

**Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

по подготовке к защите выпускной квалификационной работы  
для студентов специальности

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Суджа  
2019

Методические рекомендации по подготовке к защите выпускной квалификационной работы разработаны для студентов по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Данные рекомендации будут способствовать глубокому усвоению студентами знаний по выбранной теме выпускной квалификационной работы, а также оптимизации процесса подготовки работ. Рекомендации содержат универсальные советы, которые могут быть применены студентами специальностей информационных технологий любых СУЗов.

Пособие предназначено для тех, кто ставит перед собой задачу повысить уровень знаний по выбранному направлению при минимальных трудозатратах на исследовательский поиск.

В приложениях приведены образцы организационных документов, оформляемых при подготовке темы выпускной квалификационной работы. Текст пособия разбит по разделам, что позволяет не изучать весь материал целиком, а обращаться только к соответствующей части.

Одобрены цикловой комиссией по  
общеобразовательным и  
общепрофессиональным дисциплинам  
по специальности Информационные  
системы (по отраслям)

Протокол № 8 от 25.04 2019 г.

Председатель ЦК

Г.Х. Концыгова Г.Х. Концыгова

Разработаны в соответствии с Федеральным  
государственным образовательным  
стандартом среднего профессионального  
образования по специальности **09.02.04**  
**Информационные системы (по отраслям)**

Заместитель директора по учебной работе

О.К. Косименко О.К. Косименко

«    »      20

Авторы:

Бровкин С.И., преподаватель ОБОУ СПО «Суджанский сельскохозяйственный техникум»

Коренева Ю.Н., преподаватель ОБОУ СПО «Суджанский сельскохозяйственный техникум»

Найденов А.В., преподаватель ОБОУ СПО «Суджанский сельскохозяйственный техникум»

Рецензенты:

Концыгова Г.Х. преподаватель ОБОУ СПО «Суджанский сельскохозяйственный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие положения</b> .....	4
<b>2. Выбор темы и согласование ее с руководителем выпускной квалификационной работы</b>	5
<b>3. Подбор литературы</b> .....	5
<b>4. Оформление организационных документов</b> .....	6
<b>5. Требования к оформлению работы</b> .....	8
<b>6. Написание работы</b> .....	13
<b>6.1. Введение</b> .....	14
<b>6.2. Техническое задание</b> .....	15
6.2.1. Обоснование требований к комплексу технических средств.....	15
6.2.2. Описание функциональной структуры.....	15
6.2.3. Анализ современных программных комплексов для решения поставленной задачи ...	16
6.2.4. Расчет себестоимости разработки программного продукта.....	16
<b>6.3. Технический проект</b> .....	16
6.3.1. Выбор инструментальных средств разработки.....	16
6.3.2. Описание архитектуры разрабатываемого продукта. ....	17
6.3.4. Разработка внутренней структуры.....	17
<b>6.4. Рабочий проект</b> .....	17
6.4.1. Программа и методика испытаний.....	18
6.4.2. Создание эксплуатационной документации .....	18
<b>7. Разработка тезисов доклада для защиты</b> .....	21
<b>8. Защита работы</b> .....	22
<b>9. Заключение</b> .....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 8.....	32

## 1. Общие положения

Выпускная квалификационная работа — это научная работа, выполняемая студентом на заключительном этапе обучения с использованием знаний по ряду дисциплин, и имеющая цель систематизировать, расширить знания и практические навыки в решении сложных комплексных задач с элементами исследований, а также определить уровень и подготовленность к практической работе в соответствии с получаемой специальностью. Она основывается на полученных знаниях по ряду дисциплин специальности, носит комплексный характер. Защита выпускной квалификационной работы выносится на итоговую государственную аттестацию.

При подготовке выпускной квалификационной работы от студента, требуется проявление личной инициативы. В этом главное отличие данных форм обучения от лекционных, семинарских, практических, групповых и других аналогичных занятий.

На защите к выпускной квалификационной работе будут предъявлены следующие требования:

2)1) глубокая теоретическая проработка исследуемых проблем на основе анализа литературы;

3) умелая систематизация цифровых данных в виде таблиц, графиков с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития информационных технологий;

4) критический подход к изучаемым фактическим материалам в целях поиска резервов повышения эффективности обработки информации;

5) аргументированность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций;

6) литературное, логически последовательное и самостоятельное изложение материала;

7) оформление материала в соответствии с установленными требованиями.

Единые требования к работе не исключают, а предполагают широкую инициативу и творческий подход к разработке каждой темы.

В целях оказания помощи, а также для осуществления контроля по каждой теме назначается руководитель выпускной квалификационной работы, с которым следует согласовывать все вопросы, связанные с подготовкой работы. Впоследствии руководителем будет составлен на выпускную квалификационную работу отзыв. На выпускную квалификационную работу

практическим работником или назначенным преподавателем будет составляться еще и рецензия.

Педагогическая практика показывает, что весь процесс подготовки и защиты работы состоит из ряда последовательных этапов:

- 1) выбор темы и согласование ее с руководителем;
- 2) подбор литературы;
- 3) оформление организационных документов;
- 4) изучение требований к оформлению работы;
- 5) написание работы;
- 6) разработка тезисов доклада для защиты;
- 7) защита работы.

Перечисленные этапы не равнозначны по своей сложности и по количеству затрачиваемого времени на выполнение каждого этапа.

## **2. Выбор темы и согласование ее с руководителем выпускной квалификационной работы**

Студентам предоставляется право самостоятельно выбрать тему работы из предложенной тематики. Кроме того, студенты могут предложить свои инициативные темы, которые согласовываются на заседании цикловой комиссии.

Выбор темы целесообразно основывать исходя из ее значимости для развития информационных технологий, имеющегося опыта практической работы, полученных при обучении знаний, а также своего дальнейшего предназначения.

## **3. Подбор литературы**

Подбор литературы целесообразно начинать с анализа тех книг и периодических изданий, которые рекомендованы по изучаемым по специальности темам.

Знакомиться с литературой целесообразно в следующей последовательности: нормативные документы (вначале законы, затем подзаконные акты), научные издания (первоначально книги, затем периодические издания), статистические данные. Знакомиться с источниками следует в порядке обратном хронологическому, то есть вначале целесообразно

изучить самые свежие публикации, затем — прошлогодние, потом — двух-годовой давности и т.д.

Информация анализируется в следующем порядке: заглавие; фамилия автора; наименование издательства (или учреждения, выпустившего книгу); время издания; количество изданий (первое, второе и т.д.); аннотация; оглавление; введение или предисловие; справочно-библиографический аппарат (список литературы, указатели и т.д.), иллюстративный материал и первые предложения абзацев в представляющих интерес главах.

При подборе литературы необходимо сразу же составлять, библиографическое описание отобранных изданий, которой производится в соответствии с порядком, установленным для библиографического описания произведений печати. На основании проведенных записей составляется список литературы, который согласовывается с руководителем выпускной квалификационной работы.

Первоначальное ознакомление с подобранной литературой дает возможность разобраться в важнейших вопросах темы и приступить к планированию своей деятельности по написанию работы.

#### **4. Оформление организационных документов**

Организационные документы, составляются в двух экземплярах, из которых первый остается у руководителя, а второй — у студентов.

Целесообразно согласовать с руководителем перечень необходимых организационных документов.

При написании выпускной квалификационной работы оформляются:

- график написания и оформления выпускной квалификационной работы;
- задание;
- план выпускной квалификационной работы.

График написания и оформления выпускной квалификационной работы помогает рационально распределить время на разработку составных частей, своевременно подготовить, оформить и представить работу к защите. Определенный в графике срок представления законченной работы должен соответствовать сроку, установленному в задании на выпускную квалификационную работу. Пример составления графика написания и оформления выпускной квалификационной работы приведен в **Приложении 1**.

По составленному графику написания и оформления работы

руководитель выпускной квалификационной работы будет контролировать ход подготовки работы. Поскольку всякая работа требует больше времени, то следует для себя устанавливать конечные сроки выполнения мероприятий с небольшим временным запасом относительно указанных в графике.

Задание на работу утверждается заместителем директора по учебной работе. Цель составления задания на работу — уяснение замысла работы и поставленных в ней основных проблем. Оформление задания на работу уже предполагает составление плана будущей работы. Пример составления заданий на выпускную квалификационную работу приведен в **приложении 2**.

Тема выпускной квалификационной работы должна раскрываться в главах работы. Количество глав в выпускной квалификационной работе строго не регламентируется. Однако следует учитывать, что в работе, как правило, рассматриваются теоретические и практические аспекты исследуемой темы, а также определяются направления повышения эффективности обработки информации. Исходя из этого, работа может состоять из трех глав. При составлении задания следует обратить внимание на формулировки глав выпускной квалификационной работы. Эти формулировки должны быть достаточно краткие, не содержать излишней информации.

Задание на выпускную квалификационную работу является основанием для разработки графика и плана работы.

На основании полученного задания после составления графика написания и оформления работы составляется план работы, отражающий структуру, содержание, логическую связь составных частей работы.

План выпускной квалификационной работы является обязательно исполняемым документом и должен состоять из введения, основной части, заключения, приложений (при наличии) и списка использованной литературы. План выпускной квалификационной работы выполняется на бланке, пример оформления приведен в **приложении 3**.

График написания и план выпускной квалификационной работы являются рабочими документами, определяющими совместную работу студента и руководителя, и в последствии, к работе не прилагаются. План выпускной квалификационной работы является основой для составления такого раздела работы как «Содержание».

Получив организационные документы, следует приступить к изучению требований к оформлению работы.

## **5. Требования к оформлению работы**

Документами, регламентирующими общие требования к оформлению выпускной квалификационной работы являются:

- ГОСТ 7.12-93. Библиографическая запись. Сокращения слов на русском языке.

- ГОСТ 7.9-95. Реферат и аннотация. Общие требования, - М.: Изд-во стандартов, 1995

- ГОСТ 2.105-95 (ИСО 214-76). Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. - М.: Изд-во стандартов, 1995.

- ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание текст. - М.: Изд-во стандартов, 2004.

- ГОСТ Р 6.30-2003. УС ОРД. Требования к оформлению документов. М: Изд-во стандартов, 2003

- ОСТ 29.115-88.Оригиналы авторские и текстовые издательские. - М: Изд-во стандартов, 1989.

### **При оформлении работ необходимо руководствоваться:**

Рекомендациями по организации ИГА выпускников образовательных учреждений СПО (Письмо Минобразования России от 10.07.98 № 12-52-111ин\12-23)

- Рекомендациями по организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) по дисциплине в образовательных учреждениях СПО выпускников образовательных учреждений СПО (Письмо Минобразования России от (п 04.99 № 16-52-58 ин\16-13)

- Методическими рекомендациями по выполнению курсовых работ (для всех специальностей, кроме технических). - Российская академия образования, Редакция журнала СПО. -2006.

Работа готовится в одном экземпляре. Выполняется с помощью средств вычислительной техники. Должна быть набрана шрифтом Times New Roman Сур, размер шрифта 14, через 1,5 интервал (18 пт), распечатаны на принтере любого типа, с одной стороны листа, на бумаге белого цвета формата А4 (210\*297 мм). Расстановка переносов – автоматически, абзац – 1,27, выравнивание - по ширине, без отступов.

Объем выпускной квалификационной работы должен быть 50-60 печатных листов, включая титульный лист. В данный объем не включаются: приложения, список литературы. Номера листов проставляют на верхнем поле



справа арабскими цифрами без дополнительных обозначений. Титульный лист не нумеруют, начинается нумерация с листа содержания, имеющего номер 2. Листы работы должны иметь сквозную нумерацию в пределах всей выпускной квалификационной работы. Последним листом работы нумеруется последний лист списка литературы. Приложение не входит в общее количество листов работы.

Все листы должны иметь поля:

Верхнее поле – 20 мм

Нижнее поле – 20 мм

Правое поле – 10 мм

Левое поле – 30 мм

Выпускная квалификационная работа должна иметь: титульный лист; задание на работу; содержание; текст работы, состоящий из введения, глав и параграфов, заключения, список литературы; приложений; перечень принятых сокращений (при необходимости); перечень принятых терминов (при необходимости). Данный перечень также определяет и последовательность расположения составных частей работы. После заключения работа подписывается автором с указанием инициалов и фамилии, а также даты завершения работы.

Титульный лист выпускной квалификационной работы оформляется на типовом бланке (**Приложение 4**), содержащем все предусмотренные реквизиты. Титульный лист выпускной квалификационной работы, наряду с указанием руководителя, содержит данные о рецензенте работы. Допуск к защите работы подтверждается подписью заместителя директора по учебной работе на титульном листе.

Иерархическая структура выпускной квалификационной работы предполагает выделение в её содержании взаимосвязанных друг с другом разделов, глав, параграфов и подпараграфов (разделов и подразделов, пунктов и подпунктов), которые описываются в содержании.

Содержание работы помещают после задания. Слово «**содержание**» записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. В содержании работы указывается перечень всех глав и параграфов выпускной квалификационной работы, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них. Пример оформления содержания выпускной квалификационной работы приведен в **приложении 5**.

Каждый раздел или главу выпускной квалификационной работы рекомендуется начинать с нового листа.

Главы (части) нумеруют арабскими цифрами с точкой (Глава 1.) Каждый пункт текста записывается с абзаца. Абзацы должны быть оформлены с красной строки, величина отступа равна пяти печатным знакам.

Наименования разделов и подразделов должны быть краткими, соответствовать содержанию и записываться в виде заголовков.

Перед заголовками разделов, частей текста делают 3 интервала (24 пт), после - 2 интервала (18 пт).

Заголовки «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» пишут прописными буквами.

Остальные заголовки пишут с прописной буквы строчными по центру и не выделяется жирным шрифтом. При автоматическом формировании содержания в текстовом редакторе WORD необходимо выбрать соответствующий стиль, обеспечивающий указанные выше требования.

Заголовок должен иметь длину строки не более 40 знаков. Переносы слов в заголовке не разрешаются. Если заголовок большой он делится (по смыслу) на несколько строк.

Точка после заголовка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовок не пишут в конце страницы, если для текста нет места, он переносится на новую страницу.

В тексте не должно быть сокращений, за исключением общепринятых в русском языке, установленных в ГОСТ 2.316-68. Если в тексте используются сокращенные наименования или аббревиатура, то в конце текста работы помещается перечень принятых сокращений.

При написании текста работы не допускается применять:

1) обороты разговорной речи, произвольные словообразования, профессионализмы (например, раздатка, платежка, авизовка и т.д.);

2) различные научные термины, близкие по смыслу, для одного и того же понятия;

иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

сокращения обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в заголовках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в

формулы;

б) математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (вместо математического знака (-) следует писать слово «минус»);

В тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить арабскую цифру, после которой ставится скобка. Каждое перечисление записывают с абзацного отступа. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать дефисы.

В работах обычно используется большое количество иллюстраций (графиков, рисунков, диаграмм). Наличие иллюстраций помогает лучше воспринять материал.

Содержание иллюстраций должно быть понятно читателю без обращения к тексту работы (если для понимания иллюстрации нужен текст — это плохая иллюстрация).

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией отдельно по каждому виду иллюстрации. Если иллюстрация в работе одна, то она все равно обозначается с присвоением ей номера, например, «Рис. 1». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: «Рис. А.3». Допускается нумеровать иллюстрации в пределах главы выпускной квалификационной работы. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации разделенных точкой, например, «Рис 1.1».

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Наименование иллюстрации помещают по центру текста после пояснительных данных и формулируют, например, следующим образом: «Рис. 1. Структурная схема». В конце наименования иллюстрации точку не ставят.

Иллюстрации следует располагать по тексту работы как можно ближе к первому упоминанию. Расположение иллюстраций в тексте удобно для чтения работы. Иллюстрации значительные по объему (занимающие несколько страниц текста) целесообразно приводить в Приложениях.

Цифровой материал оформляют в виде таблиц. Заголовки граф, таблиц начинают с прописной буквы, а подзаголовки со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Если подзаголовки имеют самостоятельное значение, то их начинают с прописной буквы. Если цифровые

данные в графах имеют разную размерность, ее указывают в заголовке каждой графы. Все таблицы, если их несколько, должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей работы и расположены по левому краю. Например, Таблица 1, Таблица 2 и т.д. (или по разделам Таблица 1.4) На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «Таблица» в тексте пишут полностью.

Таблица 1. Функциональные зависимости сущности «Товар»

Реквизиты	Имя реквизита	Функциональные зависимости
д товара	Код_тов	
именование товара	Наим_тов	
единица измерения	Еи	
цена	Цена	
ставка НДС	Ставка_НДС	

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части, помещая одну под другой или рядом. Слово «Таблица», заголовок и порядковый номер таблицы указывают один раз над первой частью, над последующими частями пишут слово «Продолжение» или «Продолжение таблицы 2.»

Материал, дополняющий текст работы, помещают в приложениях. Наличие приложений является обязательным элементом выпускных квалификационных работ. Приложениями могут быть графический материал, таблицы большого формата, бланки документов и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах.

В тексте работы на все приложения должны быть ссылки. Порядок оформления по тексту ссылок на приложения такой же, как и оформления ссылок на иллюстрации. Степень обязательности приложений в ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке упоминания о них в тексте работы.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А за исключением букв Е, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, (для отличия от близких по начертанию)

букв и цифр). После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в работе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения помещают в конце работы. Делается общий лист со словом «Приложения», далее к каждому приложению на отдельном листе делается надпись. Например, Приложение Б. Техническое задание на разработку автоматизированной системы хранения данных (АСХД). Если в приложении содержится несколько документов, то в надписи делается перечисление всех документов, относящихся к данному приложению. Например, Приложение А. Основание для проведения работ.

1. Договор № 135426 от 14.05.2005.
2. Приказ №56 от 10.05.2005.
3. Распоряжение №35 от 11.05.2005.

Если необходимо сделать библиографическую ссылку на какой-либо литературный источник, то в квадратных скобках после упоминания о литературном источнике (или после цитаты из него) проставляют порядковый номер, под которым источник значится в списке используемой литературы с указанием страниц, где расположена цитата, например, [12, с.34].

Подстрочные примечания (сноски) оформляют в конце страницы в случае необходимости дополнительных пояснений основного текста, разъяснений терминов и др. В тексте используют знаки сноски в виде цифр. Нумерацию сносок ведут постранично, на новой странице сноски нумеруют заново.

Список литературы является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. В список литературы включаются, как правило, не только те источники, на которые в работе имеются библиографические ссылки, но и те, которые Вы изучили при исследовании темы работы.

Литература группируется в списке в следующем порядке:  
в хронологической последовательности:

- 1) книги и статьи на русском языке;
- 2) книги и статьи на иностранных языках.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия. Пример составления списка литературы приведен в **Приложении 6**.

## **6. Написание работы**

Написанию работы следует придать определенную последовательность. Наиболее распространенная последовательность написания и редактирования разделов работы в этом случае такова. Первоначально подготавливаются: введение, первая глава (вопрос) и приложения к ней, вторая глава и приложения к ней, заключение. После этого редактируется основная часть работы — главы и приложения к ним. Затем уточняется содержание введения и заключения. В последующем формируется список литературы, перечень принятых сокращений (при необходимости), перечень принятых терминов (при необходимости), содержание, титульный лист. По завершении окончательно редактируется введение и заключение.

### **6.1. Введение**

Введение отражает:

- Обоснование выбора темы, определение ее актуальности и значимости для науки и практики. Актуальность темы обычно определяется противоречием между потребностями общества, предприятия и текущим состоянием информатизации его процессов, нерациональностью использования существующих методов обработки информации.
- Границы исследования (предмет, объект). Объектом исследования в дипломном проекте может быть организационный, управленческий и т.д. процесс. Например, объектом исследования дипломного проекта является процесс управления обработкой заявок пользователей в службе технической поддержки. Предметом служит какая-либо сторона объекта – его новые свойства, отношения, прогнозирование, совершенствование, развитие и т.д., например, предметом исследования является методика электронной обработки служебных записок.
- Основную цель работы и подчиненные ей более частные задачи. Цель исследования определяет главное направление решения поставленной проблемы и желаемый конечный результат – анализ состояния изучаемой проблемы, разработка мероприятий, проведение обоснования и т.д., например, целью дипломного проекта является автоматизация электронного документооборота технического отдела предприятия. Из цели следуют подчиненные частные задачи исследования: что нужно сделать, чтобы достичь цели. Это изучение и анализ передового опыта, выявление системы технологических и финансовых цепочек, разработка информационных и математических моделей, реализация алгоритмов и моделей с использованием

программных и аппаратных средств.

- Базовые понятия и определения предметной области. Базовые понятия и определения предметной области являются наиболее ответственной частью процесса предварительного определения и планирования проекта. Определение их состава выполняется по следующим категориям:
- основные процессы жизненного цикла, входящие в состав проекта;
- типы данных, относящихся к предметной области проекта;
- источники данных (или базы данных), относящиеся к проекту;
- организационные структуры, имеющие отношение к проекту;
- основная функциональность предметной области (например, установленные формы отчетности).
- Связь данной работы с аналогичными разработками.

## **6.2. Техническое задание**

### **6.2.1. Обоснование требований к комплексу технических средств.**

В данном пункте должны быть указаны и обоснованы условия, необходимые для проектирования и разработки задания:

- объем оперативной памяти;
- объем постоянной памяти;
- тактовая частота процессора;
- требования к составу и параметрам периферийных устройств;
- требования к программному обеспечению.

### **6.2.2. Описание функциональной структуры**

Указывается характеристика результата выполнения задания:

- описание и назначение;
- область применения будущего продукта выполнения;
- описание основных функций разрабатываемого продукта;
- описание информационных и управляющих связей между компонентами продукта;
- выбор классов программного обеспечения, необходимых для реализации каждого компонента разрабатываемого продукта.

### 6.2.3. Анализ современных программных комплексов для решения поставленной задачи

Пункт «Анализ современных программных комплексов для решения поставленной задачи» предполагает сравнительный анализ современных языков программирования, языков гипертекстовой разметки, систем визуального проектирования, операционных систем, систем управления базами данных (СУБД), систем автоматизированного проектирования (САПР), редакторов обработки видео и аудиоинформации с последующим обоснованным выбором одного или нескольких из анализируемых элементов, необходимых для выполнения задания дипломного проекта.

### 6.2.4. Расчет себестоимости разработки программного продукта

На данном этапе рассчитываются трудоемкость разработки программного обеспечения; затраты на разработку программного обеспечения; расходы на материалы и комплектующие, отчисления на социальное страхование, накладные расходы, амортизационные отчисления, затраты на техническое обслуживание оборудования и стоимость потраченной электроэнергии при работе на компьютере.

## 6.3. Технический проект

Раздел 2 «Технический проект» должен наиболее полно отразить умение студента-выпускника самостоятельно и инициативно решать поставленные задачи в области информационных технологий. Вопросы, решаемые в данном разделе, требуют углубленной проработки. Разрабатываются и исследуются модели и алгоритмы обработки данных в разрабатываемом программном обеспечении.

### 6.3.1. Выбор инструментальных средств разработки

На данном этапе определяется состав общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства: язык программирования и интегрированную среду разработки; язык гипертекстовой разметки, систему визуального проектирования и/или редактор гипертекста; СУБД и/или SQL-редактор; САПР; программу-эмулятор, графический редактор, редакторы видео- и аудио- обработки информации.



Определяется состав предметно-ориентированного программного обеспечения, включая базовые средства: операционную систему, платформу для разработки конфигурации, форматы информационных баз конфигураций.

#### 6.3.2. Описание архитектуры разрабатываемого продукта.

На данном этапе разрабатывается внутренняя структура проектируемого продукта, которая может представлять собой: иерархия модулей в продукте, с описанием функционального состава каждого; структура гипертекстовой системы; логическая структура вычислительной сети; концептуальная модель базы данных.

#### 6.3.4. Разработка внутренней структуры

С учетом принятого подхода к проектированию программного продукта разрабатывается детальный алгоритм обработки данных и уточняется состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки, разрабатывается структура web-приложения. Для редактирования графического файла минимальный и максимальный состав программных и аппаратных средств. Для редактирования видео и аудио файла минимальный и максимальный состав программных и аппаратных средств.

Обязательными элементами данного раздела являются:

- способы организации данных;
- состав объектов с детальным описанием их свойств и событий, необходимых для разработки продукта;
- детализированные модули программы;
- детализированные таблицы разрабатываемых баз данных.

### 6.4. Рабочий проект

На данном этапе осуществляется адаптация программного продукта в базовых средствах программного обеспечения (операционной системы, СУБД, прикладных программ, гипертекстовых систем, инструментальных сред конечного пользователя — текстовых редакторов, электронных таблиц и т.п.), алгоритм создания видеофильма и аудиофайла.

#### 6.4.1. Программа и методика испытаний

На данном этапе проводятся автономная и комплексная отладка программного продукта, испытание работоспособности программных модулей и базовых программных средств в соответствии с ГОСТ 19.301-79. Для комплексной отладки готовится контрольный пример, который позволяет проверить соответствие возможностей программного продукта, СУБД, web-приложения, автоматизированной системы (АС), автоматизированного рабочего места (АРМ) на соответствие функциям, объявленным в п.1.2 пояснительной записки.

Раздел «Программа и методика испытаний» должен содержать следующие пункты:

- «Объект испытаний». Указывается наименование, область применения и обозначение испытываемой программы.
- «Цель испытаний». Указывается цель проведения испытаний.
- "Требования к программе". Указываются требования, подлежащие проверке во время испытаний и заданные в п. 1.2 пояснительной записки.
- "Средства и порядок испытаний". Указываются технические и программные средства, используемые во время испытаний, а также порядок проведения испытаний.
- "Методы испытаний". Приводятся описания используемых методов испытаний. Методы испытаний рекомендуется по отдельным показателям располагать в последовательности, в которой эти показатели расположены в пункте "Требования к программе". В методах испытаний должны быть приведены описания проверок с указанием результатов проведения испытаний (перечней тестовых примеров, контрольных распечаток тестовых примеров и т. п.).

#### 6.4.2. Создание эксплуатационной документации

На данном этапе создается пакет эксплуатационной документации на проектируемый продукт.

##### 6.4.2.1. Руководство системного программиста

Руководство системного программиста (ГОСТ 19.503-79) — указывает особенности установки (инсталляции) программного продукта и его внутренней структуры — состав и назначение модулей, правила эксплуатации и обеспечения надежной и качественной работы программного продукта.

Данное руководство включает следующие разделы:

- «Общие сведения о программе» содержит назначение и функции программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы.
- «Структура программы» содержит сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами.
- «Настройка программы» содержит описание действий по настройке программы на условия конкретного применения (настройка на состав технических средств, выбор функций и др.).
- «Проверка программы» содержит описание способов проверки, позволяющих дать общее заключение о работоспособности программы (контрольные примеры, методы прогона, результаты).
- «Дополнительные возможности» содержит описание дополнительных разделов функциональных возможностей программы и способов их выбора.
- «Сообщения системному программисту» содержит тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения настройки, проверки программы, а также в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

#### 6.4.2.2. Руководство оператора

Руководство оператора (по ГОСТ 19.504-79) — включает детальное описание функциональных возможностей и технологии работы с программным продуктом. Данный вид документации ориентирован на конечного пользователя и содержит необходимую информацию для самостоятельного освоения и нормальной работы пользователя (с учетом требуемой квалификации пользователя).

Данное руководство включает следующие разделы:

- «Назначение программы» содержит сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации.
- «Условия выполнения программы» содержит условия, необходимые для выполнения программы (минимальный и (или) максимальный состав аппаратных и программных средств и т.п.).

- «Выполнение программы» содержит последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, приведено описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузки и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.
- «Сообщения оператору» содержит тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора (действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.).
- Допускается содержание разделов иллюстрировать поясняющими примерами, таблицами, схемами, графиками.

В заключение работы излагаются краткие выводы по теме, характеризуется степень раскрытия ее, определяется, достигнута ли цель и задачи работы. Заключение выпускной квалификационной работы должно быть по объему 5-7 страниц.

После завершения работы в целом целесообразно еще раз прочитать введение и заключение. Это связано с тем, что все, кто будут оценивать работу (руководитель, рецензент, члены экзаменационной комиссии) эти части работы прочтут обязательно.

В процессе написания работы следует установить контакт с руководителем. Неясные вопросы, направления решения отдельных проблем должны обсуждаться вместе с руководителем в оперативном порядке. Следует избегать двух крайностей: либо вообще пренебречь консультациями руководителя и предоставить ему готовую работу, либо пытаться получить от руководителя в готовом виде развернутый план работы, всю литературу к теме, не проявляя самостоятельного подхода.

В конце заключения работа подписывается автором с указанием фамилии и инициалов, а также даты и представляется руководителю.

После прочтения и возвращения руководителем работы следует доработать материал с учетом отмеченных замечаний. В случае неясности последних, необходимо задать вопросы руководителю.

Откорректировав текст с учетом высказанных замечаний, целесообразно еще раз прочитать работу, устранить возникшие в результате внесения исправлений алогичности, проверить грамматику и сброшюровать материал. Проверив наличие подписи, даты завершения работы, следует представить

работу руководителю и приступать к разработке тезисов доклада для защиты.

## **7. Разработка тезисов доклада для защиты**

При составлении тезисов необходимо учитывать, доклад для выпускной квалификационной работы должен составлять до 10 минут.

Следует учесть следующие советы при подготовке текста доклада: использовать простые слова и простые утвердительные предложения; повторять существительные, избегать местоимений; записывать цифры, отделяя каждые три знака с правой стороны точкой (чтобы не пришлось считать нули). Если защита происходит через продолжительное время после сдачи работы, то перед защитой необходимо еще раз тщательно изучить все материалы, так как некоторые положения и логические рассуждения могут оказаться забытыми.

Следует подготовить необходимый иллюстративный материал для проведения доклада без обращения к конспекту. Иллюстрации должны, во-первых, отражать основные результаты, достигнутые в работе, и, во-вторых, быть согласованы с докладом.

При использовании схем важно обеспечить их визуальное восприятие членами комиссии. Используемый иллюстративный материал должен быть пронумерован и иметь названия. Неряшливо оформленные, плохо просматриваемые схемы, наличие ошибок в них снижают впечатление от защиты, оказывают на комиссию отрицательное воздействие.

Рекомендуется с помощью иллюстративного материала показать структурно-логическую схему работы, отражающую ее замысел.

Подготовленный иллюстративный материал оформляют в виде раздаточного материала или слайдов. Демонстрация подготовленных слайдов проводится с использованием мультимедиа проектора, позволяющего проецировать на экран компьютерное изображение.

Ознакомившись с отзывом и рецензией, целесообразно письменно ответить на поставленные в этих документах вопросы. Письменная форма подготовки ответов необходима для того, чтобы во время защиты излишнее волнение не смогло помешать правильно и спокойно отвечать на вопросы. После ознакомления членов аттестационной комиссии с отзывом и рецензией студенту будет предоставлено слово для доклада о проделанной работе по замечаниям руководителя и рецензента.

По завершению подготовки тезисов доклада целесообразно согласовать

текст выступления с руководителем.

## 8. Защита работы

Защита имеет своей целью выявление степени раскрытия темы работы, самостоятельности и глубины изучения проблем, обоснованности выводов и предложений. Работа защищается каждым студентом индивидуально перед аттестационной комиссией, как правило, при непосредственном участии руководителя работы.

На защите работы студент выступает с заранее подготовленными тезисами доклада и демонстрирует иллюстрации, обосновывающие логику изложения материала и полученные выводы. Желательно, чтобы доклад излагали свободно, не читая письменного текста. Речь должна быть ясной, грамматически точной, уверенной, что сделает ее понятной и убедительной.

После выступления с докладом члены комиссии, принимающие защиту, могут задать любые вопросы по работе, уточнить полученные выводы и результаты.

Ответы должны быть краткими и состоять, как правило, из двух-трех предложений.

После доклада и ответов на вопросы, при необходимости, зачитывается отзыв (**Приложение 7**) и рецензия (**Приложение 8**) на выпускную квалификационную работу, либо основные выводы из отзыва и рецензии, либо предоставляется слово руководителю работы.

Решение об оценке выпускной квалификационной работы принимается членами аттестационной комиссии на закрытом заседании. Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются студентам в тот же день после утверждения протокола председателем государственной аттестационной комиссии.

Результаты защиты оцениваются на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Студент заслуживает оценку «отлично», если выпускная квалификационная работа полностью отвечает предъявляемым требованиям, руководителем дана положительная оценка работы, ее основные положения освещены в докладе, ответы на вопросы в процессе защиты удовлетворяют членов комиссии.

Студент заслуживает оценку «хорошо», если выпускная квалификационная работа отвечает предъявляемым требованиям, но имеются

замечания руководителя (рецензента), в процессе защиты студент не полностью осветил сущность работы и результаты исследования, или имел затруднения при ответах на вопросы членов комиссии.

Студент заслуживает оценку «удовлетворительно», если содержание выпускной квалификационной работы не отвечает всем предъявляемым требованиям, имеются существенные замечания руководителя (рецензента), или студент неверно отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы.

Студент заслуживает оценку «неудовлетворительно», если содержание выпускной квалификационной работы не отвечает всем предъявляемым требованиям, имеются существенные замечания руководителя (рецензента) и студент не отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы.

## **9. Заключение**

После изложения всех частей работы следует заключение, в котором содержатся итоги, выводы и рекомендации по дальнейшему использованию созданного программного изделия. Выводы должны быть соотнесены с перечнем тех вопросов, которые отражены во введении.

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ГРАФИК**

написания и оформления выпускной квалификационной работы на тему:

\_\_\_\_\_

Студента (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Группа № \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_

№ п/п	Выполнение работы и мероприятия	Сроки выполнения	Отметка о выполнении и решении руководителя
1	2	3	4
1.	Подбор литературы, ее изучение и обработка. Составление библиографии по основным источникам	«__» _____	
2.	Составление плана выпускной квалификационной работы и согласование его с руководителем	«__» _____	
3.	Разработка и предоставление на проверку первой главы	«__» _____	
4.	Накопление, систематизация и анализ практических материалов	«__» _____	



5.	Разработка и представление второй главы	«__»_____	
6.	Согласование с руководителем выводов и предложений	«__»_____	
7.	Переработка (доработка) выпускной квалификационной работы в соответствии с замечаниями и представление ее на кафедру	«__»_____	
8.	Разработка тезисов доклада для защиты	«__»_____	
9.	Ознакомление с отзывом и рецензией	«__»_____	
10.	Завершение подготовки к защите с учетом отзыва и рецензии	«__»_____	

Студент \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_

«\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_ О.К. Косименко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу  
студенту по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)  
группы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема: \_\_\_\_\_
2. Утверждена приказом по Суджанскому сельскохозяйственному техникуму № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.
3. Срок представления работы к защите « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.
4. Исходные данные к выпускной квалификационной работе  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Перечень подлежащих разработке в квалификационной работе вопросов или краткое содержание квалификационной работы:  
а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_
6. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель работы \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_ г.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### **ПЛАН**

написания и оформления выпускной квалификационной работы на тему:

\_\_\_\_\_ студента (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Группа № \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_

### **ВВЕДЕНИЕ**

1. Предпроектная стадия
  - 1.1. Формирование требований к АИС
  - 1.2. Разработка концепции АИС
  - 1.3. Разработка технического задания на создание АИС
2. Проектная стадия.
  - 2.1. Эскизное проектирование
  - 2.2. Техническое проектирование
  - 2.3. Рабочее проектирование
3. Послепроектная стадия
  - 3.1. Подготовка объекта автоматизации к внедрению АИС.
  - 3.2. Проведение предварительных испытаний
  - 3.3. Проведение опытной эксплуатации
  - 3.4. Ввод в промышленную эксплуатацию

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»

Допущена к защите

Зам. директора

по учебной работе

\_\_\_\_\_ О.К. Косименко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Тема: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Разработчик                      выпускной                      квалификационной                      работы:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

(подпись)

Обозначение выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Руководитель                      выпускной                      квалификационной                      работы:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

( Ф.И.О.)

(подпись)

Суджа

20 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Техническое задание .....	8
1.1 Обоснование требований к комплексу технических средств.....	8
1.2 Описание функциональной структуры .....	19
1.3 Анализ современных программных комплексов для решения поставленной задачи .....	20
1.4 Расчет себестоимости разработки программного продукта.....	21
2 Технический проект .....	25
2.1 Выбор инструментальных средств разработки .....	25
2.2 Описание архитектуры разрабатываемого продукта .....	29
2.3 Разработка внутренней структуры .....	37
3 Рабочий проект .....	48
3.1 Программа и методика испытаний .....	53
3.2 Создание эксплуатационной документации.....	55
3.2.1 Руководство системного программиста.....	57
3.2.2 Руководство оператора.....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	61
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение А. BPWin-модель процессов ООО «Надежда»	
Приложение Б. ERWin-модель данных ООО «Надежда»	

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ганенко А. П. и др. оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): Учеб. Пособие для нач. проф. Образования / А. П. Ганенко, Ю. В. Миловская, М. И. Лапсарь. – 2-е изд., стереотип. – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 2000. – 352 с.
2. ГОСТ 2.105-95 УДК 744:002:006.354 Группа Т52. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Единая система конструкторской документации. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ.
3. Марченко А. И. Программирование в среде Borland Pascal 7.0 . – К.: ВЕК, К.: ЮНИОР, 1996. – 480 с., ил.
4. Фаронов. Delphi 5. Руководство программиста. – М.: Нолидж, 2001. – 880 с., ил.
5. Гофман В. Э., Хомоненко А. Д. Работа с базами данных в Delphi. — СПб.: БХВ-Петербург, 2000. - 656 с.
6. Глушаков С. В., Ломотько Д. В. Базы данных: Учебный курс – Харьков: Фолио; ООО «Издательство АСТ», 2000. – 504 с.
7. Матросов А. В., Сергеев А. О., Чаунин М. П. HTML 4.0. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 672 с.: ил.
8. Вильямсон Х. Универсальный Dynamic HTML. Библиотека программиста. — СПб.: Питер, 2001. — 304 с.: ил.
9. Ульман Л. Основы программирования на PHP: Пер. с англ. -М.: ДМК Пресс, 2001. - 288 с.: ил. (Самоучитель).
10. Котеров Д. В. Самоучитель PHP 4. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 576 с.: ил.

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»

### ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу  
по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Тема: \_\_\_\_\_

Студент (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

Группа № \_\_\_\_\_

Заключение о соответствии выпускной квалификационной работы заявленной  
теме: \_\_\_\_\_

*Примерное содержание:*

- 1. Актуальность выбранной темы.*
- 2. Структура и содержание работы*
- 3. Сильные, положительные стороны*
- 4. Недостатки, замечания по содержанию и оформлению*
- 5. Практическая ценность полученных результатов*
- 6. Общая оценка работы, включающая оценку качеств студента, проявленных при выполнении дипломной работы.*
- 7. Рекомендации о допуске к защите*

Оценка качества выполнения выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Оценка полноты разработки поставленных вопросов теоретической и  
практической значимости \_\_\_\_\_

Оценка выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

Руководитель выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»

### РЕЗЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу  
по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Тема: \_\_\_\_\_

Студент (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

Группа № \_\_\_\_\_

Заключение о соответствии выпускной квалификационной работы заданию

*Примерное содержание:*

- 1. Заключение о соответствии работы заданию на нее*
- 2. Оценка качества выполнения каждого раздела (сильные стороны и недостатки).*
- 3. Оценка степени разработанности новых вопросов, оригинальности решений (предложений)*
- 4. Оценка актуальности темы, теоретической и практической значимости работы.*
- 5. Оценка дипломной работы*

Оценка качества выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Оценка степени разработки новых вопросов, оригинальности решений, теоретической и практической значимости \_\_\_\_\_

Оценка выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

Рецензент выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.