

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению выпускной квалификационной работы**

**Специальность 09.02.04 Информационные системы (по
отраслям)**

для обучающихся очной формы обучения

Севастополь, 2024 г.

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Данные рекомендации разработаны для оказания практической помощи преподавателям и обучающимся для единой системы требований к оформлению выпускной квалификационной работы.

При составлении рекомендаций учитывались требования:

- ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы физических величин.
- ГОСТ 34.602-2020 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства.
- ГОСТ 2.004-88: ЕСКД Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.
- ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Организация-разработчик: ГБОУПО «СТЭТ»

Разработчик:

Евсеева Валерия Владимировна, преподаватель

Рассмотрено и согласовано на заседании цикловой комиссии информационных дисциплин

Протокол № 1 от «08» 09 20,23 г.

Председатель цикловой комиссии  В.В. Евсеева

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
1 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	8
1.1 Цели выполнения выпускной квалификационной работы	8
1.2 Выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение	9
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	11
3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	24
3.1 Нумерации листов работы	26
3.2 Требования к оформлению заголовков	26
3.3 Требования к оформлению таблиц	27
3.4 Требования к оформлению иллюстраций	30
3.5 Требования к оформлению формул.....	31
3.6 Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов	32
4 ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	34
5 ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	36
6 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	41
7 ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	43
8 ВНЕШНЕЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ	45
9 ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ	46
10 ДОКЛАД ВЫПУСКНИКА НА ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	48
11 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	50
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	52
Приложение А - Образец оформления титульного листа.....	52
Приложение Б - Образец оформления содержания.....	53

Приложение В - Рекомендации к докладу (презентации) при защите выпускной квалификационной работы	54
Приложение Г - Образец оформления доклада	55
Приложение Д – Задание на выпускную квалификационную работу	56
Приложение Е – Рецензия на выпускную квалификационную работу	57
Приложение Ж - Пример составления списка использованных источников	58
Приложение З – Примеры общепринятых сокращений	60
Приложение И - Образец оформления Глоссария.....	62
Приложение К – Темы выпускных квалификационных работы по специальности «Информационные системы (по отраслям)»	63

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) предусмотрена ФГОС СПО базового уровня в части Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Выпускная квалификационная работа выполняется в сроки, определенные рабочим учебным планом.

Выполнение обучающимся выпускной квалификационной работы позволяет применить полученные им знания, умения, общие и профессиональные компетенции при решении комплексных задач, связанных со сферой будущей профессиональной деятельности.

В целях оказания помощи, а также для осуществления контроля назначается руководитель, с которым обучающемуся следует согласовывать все вопросы, связанные с подготовкой работы.

Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

- разработка задания на подготовку ВКР;
- разработка совместно с обучающимся плана ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения ВКР;
- консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения ВКР в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ВКР;

- подготовка письменного отзыва на ВКР.

В ходе консультирования руководитель разъясняет назначение и задачи выпускной квалификационной работы, требования к ее структуре и объему, принципы разработки и оформления, распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы, оказывает помощь в выборе некоторых данных, при составлении схем и таблиц.

Руководитель осуществляет контроль за ходом выполнения выпускной квалификационной работы, а по ее завершению обучающимся руководитель проверяет, подписывает ее и оформляет письменный отзыв и затем передает обучающемуся для ознакомления.

1 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1 Цели выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа призвана выявить способность обучающегося на основе полученных знаний самостоятельно решать конкретные практические задачи.

Как специалист, обучающийся должен быть подготовлен к выполнению профессионально-предпринимательской, организационно-управленческой, планово-экономической, конкретно-исследовательской, консультационной деятельности.

Основными целями выпускной квалификационной работы являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний обучающегося по избранной специальности;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования при решении определенных проблем и вопросов в выпускной квалификационной работе;
- определение уровня теоретических и практических знаний обучающегося, а также умение применять их для решения конкретных практических задач.

В соответствии с поставленными целями обучающийся в ходе подготовки выпускной квалификационной работы должен решить следующие задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее ценность и значение для предприятия выбранной сферы деятельности;
- разработать техническое задание для информационной системы, соответствующее выбранной теме;

- изучить теоретические положения, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме;
- проанализировать аналогичные выбранной теме информационные системы и программные продукты;
- разработать структуру создаваемой информационной системы;
- собрать необходимый практический материал для проведения конкретного анализа необходимых средств разработки информационной системы;
- разработать информационную систему, соответствующую выбранной теме;
- произвести тестирование и отладку информационной системы;
- произвести экономическое обоснование разработанной информационной системы;
- сделать выводы и разработать техническую документацию информационной системы;
- оформить выпускную квалификационную работу в соответствии с нормативными требованиями.

Выпускная квалификационная работа должна иметь практическое значение, содержать элементы исследования и предлагать конкретные, обоснованные рекомендации, вытекающие из проведенного исследования.

1.2 Выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение

Выбор темы определяется интересами и склонностями обучающегося к исследованию той или иной проблемы, потребностью развития и совершенствования работы объекта исследования (организации).

При выборе темы выпускной квалификационной работы следует руководствоваться актуальностью проблемы, возможностью получения

конкретных статистических данных, наличием специальной научной литературы, практической значимостью для конкретной организации.

Обучающемуся, занимающемуся научно-исследовательскими работами, целесообразно подготовить выпускную квалификационную работу по теме, над которой он работал ранее. Выпускная квалификационная работа является продолжением и логическим завершением исследований, начатых в курсовых работах и в период производственных практик, нашедших отражение в отчетах.

Обучающийся руководствуется перечнем тем выпускных квалификационных работ, имеющимся в отделении, проконсультировавшись со своим руководителем выпускной квалификационной работы. Обучающийся, желающий выполнить выпускную квалификационную работу на тему, не предусмотренную примерной тематикой, должен обосновать свой выбор и получить разрешение у заведующего отделением. Если одна и та же тема выбрана многими обучающимися, то отделение оставляет ее только за теми обучающимися, которые наиболее аргументировано обосновали свой выбор. Остальным обучающимся предлагается подобрать другую тему.

Выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение должны быть завершены до начала преддипломной практики у обучающихся. Тематика выпускных квалификационных работ по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» представлена в приложении (Приложение К).

Заведующий отделением ОФО по УР готовит проект приказа «О закреплении тем ВКР», которым закрепляются темы выпускных квалификационных работ за обучающимися, назначаются научные руководители.

Следует иметь в виду, что формулировка темы выпускной квалификационной работы (с указанием научного руководителя) утверждается приказом директора и изменению не подлежит.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа – самостоятельная творческая работа обучающегося. Независимо от избранной темы рекомендуется придерживаться приведенной ниже структуры дипломной работы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация на русском языке;
- аннотация на английском языке;
- содержание;
- введение;
- основная часть (состоит из трех разделов);
- заключение;
- глоссарий;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- список используемых источников;
- приложения.

Краткое содержание составных частей работы.

1. Титульный лист:

- а) наименование образовательного учреждения;
- б) полное наименование темы работы;
- в) фамилия, имя, отчество автора работы;
- г) группа, специальность
- д) фамилия, имя, отчество руководителя, должность;
- е) гриф «допуск к защите»;
- ж) оценка, дата защиты
- и) подпись председателя ГЭК
- к) город и год выполнения.

Пример оформления титульного листа представлен в приложении А.

2. **Задание на ВКР** представляет собой перечень требований, предъявляемых к разработке, содержание работы и контрольные сроки сдачи этапов ВКР. Составляется руководителем ВКР совместно со студентом в соответствии с шаблоном (Приложение Д).

3. **Аннотация** представляет собой краткую характеристику ВКР. Аннотация составляется на русском и английском языках. В аннотации нужно кратко указать:

- объект разработки, цель работы, краткое описание полученных результатов, рекомендации по использованию результатов и направления дальнейших разработок в данной предметной области;
- сведения об объеме, количестве иллюстраций, таблиц, количестве использованных источников;

Объем аннотации не должен превышать одну страницу.

4. **Содержание** должно отражать структуру работы с обязательным указанием страниц, с которых начинаются введение, главы, параграфы, заключение, список используемых источников, приложения.

Примерная структура содержания выпускной квалификационной работы представлена в приложении Б.

5. **Введение** – это вступительная часть выпускной квалификационной работы, в которой необходимо:

- определить тему работы – сформулировать основную проблему;
- обосновать выбор темы (проблемы), ее актуальность и значимость;
- дать краткую характеристику степени изученности данной темы;
- определить границы исследования (объект, предмет исследования);
- определить основную цель работы и конкретизировать ее исследовательскими задачами;
- представить основные методы исследования;
- охарактеризовать структуру работы.

Проблема – это вопрос, имеющий теоретическую, а также практическую направленность, его разрешение реализуется в процессе написания всего дипломного проекта, а не отдельной его части. По сути, занимаясь написанием ВКР, студент решает проблему, сформулированную им во введении.

Актуальность выпускной квалификационной работы должна раскрывать необходимость исследования предложенной темы. Это ответ на вопрос: «Почему следует заниматься изучением темы?» Актуальность можно формулировать с помощью следующих фраз: «Изучаемая тема актуальна по причине...», «Тема представляет теоретический и практический интересы, потому что...», «Исследование считается дискуссионным не только в направлении...», «На актуальность темы указывают такие факторы, как...», «Актуальность работы заключается в...», «Актуальность темы дипломного проекта обусловлена...» и т.д. Обосновать актуальность – это значит проанализировать, объяснить, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать.

Объект исследования – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию или необходимость разработки проекта.

Предмет исследования – это то, что находится в границах объекта, определенные свойства объекта их соотношения, зависимость объекта от каких-либо условий. Предметом исследования могут быть явления в целом отдельные их стороны, аспекты и отношения между отдельными сторонами и целым (совокупность элементов, связей, отношений в конкретной области исследуемого объекта, в которой выявлена проблема, требующая решения).

Цель исследования – практико-ориентированный результат профессиональной деятельности. Формулировка цели может начинаться со слов: «выявить закономерности...», «разработать новый способ...», «проанализировать...», «найти взаимосвязь...», «разработать...», «создать...», «обозначить...» и т.д.

Задачи исследования – это выбор путей и средств для достижения цели исследования. В работе может быть поставлено несколько задач.

Цель и задачи – это обоснование того, что необходимо достичь в ходе исследования, и система конкретных задач, которые необходимо решить для этого (например, изучить научную литературу по выбранной теме, систематизировать знания по какой-либо научной проблематике, исследовать..., описать..., установить..., разработать..., реализовать..., оценить... и т. д.). Формулировка цели должна согласовываться с темой работы. Количество задач не должно быть большим (от четырех до семи, но не более). Задачи раскрывают цель и обуславливают структуру работы.

Обязательным элементом введения выпускной квалификационной работы является указание методов исследования, которые служат инструментом решения поставленных задач.

Формулировки всех этих характеристик будут зависеть от специфики темы исследования, сложности разрабатываемой темы, степени подготовленности студентов.

Объем введения не должен превышать 3 – 5 страниц.

6. **Основная часть** включает главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название параграфов – название глав. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть главы (параграфа).

Основная часть выпускной квалификационной работы должна содержать три главы:

Глава 1 – Аналитическая часть;

Глава 2 – Конструкторско-технологическая часть;

Глава 3 – Техничко-экономическая часть.

Первая глава обычно содержит описание предметной области. В ней дается краткая характеристика проблемы, описывается область решения задачи. Также здесь проводится обзор и анализ литературы и других источников информации, проработанных по теме работы. Глава разделена на три параграфа:

1.1. Описание предметной области;

- 1.2. Анализ существующих программных продуктов;
- 1.3. Техническое задание;
- 1.4. Формирование базовых документов.

Описание предметной области должно отразить общую характеристику предприятия (организации) как объекта предметной области. Для проектирования и последующего создания ИС должны быть выполнены действия по изучению деятельности предприятия и основных бизнес-процессов, которые будут подвергнуты автоматизации.

Вначале производится сбор информации о предприятии, его целях и задачах, структуре и финансово-хозяйственной деятельности. Также изучаются внешние процессы, взаимодействие предприятия с внешней средой, и среда, в которой предприятие осуществляет свою деятельность. До момента непосредственного проектирования информационной системы, должно быть получено комплексное описание предприятия. Необходимо кратко описать основную деятельность предприятия, более подробно описать бизнес-процесс, который планируется подвергнуть автоматизации.

Описание объекта автоматизации может быть представлено:

- организационной схемой;
- функциональной моделью;
- информационной моделью.

Описание бизнес-процесса должно быть представлено диаграммой прецедентов (Use Case diagram) и/или диаграммой последовательности (Sequence diagram).

Анализ существующих программных продуктов для автоматизации предметной области. В данном параграфе необходимо привести сравнительный анализ существующих программных продуктов, предназначенных для автоматизации предметной области. Необходимо выделить причины, по которым ни один из существующих программных продуктов не подходит для решения проблем, указанных в предыдущем пункте. Допускается при

согласовании с дипломным руководителем использование рисунков, содержащих логотипы или интерфейсы информационных систем, используемых для решения проблемы.

Анализ теоретических проблем не должен выглядеть как переписывание информации из других источников. Каждый раз, когда автор выпускной квалификационной работы пользуется чужими фактами, суждениями, необходимо ссылаться на автора. Это позволяет увидеть, в каком месте обучающийся пользуется положениями, заимствованными из литературных источников, а где приводит свои собственные мысли, заключения, соображения.

Отправными словами при анализе литературных источников должны быть: «Автор отмечает ..., показывает ..., подчеркивает ..., выражает ...».

Формирование базовых документов. В данном параграфе должны присутствовать следующие документы:

- 1) реестр заинтересованных лиц (Таблицы 1 и 2). Заинтересованные стороны проекта – это лица или организации (например, заказчики, спонсоры, исполняющая организация или общественность), которые активно участвуют в проекте или интересы, которых могут быть затронуты как положительно, так и отрицательно в ходе исполнения или в результате завершения проекта;
- 2) матрица требований (Таблицы 3 и 4);
- 3) ИСР (Рисунок 1) представляет собой схему, где задачи проекта отражают их отношение друг к другу и к проекту в целом. Источником данных для создания ИСР служит концепция проекта;
- 4) техническое задание для разрабатываемой информационной системы в соответствии с ГОСТом 34.602-89.

Таблица 1. Реестр заинтересованных лиц

Проект	<обязательное>						
PM	<обязательное>						
ID	Имя	Роль в проекте	Должность	Отдел / департамент	Непосредственный начальник	Контактная информация	Предпочитаемый вид коммуникаций
st-1	Иванов Иван Иванович	Пользователь	Телефонный оператор	Отдел 1	Начальник отдела 1	тел..., e-mail...	Электронная почта
st-2							
st-3							

Таблица 2. Реестр заинтересованных лиц

ID	Главные ожидания	Главные требования	Влияние на проект	Отношение к проекту	Интерес к проекту	Комментарий
st-1	Упрощение процесса обработки	req17, req20, req21	Среднее	Нейтрал		
st-2						
st-3						

Таблица 3. Матрица требований

Проект	<обязательное>						
PM	<обязательное>						
ID	Описание требования	Автор	Дата	Документ выявления (ID)	Статус требований	Заменено на (ID)	Последовательного? (ID)
st-1							
st-2							
st-3							

Таблица 4. Матрица требований

ID	Спецификация (ID)	Модуль	Дата реализации	Дата приемки	Документ приемки (ID)	Дополнительные комментарии
rq-1						
rq-2						
rq-3						

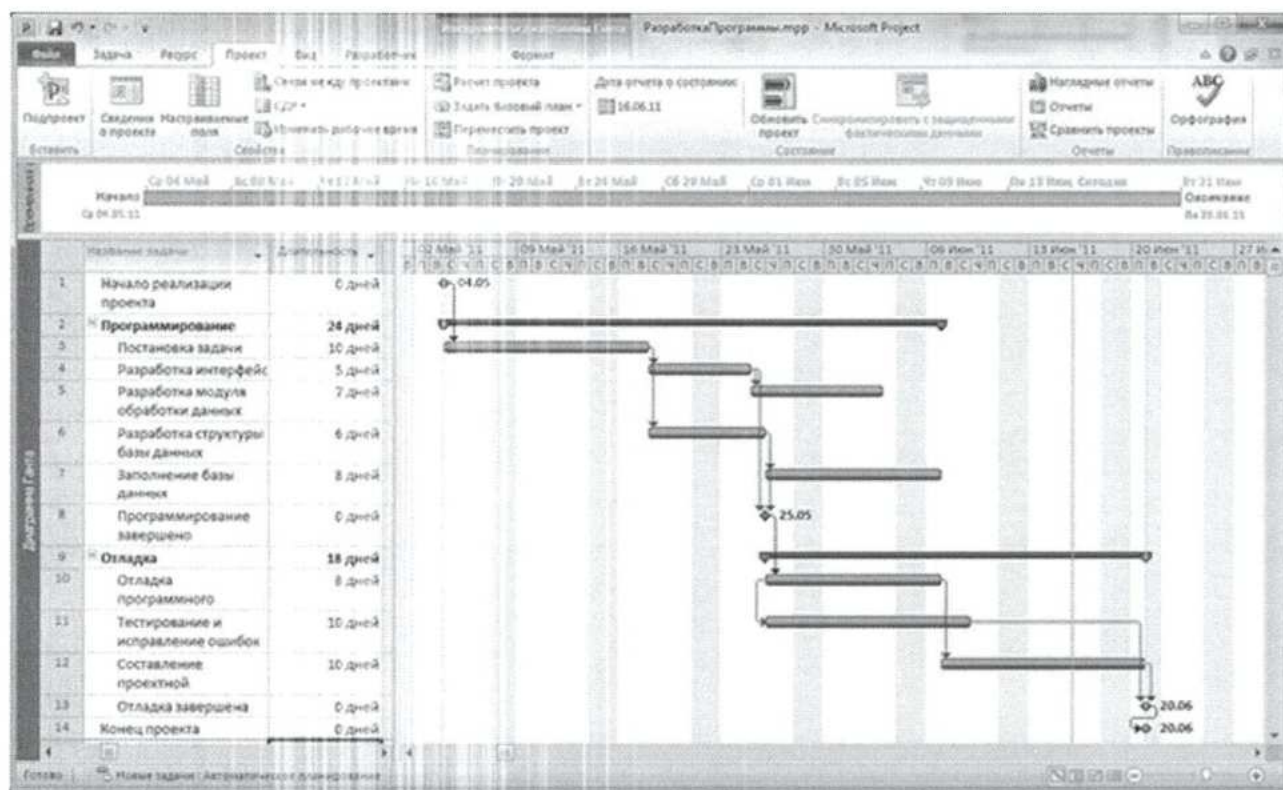


Рисунок 1 – Пример ИСР по разработке информационной системы
 Техническое задание должно содержать следующую информацию:

- общие сведения;
- назначение и цели создания (развития) системы;
- характеристика объектов автоматизации;
- требования к системе;
- состав и содержание работ по созданию системы;
- порядок контроля и приемки системы;
- требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие;
- требования к документированию;
- источники разработки.

При разработке технического задания студент обязан показать связь выбранной темы с информационной системой, разрабатываемой им ранее в курсовой работе.

В конце главы необходимо написать вывод, который должен быть логично связан с целью и задачами, поставленными в работе.

Объем главы 14-20 страниц печатного текста.

Вторая глава. Эта глава по значимости является центральной и на ее долю должна приходиться большая часть выпускной квалификационной работы. Она представляет собой практическую часть работы и выполняется по материалам, собранным во время преддипломной практики. В разделе описываются технологии, используемые в сфере проектирования, разработки, тестирования информационной системы и отладки на примере информационной системы. При этом в зависимости от темы в работу могут включаться аналитические и технологические вопросы.

Вторая глава должна содержать четыре параграфа:

- 2.1 Проектирование информационной системы;
- 2.2 Выбор средств разработки информационной системы;
- 2.3 Разработка информационной системы;
- 2.4 Тестирование и отладка информационной системы.

Проектирование информационной системы. В данном параграфе необходимо представить проектные решения в соответствии с проведенным анализом разрабатываемой информационной системы в ERD-модели и описания структуры записей каждой таблицы (словарь данных). Описываются физические основы работы информационной системы и технологии ее взаимодействия с внешними ИС и пользователями. Необходимо отразить входные, оперативные и результатные документы и файлы. Описываются связи и информационные потоки между объектами системы (рекомендуется использовать нотацию IDEF0). Полученная модель будет называться «Структура информационной системы». Ее следует выполнить в виде чертежа и вынести в Приложение 1.

При разработке структуры информационной системы студент обязан опираться на информационную систему, разрабатываемую им ранее в курсовой работе. Например, при написании выпускной квалификационной работы по теме «Создание проекта АИС для работы с библиотечным фондом» следует брать за

основу структуру базы данных «Электронный каталог книг для библиотеки» для последующего изменения и/или дополнения структуры базы данных.

Также в данном параграфе необходимо представить алгоритм работы пользователя с информационной системой в виде блок-схемы. Допускается при согласовании с дипломным руководителем выполнение в виде чертежа, который выносится в Приложение 2.

Выбор средств разработки информационной системы. В данном параграфе необходимо провести сравнительный анализ средств разработки информационных систем, характеристик данных средств и их функциональных возможностей. Допускается при согласовании с дипломным руководителем использование рисунков, содержащих логотипы или интерфейсы средств разработки информационных систем.

Сделав анализ средств разработки информационных систем и рассмотрев технологии разработки информационных систем, студент выбирает одно или несколько средств, соответствующей выбранной теме, и обосновывает свой выбор.

Разработка информационной системы. Студент должен подробно описать процесс разработки информационной системы, соответствующей выбранной теме. Допускается при согласовании с дипломным руководителем использование рисунков, содержащих скриншоты, показывающие поэтапную разработку информационной системы и части кода, написанные студентом для разработки информационной системы.

Весь код с комментариями, написанный студентом для разработки информационной системы, выносится в Приложение 3.

При разработке информационной системы студент обязан опираться на информационную систему, разрабатываемую им ранее в курсовой работе.

Тестирование и отладка информационной системы. Описывается процесс установки и тестирования автоматизированной информационной системы на рабочем месте. Контрольный пример включает описание:

- тестовых данных, которые необходимы для проверки работоспособности основных функций реализованного проекта (данные для заполнения справочников). Приведенные данные должны быть введены в соответствующие поля форм ввода и могут быть отображены (экранные формы с тестовыми данными);

- процесса обработки тестовых данных (различные сообщения и другие элементы диалога, которые возникают в процессе обработки);

- результатов обработки тестовых данных (рассчитанные показатели, сформированные ведомости, отчеты).

Результаты можно представить в виде таблицы, схем или текста. Допустимо использовать табличные сценарии тестирования.

Необходимо выявить работоспособность информационной системы и недостатки, допущенные при разработке. Обнаруженные ошибки следует исправить в процессе отладки.

По результатам тестирования необходимо разработать методическое обеспечение информационной системы (документация администратора/пользователя), где описываются действия пользователя или администратора системы при работе с созданной информационной системой. Созданная инструкция по эксплуатации информационной системы должна быть вынесена в отдельное приложение.

В конце главы необходимо сделать вывод.

Объем второй главы должен быть около 20-25 страниц печатного текста.

Третья глава. Техничко-экономическая часть обязательно включает расчет стоимости разрабатываемой информационной системы. Дается оценка экономической эффективности разработки и эксплуатации информационной системы.

Объем третьей главы должен быть около 3-4 страниц печатного текста. В конце главы обязательно делается вывод.

7. **Заключение** должно содержать общие выводы по результатам проведенного исследования, пути решения имеющейся проблемы в теоретическом и практическом плане.

Изложение материала выпускной квалификационной работы должно быть конкретным, грамотным и опираться на действующую практику. Выводы и предложения должны быть разработаны в соответствии с поставленной в работе целью и сформулированными задачами, раскрывать значимость полученных результатов. При этом отражается степень новизны в решении и раскрытии проблемы.

Работа обязательно должна содержать практические рекомендации, которые могут касаться деятельности организации и доработке и совершенствованию созданной информационной системы.

Заключение не должно составлять более 5 страниц текста. Содержание заключения служит основой доклада обучающегося при защите выпускной квалификационной работы.

8. **Список терминов** может быть оформлен в виде Глоссария (Приложение И), который размещается перед списком использованных источников. Следует давать определения всем терминам, используемым в выпускной квалификационной работе.

9. В **списке используемых источников** (Приложение Ж) приводится перечень источников, которые использовались при написании выпускной квалификационной работы (не менее 15), в следующем порядке:

- законы Российской Федерации (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);
- нормативные акты, инструкции;

- иные официальные материалы (резолуции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- иностранная литература;
- Интернет-ресурсы.

Сведения о литературных источниках, статьях, нормативных актах должны соответствовать правилам библиографического составления согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Для написания выпускной квалификационной работы рекомендуется использовать источники не старше 5 лет.

10. Приложения содержат вспомогательные материалы, которые при включении в основную часть работы загромождают текст: таблицы и схемы, занимающие целую страницу или нестандартного размера, рекламные материалы и т.д.

Каждое приложение начинается с нового листа с обозначением вверху по центру страницы словом «ПРИЛОЖЕНИЕ». После слова «Приложение» следует заглавная буква русского алфавита начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь, обозначающая его последовательность. Например «Приложение В». Если приложение состоит из нескольких взаимосвязанных листов, то на следующих листах за первым пишется «Продолжение приложения В». Приложение должно иметь заголовок, который записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

В случае полного использования букв русского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте.

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

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Изложение материала в выпускной квалификационной работе должно быть чётким, кратким и профессионально грамотным. Рекомендуется вести изложение от первого лица множественного числа: «на наш взгляд», «полученные нами результаты», «мы согласны с мнением автора», а также «на основе проведённого анализа можно утверждать», «проведённые наблюдения подтвердили...» и др. Переписывание материалов из книг, справочников и других источников без ссылок на источники не допускается.

Текст выпускной квалификационной работы должен быть подготовлен с использованием компьютера в программе MS Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210 * 297 мм). Цвет шрифта – черный, межстрочный интервал – полуторный, гарнитура – Times New Roman, размер шрифта – 14 кегль.

Ориентация листа – вертикальная (книжная). Горизонтальная ориентация (альбомная) допускается при оформлении приложений, но не основной части дипломной работы. При печати текстового документа следует использовать двухстороннее выравнивание (по ширине).

Общий объем выпускной квалификационной работы: 40 – 60 страниц без учета приложений.

Устанавливаемые размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Абзацный отступ выполняется одинаковым по всему тексту документа и равен 1,25 см.

При выполнении выпускной квалификационной работы необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения. Линии, буквы, цифры и знаки должны быть четкими, одинаково черными по всему тексту. В тексте ничего не подчеркивается, курсивом не выделяется.

Буквы греческого и иных алфавитов, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать черными чернилами, пастой или тушью. При этом

плотность вписанного текста должна быть приближена к плотности остального текста. Если чертежи, схемы, диаграммы, рисунки и/или другой графический материал невозможно выполнить машинным способом, для этого используют черную тушь или пасту.

Повреждение листов, помарки и следы не полностью удаленного текста не допускаются.

При обозначении единиц физических величин наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

Каждая глава начинается с нового листа (страницы).

Главы и параграфы нумеруют арабскими цифрами. Точка после номера не ставится. Главы нумеруют сквозной нумерацией в пределах текста основной части. Параграфы нумеруют в пределах каждой главы. Номер параграфа включает номер главы и порядковый номер параграфа, разделенные точкой. Внутри параграфов могут быть приведены перечисления.

В выпускной квалификационной работе разрешается цитирование. Цитата является точной, дословной выдержкой из какого-либо текста, включенного в собственный текст. При цитировании чужой текст заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в которой он дан в источнике.

При необходимости ссылок в тексте выпускной квалификационной работы, они оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Ссылки на источник информации или автора и т.п. оформляются как подстрочные. Образцы оформления подстрочных ссылок приведены в приложении М.

Ссылки на фрагмент текста документа, литературного источника оформляются в квадратных скобках следующим образом: [21]. Число в скобках соответствует номеру источника в списке использованных источников.

Смысловое содержание введения и заключения не предполагают наличия ссылок: эти разделы являются личным умозаключением обучающегося.

Следует избегать цитирования общеобразовательных учебных изданий.

Все части и документы выпускной квалификационной работы, на которых предусмотрена подпись автора и/или руководителя работы, должны быть подписаны обучающимся (слушателем) и/или руководителем работы.

3.1 Нумерации листов работы

Все листы текста выпускной квалификационной работы должны иметь сквозную нумерацию по всей ВКР. Страницы текста нумеруются арабскими цифрами в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц и он является первой страницей ВКР. На титульном листе номер не ставится.

3.2 Требования к оформлению заголовков

Главы и параграфы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание глав, параграфов.

Заголовки глав выравниваются по центру и печатаются 14 размером шрифта Times New Roman заглавными (прописными) буквами.

Например:

1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Заголовки параграфов выравниваются по ширине и печатаются 14 размером шрифта Times New Roman строчными буквами с абзацного отступа.

Например:

1.1 Описание предметной области

В оглавлении и по тексту заголовки нумеруются арабскими цифрами. Заголовки глав «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ГЛОССАРИЙ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» не нумеруются.

Текст заголовков, состоящих из нескольких строк, набирается с межстрочным интервалом, равным 1.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. В конце заголовков точки не ставятся.

Расстояние между заголовком главы и параграфа должно быть равно двойному межстрочному расстоянию (два нажатие клавишей «Enter»).

Расстояние между заголовком и текстом – одному межстрочному расстоянию (одно нажатие клавишей «Enter»).

Расстояние между текстом и заголовком следующего подраздела должно быть равно двойному межстрочному расстоянию (два нажатия клавишей «Enter»).

3.3 Требования к оформлению таблиц

Цифровой материал для наглядности, как правило, оформляется в виде таблиц. Слева над таблицей размещают слово «Таблица», выполненное строчными буквами (кроме первой прописной) без подчеркивания, и ее номер.

Таблицы нумеруются последовательно, в рамках главы сквозной нумерацией арабскими цифрами. Номер состоит из номера главы и номера таблицы, между которыми ставится точка. При этом точку после номера таблицы не ставят.

Для уточнения содержания таблицы приводят ее название, которое записывают с прописной буквы (остальные строчные) над таблицей слева, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире. Точку после наименования таблицы не ставят (Приложение И).

Например:

Таблица 1 – Характеристики приложения «ColorNote»

N	Основные характеристики	Безопасность	Характеристики интерфейса	Дополнительные характеристики
	организация заметок по цвету виджет-стикеров	защищенное резервное копирование заметок на SD карту	вид список/плитка	количество установок 100 000 000–500 000 000 возрастные
	перечни дел и покупок	поддерживает онлайн-синхронизацию	поддерживает русский язык	текущая версия 31111
	расписание в календаре	синхронизированные заметки между телефоном и планшетом	поиск заметок	требуемая версия Android 22 или более поздняя
	блокировка заметки паролем	напоминание в статус-баре	цвет для организации заметок	ограничения 3+
	Wiki привязка	Веб-поиск		
	заметки по SMS, e-mail, twitter			

Номер таблицы, ее название и содержание выполняются шрифтом 14, межстрочный интервал 1,0. При этом в случае необходимости, внутри таблицы можно применять и более мелкий шрифт (до 10), интервал между строк – минимальный. Перед таблицей и после таблицы необходимо оставить не менее чем по одной свободной строке (межстрочный интервал – 1,5).

Таблица помещается в тексте сразу же за первым упоминанием о ней или на следующей странице. Если формат таблицы превышает А4, то ее размещают в приложении. Если таблица имеет размеры более чем одна страница, перенос таблицы допускается. При этом на каждой новой странице в левом верхнем углу делается надпись с указанием номера таблицы: «Продолжение таблицы 1»,

«Окончание таблицы 1.2» (заглавие таблицы при переносе не повторяется). Если таблица объемная и на одной странице не помещается, то для каждого названия столбца присваивается порядковый номер. Нумерация столбцов пишется арабскими буквами под головкой таблицы и в случае переноса с нее начинается таблица.

Например:

Продолжение таблицы 1

1	2	3

На все таблицы приводят ссылки в тексте или в приложении (если таблица приведена в приложении). Ссылки по тексту на таблицы следует давать в полном виде, например: «Данные приведены в таблице 1.1», «Данные представлены в таблице Г.1».

Заголовки таблицы пишутся с прописной буквы, подзаголовки – со строчной. Заголовки, названия столбцов пишутся в единственном числе. Точку после заголовков и подзаголовков не ставят. Горизонтальное расположение заголовков и подзаголовков предпочтительней; вертикальное используется при обоснованной необходимости. Выравнивание отдельных столбцов лучше делать по центру, а построчных заголовков – по левому краю.

Не предусматривается графа «№ п/п». В таблице не должно быть незаполненных граф и/или строк. При отсутствии данных в соответствующей графе и/или строке ставится прочерк.

Выравнивать цифровые показатели рекомендуется по центру.

Записи цифр в таблицах производятся с соблюдением следующих правил:

- в каждой из граф классы чисел должны находиться один под другим;
- части целого должны выражаться в десятичных дробях;

- в одной и той же графе все числовые величины должны иметь одинаковое количество десятичных знаков;
- при отсутствии значащих цифр ставятся нули, например: «7,43»; «5,80».

Нельзя заканчивать главу, раздел или пункт таблицей. После таблицы обязательно нужно дать обобщение представленной информации, разместить текстовый вывод.

3.4 Требования к оформлению иллюстраций

Количество иллюстраций, помещаемых в тексте выпускной квалификационной работе, должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность, наглядность и конкретность.

Все иллюстрации (схемы, графики, диаграммы и т. д.) именуется в тексте рисунками и нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах раздела, за исключением иллюстраций, вынесенных в приложения.

У рисунков подпись располагается под иллюстрацией, текст выравнивается по центру. В подрисуночном тексте применяют одинарный интервал между строк. После наименования рисунка точка не ставится. Выше и ниже каждой иллюстрации следует оставить не менее одной свободной строки (межстрочный интервал – 1,5). Слово «Рисунок» пишется полностью без сокращения.

Например:

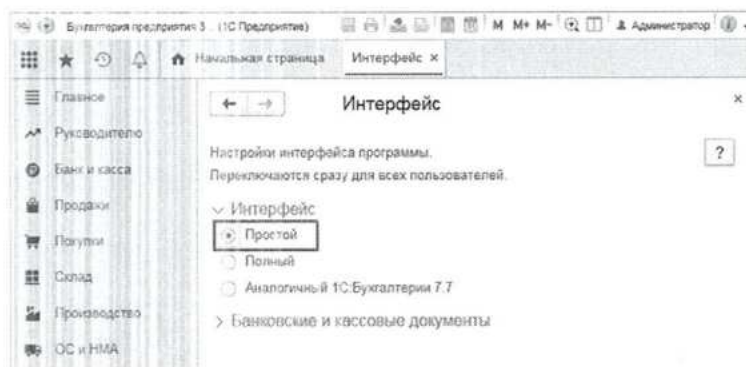


Рисунок 1.1 – Интерфейс информационной системы

Если иллюстрация размещается на листе формата А4, то она располагается по тексту документа сразу после первой ссылки по окончании абзаца (без разрыва текста). Если формат иллюстрации больше А4, ее следует помещать в приложении.

Иллюстрации следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке.

Иллюстрации следует выполнить на той же бумаге, что и текст. Выполняются графики, диаграммы, схемы посредством использования компьютерной печати в цветном исполнении. Допускается исполнение схем в черном цвете.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки по тексту.

3.5 Требования к оформлению формул

Формулы, содержащиеся в выпускной квалификационной работе, располагают на отдельных строках, выравнивают по центру и нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках в крайнем правом положении. Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего отчета.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и номера формулы, разделенного точкой, например (2.1).

Формулы в приложениях нумеруются отдельной нумерацией в пределах приложения, с обозначением приложения и порядкового номера формулы (В.1).

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. После формулы ставится запятая и с новой строки после слова «где» идет расшифровка значения каждого символа в той последовательности, в какой они приведены в формуле.

Например:

$$Z_{осн} = N_{разр} \times ЗП \times T_{разр}, \quad (1.1)$$

где $N_{разр}$ – количество сотрудников, разрабатывающих программный продукт;

$ЗП$ – заработная плата сотрудников;

$T_{разр}$ – время, затраченное на разработку программного обеспечения.

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

Перенос формул допускается только на знаках выполняемых математических операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак « \times ».

Формулы, помещаемые в таблицах или в поясняющих данных к графическому материалу, не нумеруют.

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

3.6 Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов

Если в работе принята специфическая терминология, а также употребляются мало распространенные сокращения, новые символы, обозначения, кроме общепринятых (Приложение 3), то их перечни должны быть представлены в работе в виде отдельного списка, расположенного перед списком использованной литературы.

Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева приводят, сокращения, справа – его детальную расшифровку.

Например:

АРМ – автоматизированное рабочее место

БД – база данных

ИС – информационная система

ПО – программное обеспечение

Если сокращения, термины повторяются в работе менее 3-х раз, отдельный список не составляют, а расшифровку делают непосредственно в тексте работы при первом упоминании.

Например:

Техническое задание (далее ТЗ).

Запись определений, обозначений и сокращений идет в порядке упоминания в тексте работы с необходимой расшифровкой и пояснениями.

В тексте не допускается:

- сокращать наименования единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц в головках и боровиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы;
- использовать знак "-" перед отрицательными значениями величин, следует писать "минус";
- употреблять математические знаки ">", "<", "=" и т.п., а также знаки "№" и "%" без цифр;
- применять индексы стандартов "ГОСТ", "ОСТ", "РСТ" без регистрационного номера.

4 ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА), требования к дипломным работам, критерии оценки знаний, утверждённые директором техникума, доводятся до сведения обучающихся, не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА цикловыми комиссиями выпускных групп.

Преподавателями разрабатывается перечень тем дипломных работ и обсуждается на заседаниях цикловых комиссий за 6 месяцев до выполнения выпускных квалификационных работ.

Темы ВКР определяются образовательной организацией и должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологических отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер.

Темы ВКР закрепляются за обучающимися приказом по отделению, согласно которому назначаются руководитель и рецензент дипломной работы.

Руководитель разрабатывает задание на подготовку ВКР и выдает обучающимся не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики.

Руководитель составляет графики групповых и индивидуальных консультаций по подготовке ВКР, который утверждается заместителем директора по УВР за неделю до начала ГИА.

ВКР выполняется обучающимся с использованием собранных им лично материалов, в том числе в период прохождения производственной (преддипломной) практики, а также работы над выполнением курсовой работы.

В течение первой недели выполнения ВКР обучающемуся необходимо совместно с научным руководителем разработать содержание (план) дипломной работы, произвести подбор научной, учебной, специальной литературы и представить ее список руководителю; написать и представить руководителю ВКР введение и первую главу дипломной работы.

В течение второй недели выполнения ВКР следует доработать первую главу с учетом замечаний руководителя, написать и представить вторую главу дипломной работы.

В течение третьей недели выполнения ВКР следует доработать вторую главу.

Не позже, чем за неделю до окончания выполнения ВКР, следует утвердить график проведения групповых и индивидуальных консультаций рецензентом.

В течение четвертой недели выполнения ВКР следует завершить написание и оформление всей дипломной работы; представить ее руководителю; подготовить проект доклада и презентацию для защиты ВКР.

Руководителем оформляется письменный отзыв на ВКР.

Дипломная работа сдается вместе с заданием и письменным отзывом руководителя заведующему отделением в конце четвёртой недели.

В течение пятой недели выполнения ВКР рецензентом проводятся групповые и индивидуальные консультации; пишутся рецензии.

ВКР вместе с рецензиями сдаются в отделение.

Образовательное учреждение после ознакомления с отзывом руководителя и содержанием рецензии решает вопрос о допуске обучающегося к защите и передаёт ВКР в ГЭК.

Процедура передачи определяется локальным нормативным актом образовательной организации.

Успешное выполнение выпускной квалификационной работы во многом зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательного выполнения отдельных этапов работы.

5 ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Графическая часть является необходимым условием защиты выпускной квалификационной работы. Она должна быть представлена в виде рисунков, схем, таблиц, графиков и диаграмм (гистограмм, круговых, объемных и т. д.), которые призваны наглядно дополнять и подтверждать изложенный в тексте материал.

Студенту - дипломнику следует обратить внимание на то, какой материал проиллюстрировать для его использования при защите работы. Оформление графического материала осуществляется в виде электронной презентации. Требования к структуре презентации и временной интервал по отдельным разделам представлены в приложении (Приложение Г).

Перечень рекомендуемых иллюстраций составляется по согласованию с руководителем выпускной квалификационной работы.

Желательно подготовить материал, описывающий типовые и авторские методики исследования. Основные результаты анализа целесообразно представить в виде основных таблиц, схем, блок-схем, графиков и диаграмм (гистограмм, круговых, объемных и т. д.), которые позволяют лучше понять изложение материала доклада.

В выпускной квалификационной работе ценится наличие не только качественного описания процессов, но и методов оценки количественных показателей: наличие формул и условных обозначений в них для расчета основных показателей.

Руководитель выпускной квалификационной работы может сократить количество обязательных материалов электронной презентации и ввести новые, объединить несколько материалов в один, так как иллюстрации должны подчеркивать специфику выпускной квалификационной работы.

На защиту требуется представить не менее 1 листа графической части в формате А4 (210x297). Пример выполненного чертежа показан на рисунке 4. Допускается выполнять чертежи на листах формата А3, А2 и А1 (при

необходимости), при этом они должны быть сложены на формат А4. Допускается волнение более одного чертежа, помещаемого в Приложении.

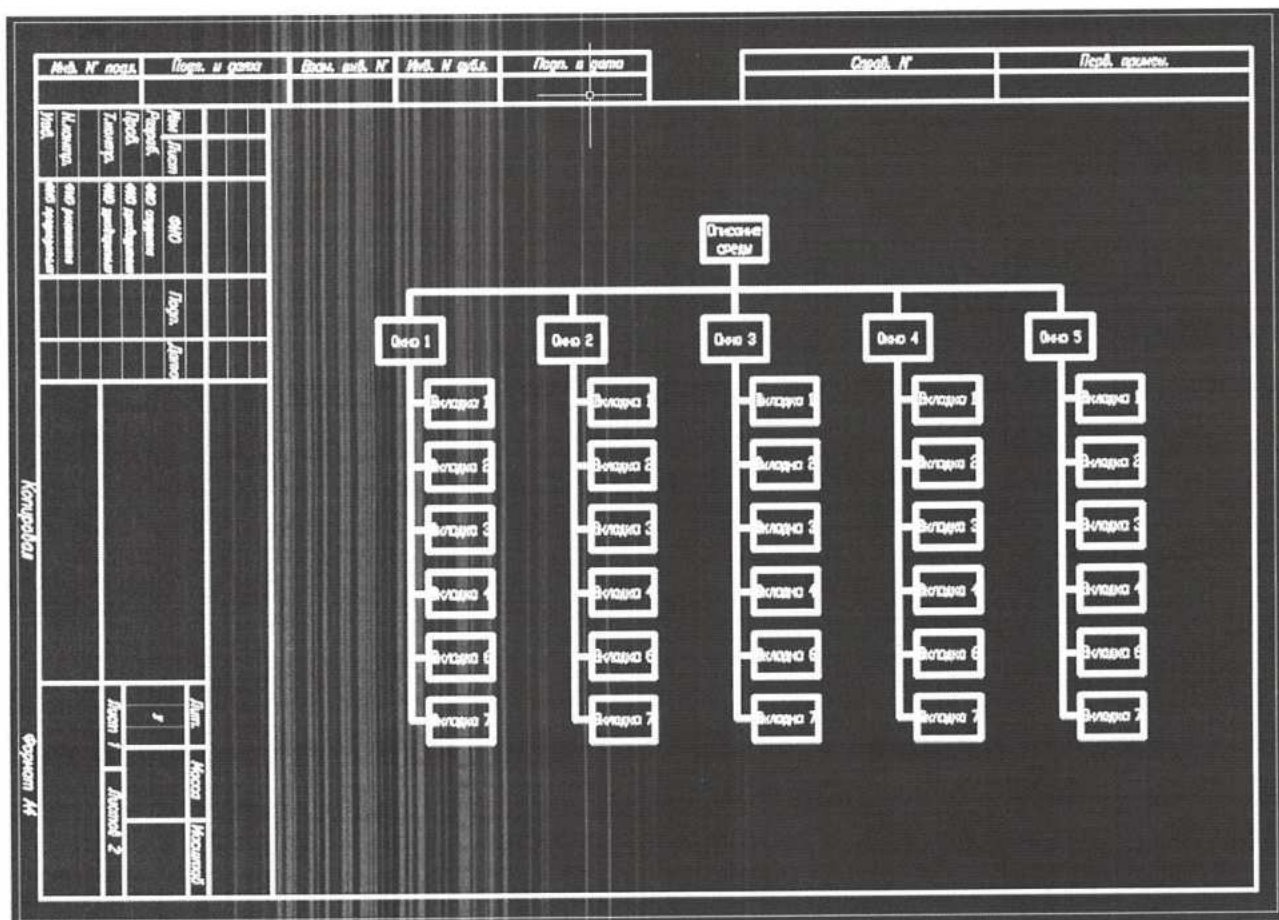


Рисунок 2 – Пример чертежа «Структура информационной базы»

Основная надпись заполняется в соответствии с ГОСТ к оформлению чертежей (рисунок 3).

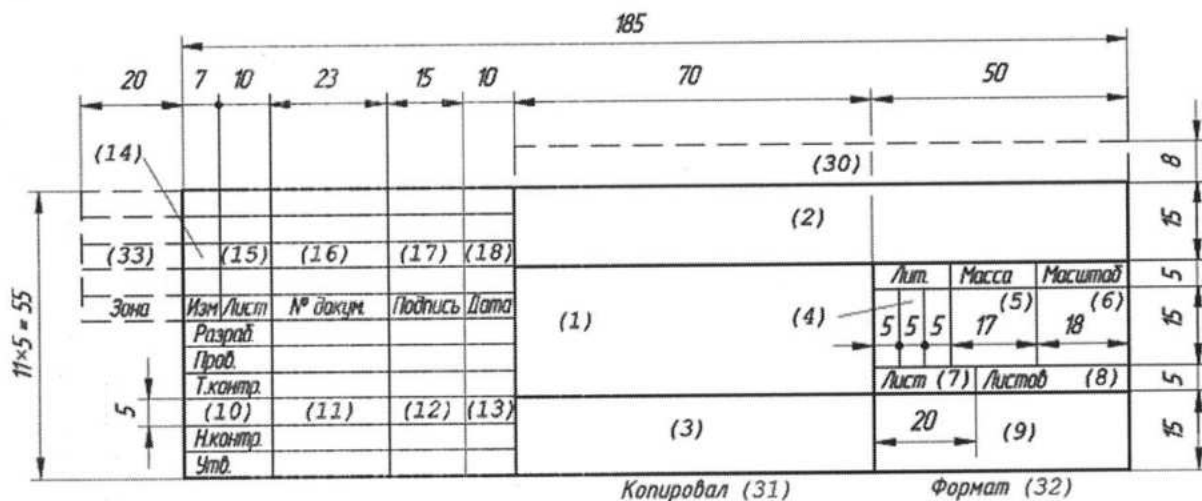


Рисунок 3 - Размеры основной надписи чертежа по ГОСТ

Чертеж оформляется строго в соответствии с ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД Схемы алгоритмов, программ, данных и систем (таблица 5).

Таблица 5. Основные элементы схем алгоритма

	<p>Начало и конец программы.</p>
	<p>Выполнение одной или нескольких операций.</p>
	<p>Решение или функция переключательного типа с одним входом и двумя или более альтернативными выходами, из которых только один может быть выбран после вычисления условий, определенных внутри этого элемента.</p>
	<p>Вызов процедуры или функции (внутри символа записывается название процесса и передаваемые в него данные).</p>
	<p>Пропуск символа или группы символов.</p>
	<p>Ввод/вывод данных.</p>

	<p>Используется для обрыва линии и продолжения ее в другом месте в пределах одного листа.</p>
	<p>Указание связи между прерванными линиями, соединяющими блоки, расположенные на разных листах.</p>
	<p>Связь между элементом схемы и пояснением. Описание помещается со стороны квадратной скобки и охватывается ей по всей высоте. Пунктирная линия идет к описываемому элементу, либо группе элементов (при этом группа выделяется замкнутой пунктирной линией). Также символ комментария следует использовать в случаях, когда объем текста в каком-либо символе превышает его объем.</p>
	<p>Организация циклических конструкций.</p>

Несколько выходов из символа решения следует показывать следующим способом (рисунок 7):

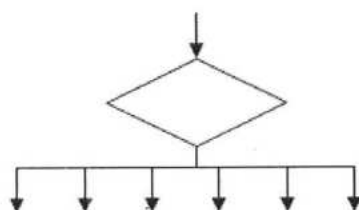


Рисунок 4 - Структура выбора

Размер а должен выбираться из ряда 10, 15, 20 мм. Допускается увеличивать размер а на число, кратное 5. Размер b равен 1,5а.

Общая структура доклада обучающегося должна соответствовать структуре представленных иллюстраций, так как они необходимы для доказательства или демонстрации того или иного подхода, результата или вывода (Приложение Г).

Электронную презентацию к выпускной квалификационной работе желательно выполнять ярко, красочно, разнообразно, с хорошей графикой, в таком формате, чтобы они отчетливо были видны членам комиссии и всем присутствующим на защите, а также заинтересованной аудитории.

Электронная презентация выполняется с использованием программы PowerPoint и должна соответствовать следующим требованиям:

- единый стиль презентации;
- грамотность текста;
- соблюдены правила дизайна (гармония цветовой палитры и сочетания текста и фона);
- учёт размера используемых шрифтов (от этого зависит физическая возможность прочитать текст);
- соответствие последовательности изложения доклада;
- разнообразие видов предоставления информации (графики, гистограммы, фотографии, таблицы, схемы, рисунки и т.п.);
- смена слайдов по времени (успеть увидеть, прочитать, осмыслить).

6 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В целях оказания дипломнику теоретической и практической помощи в период подготовки и написания выпускной квалификационной работы отделение выделяет ему руководителя.

Руководитель выпускной квалификационной работы обязан:

1. Оказать практическую помощь обучающемуся в выборе темы выпускной квалификационной работы и разработке плана ее выполнения.
2. Выдать задание на выпускную квалификационную работу (Приложение Д).
3. Оказать помощь в выборе методики проведения исследования.
4. Дать квалифицированную консультацию по подбору литературных источников и фактических материалов, необходимых для выполнения работы.
5. Осуществлять систематический контроль за ходом выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с разработанным планом.
6. Оказать помощь (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ВКР.
7. После выполнения выпускной квалификационной работы дать оценку качества ее выполнения и соответствия требованиям, предъявляемым к ней (отзыв руководителя).
8. Участвовать в проведении предзащиты выпускной квалификационной работы с целью выявления степени ее готовности.

Студенту следует периодически информировать руководителя о ходе подготовки выпускной квалификационной работы, консультироваться по вызывающим затруднение или сомнения вопросы, обязательно ставить в известность о возможных отклонениях от утвержденного графика выполнения работ.

Студенту следует помнить, что руководитель не является ни соавтором, ни редактором выпускной квалификационной работы и поэтому не должен исправлять все имеющиеся в выпускной квалификационной работе теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки.

На различных стадиях выпускной квалификационной работы задачи руководителя меняются.

На первом этапе подготовки руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы.

В ходе выполнения работы руководитель выступает как оппонент, указывает дипломнику на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как их лучше устранить.

Рекомендации и замечания руководителя обучающейся должен воспринимать творчески. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, так как ответственность за теоретически и методологически правильную разработку, и освещение темы, качество содержания и оформление выпускной квалификационной работы полностью лежит на нем, а не на научном руководителе.

После получения окончательного варианта выпускной квалификационной работы руководитель составляет письменный отзыв. Если обучающийся нуждается в консультантах по отдельным специальным вопросам, то заведующий отделением может их назначить дополнительно.

Руководитель и рецензент утверждаются приказом директора.

7 ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Руководитель дипломной работы обязан предоставить отзыв. Отзыв руководителя дипломной работы может быть предоставлен как в рукописном, так и в печатном виде.

В отзыве руководитель выпускной квалификационной работы:

- указывает характерные особенности работы;
- определяет достоинства и недостатки выпускной квалификационной работы;
- отражает уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающихся, продемонстрированные им при выполнении ВКР;
- обосновывает его актуальность и научную новизну, принципиальное отличие от ранее осуществленных разработок;
- отражает достижение дипломником целей выпускной квалификационной работы и поставленных задач;
- отражает умение анализировать практический материал и делать обоснованные выводы и разрабатывать предложения;
- дает общую оценку содержания выпускной квалификационной работы с описанием ее отдельных направлений по главам, оригинальности проектных решений, логики переходов от раздела к разделу, обоснованности выводов и предложений и т. д.;
- характеризует дисциплинированность обучающегося в соблюдении общего графика выполнения выпускной квалификационной работы, а также соблюдение им сроков представления отдельных разделов в соответствии с заданием на выпускную квалификационную работу;
- детально описывает положительные стороны работы и формулирует недостатки, замечания по ее содержанию и оформлению, рекомендации по возможной доработке выпускной квалификационной работы;

- делает заключение о подготовленности обучающегося к самостоятельной работе и возможности присвоения ему квалификации «Техник по информационным системам».

Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы обязательно подписывается им с точным указанием места работы, должности, ученой степени и звания, даты выдачи.

8 ВНЕШНЕЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

ВКР подлежат обязательному рецензированию.

Внешнее рецензирование ВКР проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами по тематике ВКР из государственных органов власти, сферы труда и образования, научно-исследовательских институтов и др.

Рецензенты ВКР определяются не позднее, чем за месяц до защиты.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии ВКР заявленной теме и заданию на неё;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- общую оценку качества выполнения ВКР.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за день до защиты работы.

После рецензирования никакие исправления в дипломной работе не допускаются. Свое несогласие с рецензией обучающийся может высказать на защите дипломной работы. В случае если заведующий отделением, исходя из содержания отзывов руководителя и рецензента, не считает возможным допустить обучающегося к защите дипломной работы, вопрос об этом рассматривается на заседании отделения с участием руководителя и автора дипломной работы. Протокол заседания отделения передается через заведующего отделением на утверждение директору техникума.

9 ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ

Студент, получив положительный отзыв о выпускной квалификационной работе от руководителя, рекомендацию комиссии по предзащите, рецензию внешнего рецензента и разрешение заведующего отделением о допуске к защите должен подготовить доклад (до 10 мин.), в котором четко, кратко изложить основные положения выпускной квалификационной работы. При этом для большей наглядности целесообразно подготовить иллюстрированный материал, согласованный с руководителем.

Обучающийся должен не только написать высококачественную работу, но и уметь защитить ее, так как иногда высокая оценка руководителя и рецензента снижается из-за низкого уровня защиты. Успешная защита основана на хорошо подготовленном докладе. В нем следует отметить тему выпускной квалификационной работы, ее актуальность, личный вклад обучающегося; чем он руководствовался при исследовании темы; что являлось предметом исследования; какие методы использованы при изучении рассматриваемой проблемы; какие новые результаты достигнуты в ходе исследования и каковы основные выводы, практическую, экономическую и социальную целесообразность предложений.

Общая схема доклада, его содержание определяется обучающимся совместно с научным руководителем. Доклад должен быть увязан с иллюстративным материалом. На все представленные государственной экзаменационной комиссии (далее ГЭК) графические материалы необходимо ссылаться в ходе доклада. Краткий доклад должен быть подготовлен письменно, но выступать на защите следует, не зачитывая текст.

Цифровые данные в докладе приводятся только в том случае, если они необходимы для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

Доклад должен быть кратким, содержательным и точным, формулировки – обоснованными и лаконичными, завершаться выводами и предложениями.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании ГЭК. В ее состав должны входить высококвалифицированные преподаватели и специалисты. Председатель ГЭК должен быть специалистом по профилю данной специальности, как правило, имеющим ученое звание и степень, и приглашается со стороны. Состав комиссии утверждается приказом директора техникума.

На заседании могут присутствовать руководители выпускных квалификационных работ, рецензенты, а также обучающиеся и все заинтересованные лица.

Расписание работы ГЭК утверждается председателем до начала защиты выпускных квалификационных работ. Списки обучающихся, допущенных к защите, представляются в ГЭК.

Явка обучающегося - дипломника на защиту в установленный срок строго обязательна.

10 ДОКЛАД ВЫПУСКНИКА НА ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В целях повышения качества защиты выпускной квалификационной работ дипломник под руководством руководителя разрабатывает доклад к защите и его краткие тезисы. На предзащите выпускной квалификационной работы перед комиссией доклад дипломника по основным направлениям может подвергнуться существенной корректировке. Целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов доклада и иллюстраций к выпускной квалификационной работе.

Тезисы доклада к защите должны содержать обязательное обращение к членам ГЭК, представление темы выпускной квалификационной работы. Должно быть приведено обоснование актуальности выбранной темы выпускной квалификационной работы, сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для ее достижения задач. В докладе следует кратко описать методику изучения проблематики выпускной квалификационной работы, дать характеристику организации, на примере которой она выполнена.

В докладе должны найти обязательное отражение результаты проведенного анализа.

Здесь должны найти обязательное отражение результаты проведенного анализа организационно-экономических и социально-психологических аспектов, включая описание структуры, функций и ключевых результатов деятельности организации. В тезисах доклада целесообразно показать перечень «слабых мест» в автоматизации деятельности организации, наметить пути совершенствования изучаемых процессов, сформулировать основные рекомендации по проблеме и дать перечень практических мероприятий. Желательно обосновать количественную оценку расчетных параметров, привести необходимые формулы и условные обозначения, дать характеристики основных терминов, социальный эффект от внедрения разработанных мероприятий на производстве. В докладе необходимо описать состав и

структуру выходных документов, а также предполагаемое внедрение результатов дипломной работы. В заключении доклада целесообразно отразить перспективность подобных разработок и направления развития идеи дипломной работы.

По согласованию с руководителем обучающийся может расширить или сузить предлагаемый набор вопросов, индивидуально расставить акценты в самом докладе на предзащите или защите дипломной работы (Приложение 5).

11 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Защита выпускной квалификационной работы происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

1. Объявляется фамилия студента - дипломника, зачитывается тема выпускной квалификационной работы.
2. Заслушивается доклад дипломника.
3. Члены ГЭК и присутствующие задают вопросы.
4. Обучающийся - дипломник отвечает на вопросы.
5. Зачитывается отзыв руководителя.
6. Зачитывается рецензия на выпускную квалификационную работу (Приложение Е).
7. Заслушиваются ответы дипломника на замечания рецензента и руководителя выпускной квалификационной работы.

Задачи ГЭК – выявление подготовленности обучающегося к профессиональной деятельности и принятие решения о том, можно ли обучающемуся выдать соответствующий диплом. Поэтому при защите обучающемуся важно показать не только то, как работали отрасль или организация, но и то, что сделано им самим при изучении проблемы.

По окончании доклада обучающемуся председатель и присутствующие члены комиссии задают вопросы по теме выпускной квалификационной работы. По содержанию доклада и ответам на вопросы комиссия судит о широте кругозора дипломника, его эрудиции, умении публично выступать, и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

После ответов обучающегося на вопросы зачитывается отзыв руководителя, в котором отмечаются актуальность и особенности данной выпускной квалификационной работы, ее положительные и отрицательные стороны, отношение обучающегося к своим обязанностям.

Затем зачитывается внешняя рецензия и предоставляется заключительное слово дипломнику.

Оценивается выпускная квалификационная работа по 5-балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

После окончания публичной защиты проводится закрытое заседание ГЭК, на котором открытым голосованием, простым большинством голосов определяется оценка. При равном числе голосов, голос председателя является решающим. Определяется общая оценка выпускной квалификационной работы обучающегося с учетом его теоретической подготовки, качества выполнения и оформления. ГЭК отмечает новизну и актуальность темы, степень научной проработки, применения ЭВМ, практическую значимость результатов выпускной квалификационной работы.

В ходе защиты ведется протокол заседания ГЭК, в который вносятся все заданные вопросы, ответы, особые мнения и решение комиссии о выдаче диплома. Протокол подписывается председателем и членами ГЭК, участвовавшими в заседании ГЭК.

В тот же день после оформления протокола заседания ГЭК обучающимся объявляются результаты защиты выпускной квалификационной работы.

Студенту, не защитившему выпускную квалификационную работу в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на 1 год.

После защиты выпускная квалификационная работа со всеми материалами должна быть сдана в архив.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А - Образец оформления титульного листа

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

Цикловая комиссия информационных дисциплин

**СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ ДЛЯ РАБОТЫ С БИБЛИОТЕЧНЫМ ФОНДОМ**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:

Обучающийся группы ИС9-6

Очная форма обучения

Специальность: 09.02.04

«Информационные системы (по
отраслям)»

_____/И.И. Иванов/
«__» _____ 20__ г.

Руководитель: преподаватель

_____/П.П. Петров/
«__» _____ 20__ г.

Допустить к защите:

Рецензент _____ / _____ /
«__» _____ 20__ г.

Оценка _____

Дата «__» _____ 20__

Председатель Государственной
экзаменационной комиссии _____ / _____ /

Севастополь, 20__

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	4
1.1 Описание предметной области.....	4
1.1 Анализ предметной области.....	6
1.2 Формирование базовых документов.....	10
2 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	14
2.1 Проектирование информационной системы.....	14
2.2 Выбор средств разработки информационной системы.....	16
2.3 Разработка информационной системы	26
2.4 Тестирование и отладка информационной системы.....	34
3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	43
ГЛОССАРИЙ	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	48
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	49

Приложение В - Рекомендации к докладу (презентации) при защите выпускной квалификационной работы

Примерная структура доклада – презентации при защите работы и распределение времени:

1. Представление студента и темы работы.
2. Актуальность темы.
3. Цель работы и ее задачи.
4. Техническое задание.
5. Проектирование информационной системы (структура, алгоритм действий пользователя и шаблон(ны) страниц).
6. Логика выбора средств разработки.
7. Результаты тестирования и отладки.
8. Экономическое обоснование разработки.
9. Заключительная часть (выводы, перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы).

Расчет времени для дипломной работы:

- п.п. 1-4 – до 4 мин;
- п.п. 5-8 – до 5 мин;
- п. 9 – до 1-2 мин.

Приложение Г - Образец оформления доклада

Уважаемый председатель! Уважаемые члены аттестационной комиссии!
Вашему вниманию представляется выпускная квалификационная работа на
тему

на тему: «.....».

Работа посвящена изучению (краткое изложение работы (во время защиты составляет не более 1 минуты)).....

Актуальность темы.....

(Примеры аналогичных информационных систем)

Была поставлена цель разработать:

При выполнении работы нами решались следующие задачи(краткое изложение этапов разработки и технического задания)

В ходе разработки были спроектированы (структура, алгоритм действий пользователя и шаблон(ны) страниц).....

Для создания информационной системы были выбраны (средств разработки и обоснование выбора)

Итогом проведённой работы является (программный продукт или информационный проект), который был протестирован (результаты тестирования и отладки)

Стоимость разработки составила (экономическое обоснование разработки).....

Выводы

БЛАГОДАРИЮ ЗА ВНИМАНИЕ, ДОКЛАД ОКОНЧЕН

Приложение Е – Рецензия на выпускную квалификационную работу

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

Студент _____

Специальность _____

_____ Группа _____

Наименование темы _____

Рецензент _____

(Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Отмеченные преимущества _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

Рецензент _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

« ____ » _____ 20 ____ г.

С рецензией ознакомлен

_____ (подпись обучающегося)

« ____ » _____ 20 ____ г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от
2. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от ТК РФ, Глава 14. «Защита персональных данных работника»
3. Джамса Крис. Эффективный самоучитель по креативному Web-дизайну. HTML, ActiveX. Текст, графика, звук и анимация. Пер с англ./Крис Джамса, Конрад Кинг, Энди Андерсон - М.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005. – 672 с.
4. Дунаев В.П. Самоучитель JavaScript, 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 395 с.
5. Мазуркевич А.А. РНР: настольная книга программиста /Александр Мазуркевич, Дмитрий Еловой. – Мн.: Новое знание, 2006. – 495 с.
6. Полонская Е.Л. Язык HTML. Самоучитель.: – М.: Издательский дом «Вильяме», – 320 с.
7. Создание Web-страниц и Web-сайтов. Самоучитель : [учеб. пособие] / под ред. В. Н. Печникова. – М.: Изд-во Триумф, 2006. – 464 с.
8. Е
9. Благоверия России [Фонд культурных ресурсов] [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.moifond.ru>
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
11. Интернет-решения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://greenminds.ru>
12. Кириленко Т.А. Электронные учебные пособия как средство активизации учебной деятельности обучающихся [Электронный ресурс]: Библиотека методических материалов для учителя. Раздел «Информатика» – Режим доступа: <https://www.metod-kopilka.ru>
13. Начальная школа [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nachalka.info>
14. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
15. Инструментальные средства для создания сайта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.master-live.ru/arhiv/webmaster.html>
16. Техника безопасности в офисе [Электронный ресурс]: Справочник

18.Т

19.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)

[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

20.Школьный клуб [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.school->

а

в

а

н

и

я

к

э

л

е

к

т

р

о

н

н

ы

м

п

о

с

о

б

и

я

м

[

Э

л

е

к

т

Приложение 3 – Примеры общепринятых сокращений

Примеры общепринятых сокращений, предусмотренных ГОСТ 7.12-93

Автоматизированная система управления – АСУ

Академия наук Российской Федерации – АН РФ

Акционерное общество – АО

Бухгалтерский учет – бух. учет

Век (века) – в (вв.) *(при цифрах)*

Высшее учебное заведение – ВУЗ

Город – г, городской – гор. *(при названии)*

Государственный – гос. *(в словосочетании)*

Доктор экономических наук – д. э.н. *(в названии ученой степени)*

Другие – др.

Железная дорога – ж. д. *(если не является первым словом заголовка)*

Заведующий – зав. *(перед названием учреждения, подразделения)*

Заместитель – зам. *(при названии должности)*

Издание – изд.

Издательство – изд-во *(если не первое слово заголовка)*

Иллюстрация – ил.

Имени – им. *(при фамилии)*

Институт – ин-т

Кандидат экономических наук – к.э.н. *(при фамилии)*

Квартал – кв. *(при цифрах)*

и т.д.

Продолжение приложения 3

Примеры обозначений физических величин по ГОСТ 8.417-81

метр – м

дециметр – дм

сантиметр – см

миллиметр – мм

километр – км

квадратный метр – м²

гектар – га

квадратный километр – км²

квадратный сантиметр – см²

кубический метр – м³

литр – л

тонна – т

центнер – ц

килограмм – кг

грамм – г

миллиграмм – мг

карат – кар

сутки – сут.

час – ч.

минута – мин.

секунда – сек.

километр в час – км/ч

метр в секунду – м/с

и так далее.

ГЛОССАРИЙ

А

Анализ – расчленение целостного предмета на составляющие части (стороны, признаки, свойства или отношения) с целью их всестороннего изучения.

Аппаратное обеспечение - комплекс электронных, электрических и механических устройств, входящих в состав системы или сети.

Г

Геоинформационные технологии - технологическая основа создания географических информационных систем, позволяющая реализовать их функциональные возможности.

И

Информационная система-взаимосвязанная совокупность персонала, методов и средств, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели

Информационная технология-совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей

Информационное обеспечение-совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных

Приложение К – Темы выпускных квалификационных работы по специальности «Информационные системы (по отраслям)»

Тематика выпускных квалификационных работ
для группы ИС 9-7 очной формы обучения
Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
на 2023-2024 учебный год

1. Автоматизация бизнес-процессов продаж квартир.
2. Автоматизация бизнес-процессов учета художественных ценностей в картинной галерее.
3. Автоматизация бизнес-процессов учета посещаемости студентов.
4. Автоматизация бизнес-процессов регистрации вещественных доказательств.
5. Автоматизация бизнес-процессов учета выдачи заработной платы.
6. Автоматизация бизнес-процессов учета движения товаров на оптовом складе.
7. Автоматизация бизнес-процессов учета поставок продукции.
8. Автоматизация бизнес-процессов учета материалов при выполнении строительных работ.
9. Автоматизация бизнес-процессов учета выпуска продукции.
10. Автоматизация бизнес-процессов учета обмена валют.
11. Автоматизация бизнес-процессов учета продаж в ювелирном магазине.
12. Автоматизация бизнес-процессов учета выполненных проектов.
13. Автоматизация бизнес-процессов учета заказов в рекламном агентстве.
14. Автоматизация бизнес-процессов учета ценных бумаг на предприятии.
15. Автоматизация бизнес-процессов внесения платы за обучение слушателями курсов.
16. Автоматизация бизнес-процессов учета рабочего времени.
17. Автоматизация бизнес-процессов учета продаж оптового склада строительных материалов.
18. Автоматизация бизнес-процессов в строительной организации.
19. Автоматизация бизнес-процессов учета зерна на элеваторе.
20. Автоматизация бизнес-процессов работы гаражного кооператива.
21. Автоматизация бизнес-процессов учета оплаты обучения студентами.
22. Автоматизация бизнес-процессов ведения реестра акционеров в банке.
23. Автоматизация бизнес-процессов работы городского аэропорта.
24. Автоматизация бизнес-процессов учета выдачи спецодежды.
25. Автоматизация бизнес-процессов учета строительных материалов на складе.
26. Автоматизация бизнес-процессов поступления новых материалов на склад.
27. Автоматизация бизнес-процессов учета дебиторов банка.
28. Автоматизация бизнес-процессов успеваемости студентов.
29. Автоматизация бизнес-процессов учета запчастей в магазине автотоваров.
30. Автоматизация бизнес-процессов услуг в спортивном клубе.