада учащегося, умение кратко, грамотно доложить сущность курсового проекта;
* правильность и полнота ответов на поставленные вопросы при защите курсового проекта.

Отметка за курсовой проект выставляется с учетом качества   
выполнения проекта по итогам защиты. Положительной минимальной отметкой является 3 (три) балла.

# 2 Методические рекомендации по содержанию пояснительной записки

# 2.1 Введение

Введение должно содержать краткое обоснование необходимости проектирования базы данных и разработки информационной системы. Необходимо раскрыть вопросы области применения и практической значимости программного продукта.

Во введении необходимо сформулировать цель курсового проекта, определить задачи, решаемые при проектировании информационной системы, описать, какое программное обеспечение используется на каждом этапе проектирования.

# 2.2 Техническое задание

В рассматриваемом разделе учащимся производится постановка задачи на основе задания по курсовому проекту.

2.2.1 Анализ предметной области.

В данном пункте описываются:

* основные аспекты деятельности в конкретной предметной области, в рамках которой создается дипломный проект;
* основные виды деятельности при традиционной форме обработки информации;
* решаемые задачи;
* существующие проблемы;
* основные процессы при традиционной форме обработки информации;
* документы, используемые при традиционном/ручном способ обработки данных.
* особенности, достоинства и недостатки существующего способа.

2.2.2 Постановка задач.

В данном разделе приводятся общие требования к разрабатываемому программному продукту:

– требования, предъявляемые к информационной системе в целом (надежности, безопасности, защиты информации, квалификации персонала);

– требования к функциям (задачам), выполняемым системой. При этом необходимо указать форму получения информации по каждой функции в виде запроса либо отчета;

– требования к программному обеспечению;

# 2.3 Проектирование логической модели системы

В рассматриваемом разделе производится проектирование логической модели системы, состоящей из двух частей. Это функциональная и информационная модели. Правильно спроектированные функциональная и информационная модели системы являются основой для реализации системы в конкретной СУБД. Для создания информационной системы первоначально нужно понять, как работает организация, которую нужно автоматизировать.

2.3.1 Функциональная модель.

Функциональную модель строят для описания работы объекта автоматизации. Систему необходимо представить, как взаимодействие отдельных функций и работ. При разработке функциональной модели нужно рассматривать то, что будет реализовываться в базе данных, т.е. какую информацию будет получать от пользователей, какие необходимые запросы будет выдавать разрабатываемая база данных. Также необходимо рассмотреть формирование отчетов по работе с базой данных. Наиболее наглядно и понятно функциональная модель реализуется с помощью CASE-средства BP-win. При этом разрабатываются контекстная диаграмма и диаграммы детализации .

2.3.2 Информационная модель.

Диаграммы сущность-связь (ERD) предназначены для разработки информационных моделей данных. Диаграммы ERD обеспечивают стандартный способ определения данных и отношений между ними. Также с помощью ERD документируются объекты предметной области (сущности), важнейшие для данной программной системы, их свойства (атрибуты) и их отношения с другими объектами (связи).

Для создания структуры таблиц спроектированной базы данных используются основные объекты ER-модели – сущность, связь и атрибут. Сущность – это множество экземпляров реальных или абстрактных объектов, обладающих общими атрибутами (характеристиками). Любой объект системы может быть представлен только одной сущностью. В диаграммах ER-модели сущность представляется в виде прямоугольника, содержащего имя сущности. При этом имя сущности – это имя типа, а не некоторого конкретного экземпляра этого типа. Связь – это графически изображаемая ассоциация, устанавливаемая между двумя сущностями. Эта ассоциация всегда является бинарной и может существовать между двумя разными сущностями. В любой связи выделяются два конца (в соответствии с существующей парой связываемых сущностей), на каждом из которых указывается имя конца связи, степень конца связи (сколько экземпляров данной сущности связывается), обязательность связи (т.е. любой ли экземпляр данной сущности должен участвовать в данной связи). Связь представляется в виде линии, связывающей две сущности или ведущей от сущности к ней же самой. На этом этапе разработки информационной модели необходимо определить основные сущности и связи между ними, определить обязательность связи.

Индекс представляет собой дополнение к таблице, помогающее ускорить поиск необходимых данных за счет физического или логического их упорядочивания. Индекс является набором ссылок, упорядоченным по определенной колонке таблицы, которая называется индексируемой колонкой. При выборе колонки для индекса следует проанализировать, какие типы запросов чаще всего выполняются пользователями и какие колонки являются ключевыми.

Ключевые колонки – это такие колонки, которые задают критерии выборки данных, например порядок сортировки. Не стоит индексировать колонки, которые только считываются и не играют никакой роли в определении порядка выполнения запроса. Не следует индексировать слишком длинные колонки, например колонки с адресами или названиями компаний, достигающие длины несколько десятков символов. В крайнем случае, можно создать укороченный вариант такой колонки, выбрав из нее до десяти первых символов, и индексировать ее. Индексирование длинных колонок может существенно снизить производительность работы сервера. Индекс является самостоятельным объектом базы данных, но он связан с определенной колонкой таблицы. Работа индексов базируется на возможности уникально идентифицировать строку в таблице. Именно эта возможность обеспечивает быстрый поиск нужных данных.

После проектирования структуры базы данных необходимо проверить, удовлетворяют ли требованиям третьей нормальной формы разработанные отношения. Первая нормальная форма требует, чтобы значения всех атрибутов отношения были атомарными. Вторая нормальная форма требует, чтобы отношение находилось в первой нормальной форме, и каждый не ключевой атрибут функционально полно зависел от первичного ключа. Отношение находится в третьей нормальной форме, если оно находится во второй нормальной форме, и каждый не ключевой атрибут не транзитивно зависит от первичного ключа.

Определение условий проверки целостности данных. Атрибут называется внешним ключом, если его значение однозначно характеризует сущности, представленные картежами некоторого другого отношения, т.е. задают значения их первичного ключа. Требование о целостности по ссылкам, которое еще называют требованием целостности ключа: для каждого значения внешнего ключа, появляющееся в ссылающемся отношении, на которое ведет ссылка, должен найтись картеж с таким же значение первичного ключа либо значение внешнего ключа должно быть неопределенным. Ограничения целостности сущности и целостности по ссылкам должны поддерживаться СУБД. Для соблюдения требования целостности сущности достаточно гарантировать отсутствие в любом отношении картежей с одним и тем же значение первичного ключа. При обновлении ссылающегося отношения или модификации значений внешнего ключа в существующих ключах достаточно следить за теми, чтобы не появлялись не корректные значения внешнего ключа. При удалении картежа из отношения существуют три подхода поддержания целостности по ссылкам:

* запрещается производить удаление ключа, на который существуют ссылки, т.е. сначала нужно либо удалить ссылающиеся картежи, либо соответствующим образом изменить значения их внешнего ключа;
* при удалении картежа, на который используются ссылки во всех ссылающихся картежах, значение внешнего ключа автоматически становится неопределенным;
* каскадное удаление. При удалении картежа из отношения, на которое ведет ссылка и ссылается отношение, автоматически удаляются все ссылки кортежи.

Для верификации спроектированной логической модели необходимо построить таблицу верификации спроектированной логической модели, и проанализировать ее.

# 2.4 Реализация системы

В данном разделе решаются вопросы реализации персональной информационной системы. В составе раздела подлежат разработке следующие подразделы:

* SQL-определения регламентированных запросов;
* описание клиентских приложений.

Для проверки работоспособности запросов и клиентских приложений необходимо заполнить все таблицы базы данных.

2.4.1 SQL-определения регламентированных запросов. Для определения запросов (представлений данных) на SQL используется оператор выборки SELECT. Раздел SELECT управляет списком колонок, которые необходимо включить в результат. Ключевое слово FROM описывает таблицы или запросы, связанные с изменяемой таблицей. Раздел WHERE позволяет сузить количество обрабатываемых строк таблицы, определив одно или несколько логических условий. Операция JOIN объединяет записи из двух таблиц, если связующие поля этих таблиц содержат одинаковые значения. Раздел HAVING в основном используется для указания условий поиска при выполнении группирования данных с помощью раздела GROUP BY. Раздел ORDER BY используется, когда необходимо отсортировать данные в результирующем наборе. В данном подразделе необходимо дать SQL-определения всех запросов, разработанных в информационной системе.

2.4.2 Описание клиентских приложений. В данном подразделе определяется графический интерфейс информационной системы, который может быть реализован средствами My SQL или MS SQL Server.

2.4.2.1 Создание форм ввода-вывода данных. Для каждой таблицы базы данных необходимо реализовать возможность ввода данных с пользовательской формы, чтобы пользователь без программирования имел возможность добавлять, изменять и удалять записи в таблицах.

2.4.2.2 Создание отчетов и диаграмм. При реализации клиентских приложений средствами MS SQL Server для создания отчетов можно использовать соответствующие мастера и конструкторы. Для построения диаграмм в MS SQL Server рекомендуется использовать Microsoft Graph. В курсовом проекте должно быть реализовано не менее 3 отчетов.

2.4.2.3 Создание программных модулей. В программном модуле должна быть реализована выборка данных из каждого представления. В C# для выборки данных из представлений используется компонент DataGridView.

2.4.2.4 Реализацию справочной системы рекомендуется выполнять в виде связанных HTML-страниц.

# 2.5 Функциональное и общее тестирование приложения

Цель выполнения данного раздела – проверка работоспособности разработанной персональной информационной системы и ее отладка. В составе раздела рассматриваются следующие подразделы:

* описание базы данных контрольного примера;
* анализ результатов тестирования системы.

2.5.1 Описание базы данных контрольного примера. В рассматриваемом подразделе необходимо описать работу базы данных разработанной системы. Особое внимание нужно уделить описанию того, как пользователь может вводить новые данные, производить выборку и поиск данных по запрашиваемым параметрам, какие выходные данные может получить пользователь (отчеты). Также следует указать способы удаления и корректировки записей в базе данных.

2.5.2 Анализ результатов тестирования системы. Тестирование разработанной информационной системы должно производиться на персональном компьютере. Тестирование приложения проводится в три этапа: тестирование устойчивости, тестирование функциональности и тестирование применимости. В пояснительной записке следует указать технические характеристики используемого при тестировании компьютера (тип и тактовую частоту центрального процессора, объем и тип оперативной памяти, тип видеоадаптера и монитора, типы и объем внешней памяти), а также параметры разработанной персональной информационной системы.

# 2.6 Энерго- и ресурсосбережение

В рассматриваемом подразделе необходимо описать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению, привести расчеты потребления электроэнергии компьютером в обычном и «спящем» режимах работы, рассчитать количество сэкономленной электроэнергии.

Для расчета количества рабочих дней, в течение которых разрабатывался программный продукт, используется формула

n = Тпк /(8-tрп), (1)

где Тпк – время работы компьютера, ч;

tрп – суммарное время регламентированных перерывов, в течение рабочего дня, ч.

Для нахождения суммарной продолжительности регламентированных перерывов в течение всего времени разработки программного модуля

Трп=n´tрп,(2)

где Трп – суммарная продолжительность регламентированных перерывов в течение всего времени разработки программного модуля.

Стоимость сэкономленной электроэнергии рассчитывается по формуле

Сэн=Трп´(Wпк-Wсп)´Сэ, (3)

где Wпк – потребляемая мощность ПК, кВт;

Wсп – потребляемая мощность компьютера в «спящем» режиме;

Wпк = 0,4 кВт;

Wсп = 0,16 кВт;

Сэ – стоимость 1 кВт электроэнергии.

# 2.7 Заключение

В заключении необходимо описать, достигнута ли цель курсового проекта, какие этапы пройдены при реализации поставленной задачи, проанализировать полученные результаты в ходе выполнения курсового проекта, отразить сильные и слабые стороны разработанной персональной информационной системы, дать рекомендации по ее дальнейшему применению и развитию.

# 3 Оформление курсового проекта

# 3.1 Оформление графической части

Графическая часть проекта выполняется на двух листах формата А1. В графе «Обозначения основной надписи листа» записывается обозначение согласно требований СТУ 01-32-2019, состоящее из двух букв, сокращенно обозначающих наименование учебного документа, название специальности и семизначного цифрового кода вида: 00.00.000, заканчивающегося обозначением кода документа чертежа Д1, означающего документы прочие.

Пример оформления шифра: КП ПО.00.00.000 Д1.

# 3.2 Оформление пояснительной записки

Пояснительная записка оформляется на листах писчей бумаги формата А4. Содержание пояснительной записки должно соответствовать требованиям   
раздела 1.2. Текст пояснительной записки оформляется с соблюдением всех требований СТУ 01-32-2019. Используемые термины должны соответствовать ГОСТ ИСО/МЭК 2382-99. Пояснительная записка должна начинаться с титульного листа. Образец оформления титульного листа курсового проекта приведен в приложении А.

Обозначение документа, записываемое в основной надписи листов пояснительной записки, должно совпадать с обозначением основной надписи листа графической части и заканчиваться шифром ПЗ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА) вместо Д1.

Оформление работы выполняется на персональном компьютере с использованием текстового процессора MS Word 2013 и выше.

3.2.1 Оформление содержания. Содержание пояснительной записки размещается сразу после бланка задания на курсовой проект. Образец содержания пояснительной записки приведен в приложении Б. Содержание включает наименование разделов и подразделов пояснительной записки с указанием номера страницы. Сквозная нумерация листов пояснительной записки выполняется в правом нижнем углу в рамке, начиная с титульного листа записки (на нем номер не ставится). Содержание фактически расположено на третьей странице пояснительной записки. При оформлении электронного варианта текста пояснительной записки рекомендуется использовать иерархическую структуру заголовков, автоматическую расстановку номеров страниц и вставку автособираемого оглавления.

3.2.2 Оформление введения. Введение оформляется на отдельной странице. Объем введения не должен превышать одну страницы печатного текста.

3.2.3 Пример оформления фрагмента программного кода приведен в приложении Г методических рекомендаций.

3.2.4 Оформление заключения. Заключение оформляется на отдельной странице. Объем заключения не должен превышать одну страницы печатного текста.

3.2.5 Оформление списка используемых источников. Список используемых источников оформляется на отдельной странице Оформление списка используемых источников, используемых при выполнении курсового проекта, производится в соответствии с требованиями СТУ 01-32-2019.

# Список используемых источников

ГОСТ ИСО/ МЭК 2382-99. Информационные технологии. Словарь. Ч. 1.  
Основные термины.

ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). Описание символов. Правила применения символов и выполнения схем.

СТУ 01-32-2019. Стандарт учреждения. Общие требования к оформлению  
текстовых документов»

1. Артеменко, Ю.Н. MySQL. Справочник по языку / Ю.Н. Артеменко. М. : Диалектика, 2005. 429 с.
2. Бен-Ган, И. Microsoft SQL Server 2012. Основы T-SQL / И. Бен-Ган. М. : Эксмо, 2015. 400 с.
3. Бьюли, А., Опель, Э. Изучаем SQL/ А. Бьюли, Э. Оппель – Москва:Символ, 2007. – 312 с.
4. Дейт, К.Дж. Введение в системы баз данных / К.Дж. Дейт. М. : Вильямс, 2018. 1382 с.
5. Дубейковский, В.И., Эффективное моделирование с AllFusion Process Modeler /В.И. Дубейковский. -Москва: Диалог-МИФИ, 2007, 344с.
6. Жилинский, А. Самоучитель Microsoft SQL Server 2005/ А.Жилинский. – Санкт-Петербург :BHV, 2004. – 224 с.
7. Кляйн, К SQL справочник / Е.Кляйн, Д. Кляйн, Б. Хант – СПб. : Символ-плюс, 2016. 56 с.
8. Колисниченко, Д.Н. PHP 5/6 и MySQL6: разработка веб-приложений / Д.Н. Колисниченко. СПб. : БХВ-Петербург, 2007. 624 с.
9. Крёнке, Д, Теория и практика построения баз данных, 8-е изд./ Д.Крёнке.– СанктПитербург: Питер, 2003г.
10. Леоненков, А.В. Самоучитель UML 2 / А.В. Леоненков. СПб. : БХВ- Петербург, 2007. 304 с.
11. Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загуменникова, П.Г. Гилевский. Минск : РИПО, 2016. 268 с.
12. Маклаков, С.В., ВPwin и ERwin. CASE - средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков.– Москва: Диалог-МИФИ, 2004, 256с.
13. Рамбо, Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка. – 2-е изд./ – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 554 с. (Библиотека программиста)
14. Роб, П., Коронел, К. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление. – 5-е изд., перераб. и доп.: Пер. с англ./ П.Роб, К. Коронел.– Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004.
15. Технологии разработки программного обеспечения. Учебное пособие . 2-е изд./С. Орлов. – СанктПетербург: Питер, 2003.
16. Федорова, Г. Разработка и администрирование баз данных / Г. Федорова. М. : Академия, 2015. 313 с.
17. Фиайли, К. SQL. Руководство по изучению языка/ К.Фиайли. – Москва; Питер, 2004.-451с.
18. Хомоненко, А.Д. Базы данных : учеб. / А.Д.Хомоненко, В.М.Цыганков, М.Г.Мальцев – СПб. : КОРОНА-ВЕК, 2010. 736 с.

# Приложение А

(обязательное)

**Пример оформления титульного листа**

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Специальность 2-40 01 01

Учебная группа ПО-405

Учебный предмет Базы данных и системы

управления базами данных

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ**

**СИСТЕМЫ «ОТДЕЛ КАДРОВ»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**КП ПО.00.00.000 ПЗ**

Разработал Е.Д. Медведев

Руководитель проекта А.Д. Базанова

2022

**Приложение Б**

(обязательное)

**Пример оформления содержания**

**Содержание**

Введение 4

1 Техническое задание 5

1.1 Анализ предметной области 5

1.2 Постановка задачи 7

2 Проектирование логической модели системы 8

2.1 Функциональная модель 8

2.2 Информационная модель 11

2.3 Верификация спроектированной логической модели 13

3 Реализация системы 16

3.1 SQL-определения регламентированных запросов 16

3.2 Описание клиентских приложений 19

4 Функциональное и общее тестирование приложения 22

5 Энерго- и ресурсосбережение 24

Заключение 26

Список используемых источников 27

Приложение А (обязательное) Текст программы 28

# Приложение В

(обязательное)

**Пример оформления бланка задания**

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«МОГИЛЁВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ**

**по курсовому проекту**

Учащемуся

(фамиля, собственное имя, отчество(если таковое имеется)

курса учебной группы

по учебному предмету Базы данных и системы управления базами данных

Тема курсового проекта Разработка информационной системы «Отдел

кадров»

Исходные данные среда разработки базы данных MS SQL,   
среда программирования MicrosoftVisual Studio 2019, язык программирования С#

Сожержание курсового проекта

Пояснительная записка

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание разделов | Срок выполнения |
| Введение | 01.03.21 |
| 1 Техническое задание | 0103.21 – 04.03.21 |
| 1.1 Анализ предметной области | 01.03.21 – 04.03.21 |
| 1.2 Постановка задачи | 01.03.21 – 04.03.21 |
| 2 Проектирование логической модели системы | 04.03.21 – 15.03.21 |
| 2.1 Функциональная модель | 04.03.21 – 08.03.21 |
| 2.2 Информационная модель | 08.03.21 – 11.03.21 |
| 2.3 Верификация спроектированной логической модели | 11.03.21 – 15.03.21 |
| 3 Реализация системы | 15.03.21 – 22.03.21 |
| 3.1 SQL-определения регламентированных запросов | 15.03.21 – 18.03.21 |
| 3.2 Описание клиентских приложений | 18.03.21 – 22.03.21 |
| 4 Функциональное и общее тестирование системы | 22.03.21 – 25.03.21 |
| 5 Энерго- и ресурсосбережение | 29.03.21 |
| Заключение | 29.03.21 |
| Список используемых источников |  |

Графическая часть курсового проекта

|  |
| --- |
| Лист – Д1 Информационная модель системы |
| Лист – Д2 Пользовательские формы клиентских приложений |

Дата выдачи 20 г.

Срок сдачи 20 г.

Руководитель

Курсового проекта

(подпись) (инициалы, (инициал собственного имени) фамилия)

Подпись обучающегося

**Приложение Г**

(обязательное)

**Пример оформления фрагмента программного кода**

**3 Реализация системы**

**3.1 SQL-определения регламентированных представлений**

Физически представление реализовано в виде SQL-запроса, на основе которого производится выборка данных из одной или нескольких таблиц или представлений. Ниже приведен исходный текст представлений, использующихся в данной базе данных.

Представление, выводящее из таблицы «Пошив» наименования, которые заканчивается на «и»

CREATE VIEW dbo.VIEWl AS

SELECT model, risynok, operacia, rascenka, naimenovahic, kod\_pohsiva,

Naz\_oboryd

FROM dbo.Poshiv

WHERE (naimenovahie LIKE '%и')

Представление, выводящее из таблицы «Вязка» код вязки больше 100 единиц.

CREATE VIEW dbo.VIEW2

AS

SELECT model, risynok, rascenka, operacia, Kod\_yiazki, namenovahie,

Naim\_prisposob

FROM dbo.Viaska

WHERE (Kodviazki > 100)