2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

В структуре курсового проекта выделяют пояснительную записку и практическую (выгрузка прикладного решения и графическая часть) часть. В пояснительной записке даются теоретическое обоснование и описание этапов разработки информационной системы. Объем пояснительной записки должен составлять не менее 25-30 страниц печатного текста. Пояснительная записка оформляется на листах формы 2 [приложение Б, В, Г].

Структура и содержание пояснительной записки:

титульный лист;

задание на курсовой проект;

отзыв руководителя;

содержание;

введение;

основная часть;

заключение;

список литературы;

приложения;

практическая (графическая) часть.

В практической части созданные изделия или продукты творческой деятельности представляются в виде готовых изделий, действующих макетов, моделей, чертежей, схем, графиков, чертежей, диаграмм и т.д. в соответствии с видом профессиональной деятельности и темы курсового проекта. Практическая часть курсового проекта должна содержать три листа чертежей, выполненных с использованием инструментов CASE-пакета Microsoft Visio.

**2.1 Содержание разделов пояснительной записки**

**2.2.1 Титульный лист**

Титульный лист является первой страницей работы и заполняется строго по определенным правилам, в соответствии с требованиями ЕСКД. Образец оформления титульного листа представлен в приложении Б, требования к оформлению титульного приведены методических указаниях по оформлению курсового и дипломного проекта[[1]](#footnote-1).

Задание на курсовой проект выдается руководителем проекта в соответствии с приказом по колледжу. Предварительно задание выбирается обучающимся из перечня тем проектов, утвержденных заместителем директора по учебной работе. Задание рассматривается на заседании цикловой методической комиссии «Электротехнических, автомеханических дисциплин и компьютерных систем», утверждается заместителем директора по учебной работе. Образец бланка задания представлен в приложении A. **Лист задания на курсового проекта не нумеруется.**

**2.2.2. Содержание**

Содержание – это перечень структурных элементов (разделов), составленных в той последовательности, в какой они представлены в задании на курсовой проект. Их формулировки точно соответствуют содержанию проекта, являются краткими, четкими и достоверно отражают его внутреннюю логику. В содержании указывается номер страницы, на которой находится начало раздела. Содержание оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД и методических указаний по оформлению курсовых и дипломных работ и проектов.

**2.2.3 Введение**

Введение является вступительной частью к курсовому проекту. В нем необходимо кратко сформулировать цель и задачи курсового проектирования, доказать актуальность темы проекта.

При разработке введения рекомендуется показать:

* область применения информационной системы;
* значимость применения разработанной информационной системы для организации бизнес процессов;
* цели и задачи проекта.

Объем введения не должен превышать 2 листов печатного текста.

Образец написания текста введения см. приложение А.

**2.2.4 Основная часть**

Структура и информационное содержание основной части курсового проекта состоит включает:

1. Анализ предметной области
2. Разработка объектно-ориентированной модели прикладных объектов конфигурации в виде ERD диаграммы.
3. Разработка прикладного решения:
   1. Разработка информационной системы в режиме конфигуратора, разработка интерфейса на базе подсистем
   2. Разработка и заполнение справочников информационной системы, контроль ввода обязательных реквизитов
   3. Разработка и заполнение документов, журналов документов, регистров
   4. Разработка отчетов
   5. Разработка запросов в информационной системе
   6. Управление ролями пользователей системы

**В разделе «Анализ предметной области»** необходимо описать бизнес процессы, реализация которых должна быть выполнена в разрабатываемой информационной системе. Описание анализа предметной области рекомендовано выполнить с использованием диаграмм INDF. Образец содержания раздела «Анализ предметной области» (см. приложение Е).

Приблизительный план написания раздела «Анализ предметной области»

1. Сфера деятельности и основные реквизиты (константы) предприятия
2. Организационная структура предприятия.
3. Основные бизнес-процессы и порядок их реализации на предприятии, ответственные лица
4. Построение модели бизнес-процессов с использованием INDF и DFDдиаграмм

**В разделе «Разработка объектно-ориентированной модели прикладных объектов конфигурации в виде ERD диаграммы»** необходимо разработать архитектуру будущего прикладного решения, которая представляет собой набор метаданных, входящих в состав информационной системы. Требования к объектам архитектуры прикладного решения: в курсовом проекте должно быть построено приложение на платформе 1С: Предприятие 8.3, состоящие как минимум из 3-5 справочников, 2-3 документов, 2-3 отчетов, 1 запроса. Так же должна быть составлена карточка предприятия, которая как минимум содержит следующие данные: название предприятия, ИНН; номер банковского счета; контактный телефон; электронную почту.

Перечень создаваемых объектов метаданных должен соответствовать требованиям INDF0 диаграммы к автоматизируемому процессу, а их физические модели (структуры) описываться с использованием таблиц вида [приложение Ж]:

Таблица 1 – Пример таблицы описания структуры справочников, документов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назначение объекта - | | | |
| Стандартные реквизиты | | | |
| Наличие ключа | Название поля | Тип данных | Примечание |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Дополнительные реквизиты | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Табличная часть | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

На основании разработанного перечня объектов прикладного решения, необходимо построить ERD диаграмму на листе формата А3 [приложение З].

Цель создания ERD-диаграммы обеспечить просмотр требований достаточных для удовлетворения потребностей разрабатываемой ИС (информационной системы). Фактически с ERD-диаграммы и начинается разработка модели, когда определяется общий перечень таблиц и связей между ними.

ER-диаграммы состоят из сущностей, отношений и атрибутов. Пример изображения сущности (таблицы) с атрибутами, представлен на рисунке 1.

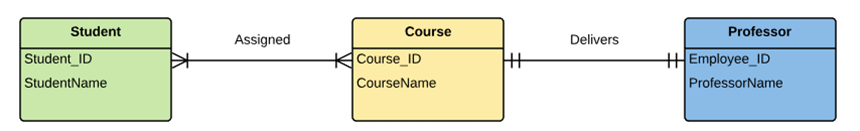


Рисунок 1 – Пример изображения сущности с атрибутами(перечнем полей).

Отношения между сущностями, которые показываются на схеме:

1. Отношения один-к-одному (1-1) - относят такое взаимодействие структурных элементов, у которых один экземпляр одного элемента может быть связан не более чем с одним экземпляром другого элемента.
2. Отношения один ко многим (1-∞) - имеет место, когда одной записи родительской таблицы может соответствовать несколько записей дочерней.
3. Отношения многие ко многим (∞-∞) - одной записи в родительской таблице соответствует более одной записи в дочерней и одной записи в дочерней таблице соответствует более одной записи в родительской. Всякую связь "многие–ко–многим" в реляционной базе данных необходимо заменить на связь "один–ко–многим" (одну или более) с помощью введения дополнительных таблиц

Условно-графическое изображение отношений, представлено в таблице 2.

Таблица 2–Виды отношений между сущностями

|  |  |
| --- | --- |
| Вид отношения | Графическое изображение |
| Отношения один-к-одному (1-1) | <https://coderlessons.com/wp-content/uploads/images/gur/4afa5697b39f0005f2edc87b3796d5da.png> |
| Отношения один ко многим (1-∞) |  |
| Отношения многие ко многим (∞-∞) |  |

Таким образом, готовая ERD диаграмма будет представлена в виде, представленным на рисунке 2 [приложение З].

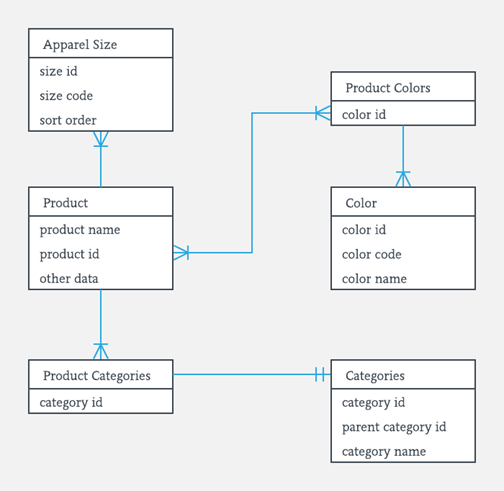
[](https://coderlessons.com/wp-content/uploads/images/gur/76a90b6fc2318eeedfb5dc1d11e3bb59.png)

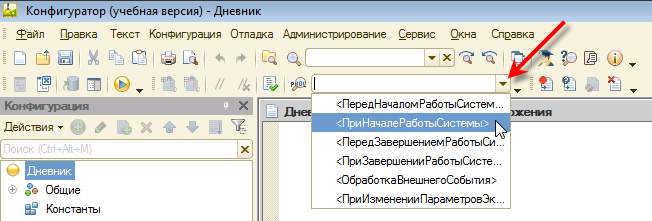
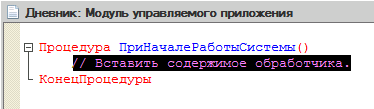
Рисунок 2 - Пример построения ERD диаграммы.

ERD диаграмму рекомендовано выполнить в среде MicrosoftVisio с набором фигур «Программы и базы данных» → «Базы данных»→ «Отношения и сущности»

**В разделе «Разработка прикладного решения»** необходимо описать и аргументировать вариант построения информационной системы, вставить скрин-шоты полученного результата построения информационной системы создать тестовые данные для анализа выполнения функций прикладного решения и сопроводить скрин-шотами результат выполнения действий в системе. Все описываемые действия реализовать в форме прикладного решения на платформе 1С:Предприятие 8.3. учебная версия. **Выгрузку готовой информационной базы данных необходимо будет записать на CD/DVD диск вместе с пояснительной запиской и чертежом.**

**В подразделе 3.1. «Разработка информационной системы в режиме конфигуратора, разработка интерфейса на базе подсистем»** необходимо разработать перечень подсистем, на базе которых будет формироваться интерфейс доступа к объектам прикладного решения, описать их состав. Привести итоговый скрин-шот созданного интерфейса в режиме предприятия.

Для обозначения, заголовка окна информационной системы рекомендуется в модуле управляемого приложения системы создать событие «ПриНачалеРаботыСистемы» с установкой краткого заголовка приложения. Для создания события, необходимо воспользоваться следующим алгоритмом:

* Откройте свое прикладное решение в конфигураторе.
* В корне конфигурации вызовите контекстное меню.
* Выполните команду «Открыть модуль управляемого приложения»
* В поле выбора процедуры нажмите кнопку выпадающего списка. Выберите строку <ПриНачалеРаботыСистемы>:
  + 
* В модуле появится заготовка процедуры
* 
* Вместо текста // Вставить содержимое обработчика напишите команду: **УстановитьКраткийЗаголовокПриложения("напишите название заголовка по заданию");**
* Выполните просмотр результатов работы запустив платформу в режиме «Предприятия».

Образец выполнения и оформления подраздела 3.1. курсового проекта приведен в приложении И методических указаний.

**В подразделе 3.2. «Разработка и заполнение справочников информационной системы, контроль ввода обязательных реквизитов**» необходимо разработать структуру справочников и форму ввода констант. Прикрепить указанные объекты метаданных к соответствующим подсистемам. Разработать тестовые данные для заполнения созданных объектов метаданных в режиме предприятия (не более 3-5 записей) и в текст пояснительной записки, вставить результаты полученной работы.

В справочниках предусмотреть контроль за заполнением обязательных реквизитов. Для этого можно воспользоваться стандартной проверкой на заполнение реквизитов формы, которая реализовано на уровне платформы установкой различных свойств: АвтоОтметкаНезаполненного (подчеркивание не заполненного реквизита), в свойствах формы признак ПроверятьЗаполнениеАвтоматически, в свойствах реквизитов Проверка заполнения (выдавать ошибку).

Однако часто, по разным причинам, необходимо выполнять программную проверку на заполнение элементов формы (реквизитов), необходимо воспользоваться процедурами, образец которых реализован для проверки реквизита «Наименование товара». Процедура реализована в модуле формы ( <https://tokmakov.msk.ru/blog/item/73>) :

*Процедура ОбработкаПроверкиЗаполнения(Отказ, ПроверяемыеРеквизиты)*

*// Проверим заполненность реквизита «Наименование\_товара»*

*Наименование = ПроверяемыеРеквизиты.Найти("Наименование\_товара");*

*Если Не ЗначениеЗаполнено(Наименование\_товара) Тогда*

*// Если он не заполнен, сообщим об этом пользователю*

*Сообщение = Новый СообщениеПользователю();*

*Сообщение.Текст = "Не указан товар!";*

*Сообщение.Поле = "Наименование\_товара";*

*Сообщение.УстановитьДанные(ЭтотОбъект);*

*Сообщение.Сообщить();*

*// Сообщим платформе, что мы сами обработали проверку заполнения реквизита «Наименование\_товара»*

*ПроверяемыеРеквизиты.Удалить("Наименование\_товара");*

*Отказ = Истина;*

*КонецЕсли;*

*КонецПроцедуры*

Образец выполнения и оформления подраздела 3.1. курсового проекта приведен в приложении К методических указаний.

**В подразделе 3.3. «Разработка и заполнение документов, журналов документов, регистров»** необходимо реализовать структуру документов. Определить требования к их нумераторам, необходимым журналам регистрации документов и разработать и использовать их для работы с документами, а так же разработать необходимые регистры сведений и накопления, которые в последствии будут использоваться для создания отчетов по статистическим данным.

Работу с полученными документами и регистрами апробировать в режиме предприятия и зафиксировать результаты работы в тексте пояснительной записки в форме скрин-шотов.

Образец выполнения и оформления подраздела 3.1. курсового проекта приведен в приложении Л методических указаний.

**В подразделе 3.4. «Разработка отчетов»** необходимо реализовать структуру отчетов. Среди отчетов должны быть отчеты, имеющие табличную форму и форму графиков, диаграмм. Все созданные отчеты должны иметь возможность вывода на печать и содержать не только измерения и ресурсы, но и карточку предприятия (константы).

Работу с полученными отчетами апробировать в режиме предприятия и зафиксировать результаты работы в тексте пояснительной записки в форме скрин-шотов.

Образец выполнения и оформления подраздела 3.1. курсового проекта приведен в приложении М методических указаний.

**В подразделе 3.5. «Разработка запросов в информационной системе»** необходимо реализовать как минимум один запрос, который будет соответствовать логике работы информационной системы. Запрос можно реализовать как с использованием конструктора, так и с использованием языка запросов 1С. Пример реализации раздела приведен в приложении Н методических указаний.

**В подразделе 3.6. «Управление ролями пользователей системы»** необходимо разработать диаграмму вариантов использования, перечень ролей пользователей и их разрешения по использованию объектов метаданных в системе.

Пример оформления раздела приведен в приложении П методических указаний.

**2.2.5. Заключение**

В заключении необходимо сделать выводы о проделанной работе, исходя из целей и задач курсового проекта, сформулированных в задании на курсовой проект, кратко описать принятые в проекте технические решения и при необходимости указать условия и особенности их реализации.

Важнейшее требование к заключению – его краткость и четкость. Рекомендуемый объем заключения – от 1 до 2 страниц.

Допускается построение текста заключения как перечня наиболее значимых выводов, имеющихся в работе. Будет целесообразным соотнести сделанные в работе выводы с целями и задачами, которые автор сформулировал во введении.

Выводы, сформулированные в заключении, являются результатом проведенного исследования, поэтому они должны быть раскрыты и аргументированы в основной части. Нельзя формулировать выводы и предложения, по поводу которых в основной части исследование не проводилось.

Вариант оформления текста заключения приведен в приложении Р методических указаний.

**2.2.6. Список литературы**

Список литературы [приложение С] является структурным компонентом курсового проекта и помещается непосредственно после его основного текста. Каждый источник должен иметь отражение в содержании проекта. Список литературы должен содержать перечень, расположенный в виде списка в следующей последовательности:

Основные источники

Нормативные документы

Справочники

Дополнительные источники

Электронные образовательные ресурсы

Обратите внимание, что при оформлении материалов и данных, полученных с использованием электронных ресурсов необходимо указывать не только название и автора материалов, но и ссылку на сайт.

Поиск и отбор источников литературы является важным аспектом предварительной работы. Список используемых источников позволяет в значительной степени оценить качество исследования. Список литературных источников должен соответствовать характеру курсового проекта. По каждому источнику указывают фамилию и инициалы автора, название труда, место издания, издательство, год издания, объем (количество страниц). В статьях, которые напечатаны в периодических изданиях, отмечаются фамилия и инициалы автора, название статьи или журнала, год издания и его номер или название и дата выпуска периодического издания.

При составлении списка использованной литературы следует строго придерживаться общепринятых стандартов ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам», ГОСТ 2.106-96 ЕСКД «Текстовые документы», отражение которых приведено в методических указаниях по оформлению курсового и дипломного проекта Соколовой Г. Н, утвержденных методическим советом колледжа.

Приложения служат для оформления вспомогательного материала, который при включении в основную часть работы загромождает текст.

Одновременно к работе прилагаются в заполненном виде все относящиеся к теме вспомогательные материалы к основному содержанию дипломного проекта, которые необходимы для повышения наглядности излагаемых вопросов и предложений. К ним относятся промежуточные расчеты, таблицы дополнительных цифровых данных, схемы электрические структурные, схемы построения сети и другие иллюстрации вспомогательного характера. Материалы приложений освобождают основной текст от излишней детализации, затрудняющей его восприятие. В приложения могут быть вынесены таблицы, диаграммы, графики др. В приложения принято включать скриншоты графической части проекта.

**2.2.7 Приложения**

Приложения не входят в рекомендуемый объем курсового проекта. В приложения выносятся справочные и информационные материалы, обязательно в приложения включают скриншоты, выполненных в электронной форме, чертежей, схем, таблиц. Примеры оформления схем приложений и схем графической части см. в приложениях к методическим указаниям.

**2.2. Требования к графической (практической) части курсового проекта**

Графическая (практическая) часть курсового проекта является обязательной частью. В графической части проекта могут быть представлены чертежи функциональных и принципиальных схема устройств, технологические таблицы поиска и устранения неисправностей, показатели диагностики, прочие схемы и иллюстративные материалы, необходимые для сопровождения исследовательской части курсового проекта.

Основное требование к чертежам, схемам, таблицам и эскизам заключается в том, что оформляются они в соответствии с требованиями ЕСКД (ГОСТ 2.109-73 ЕСКД «Основные требования к чертежам», ГОСТ 2.708-81 «Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники», ГОСТ 2.702-75 «Правила выполнения электрических схем», ГОСТ 2.709-89 «Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах», ГОСТ 2.710-81 «Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах», ГОСТ 2.605-68 «Плакаты учебно-технические. Общие технические требования», ГОСТ 2.104-2006 «Основные надписи», ГОСТ 2.316-2008 «Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах») на листе формата А1, выполняются в среде Microsoft Visio 2010, AutoCAd 2020, LibroCad, RusPlan и записываются на электронный носитель (CD/DVD диск, Flash-накопитель), который подшиваются в качестве приложений к пояснительной записке.

1. Соколова Г. Н. «Методические указания по оформлению курсового и дипломного проекта», рассмотрена методическим советом ГАПОУ ВО «ВТЭК» [↑](#footnote-ref-1)