

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
выпускной квалификационной работы**

**Специальность 09.02.07 Информационные системы и
программирование
для обучающихся очной формы обучения**

Севастополь, 2025 г.

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила
- 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. Единицы величин
- ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
- ГОСТ 2.004-88: ЕСКД Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ,
- ГОСТ 28388-89 Система обработки информации. Документы на магнитных носителях данных,
- ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

- ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства,
- ГОСТ 34.602-2020 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБОУПО «СТЭТ».

Разработчик:

Маложенская Марина Леонидовна, преподаватель

Рассмотрено и согласовано на заседании цикловой комиссии учётно-экономических дисциплин

Протокол № 1 от «18» 09 2025 г.

Председатель цикловой комиссии  М.Л. Маложенская

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	8
1.1 Цели выполнения выпускной квалификационной работы.....	8
1.2 Выбор темы и согласование ее с руководителем.....	9
1.3 Составление рабочего плана.....	11
1.4 Подбор литературы.....	11
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВКР.....	12
3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР.....	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
4 ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	34
5 ОФОРМЛЕНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ К ВКР.....	36
6 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	38
7 ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	40
8 ВНЕШНЕЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ.....	42
9 ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ.....	43
10 ДОКЛАД ВЫПУСКНИКА НА ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	45
11 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	47
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	49
Приложение А - Образец оформления титульного листа.....	49
Приложение Б.....	50
Приложение Г.....	52
Приложение Е.....	58
Приложение З.....	60
Приложение И.....	61
Приложение К.....	Error! Bookmark not defined.

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 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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.

В письменном отзыве оцениваются:

- соответствие содержания ВКР, заявленной теме;
- качество выполнения ВКР (описательных, текстовых, расчетных и графических материалов);
- отражение теоретической и практической значимости темы в ВКР;
- степень усвоения обучающимся основного материала.

При оценке качества выполнения ВКР, учитываются следующие требования:

- ВКР должна быть выполнена самостоятельно и отличаться творческим подходом к определению и раскрытию темы;
- в ВКР должна быть раскрыта сущность исследуемой проблемы, её значение в условиях современного рынка;
- раскрытие темы должно быть полным, конкретным, освещающим все аспекты и этапы процесса;
- материалы литературных источников должны быть использованы творчески и в непосредственной связи с разрабатываемой темой;
- ВКР должна основываться на действующих правовых и нормативных документах и современной практике в сфере разработки информационных систем;

- ВКР должна быть выполнена в соответствии с общими требованиями к структуре и оформлению ВКР.

Весь процесс подготовки и защиты ВКР состоит из ряда последовательных этапов:

1. Выбор темы и согласование ее с руководителем;
2. Составление рабочего плана
3. Подбор литературы, предварительное изучение и подбор недостающих данных, сбор и обработка практического материала;
4. Изучение требований по оформлению работы;
5. Написание и оформление работы;
6. Защита работы.

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 и согласование ее с руководителем

Выбор темы определяется интересами и склонностями обучающегося к исследованию той или иной проблемы, потребностью развития и совершенствования работы базового торгового предприятия, в рамках объекта исследования.

При выборе темы ВКР следует руководствоваться актуальностью проблемы, возможностью получения конкретных статистических данных, наличием специальной научной литературы, практической значимостью для конкретной организации.

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.

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.

1.3 Составление рабочего плана

ВКР выполняется по составленному обучающимся плану. План должен раскрывать основную задачу ВКР, её целевую установку и узловые вопросы темы. План ВКР разрабатывается обучающимся самостоятельно на основании выданного задания (Приложение В). План обязательно согласовывается с руководителем, применительно к конкретным условиям объекта исследования, на информационных материалах, которого выполняется работа.

1.4 Подбор литературы

После выбора темы и согласования с преподавателем плана ВКР, обучающийся изучает нормативную, научную и учебную литературу.

При работе с литературой составляются конспекты, в которых излагаются основные положения того или иного литературного источника, помещаются цифровые материалы, относящиеся к теме, с указанием источника. Записи группируются по разделам темы.

По ходу изучения литературы, обучающийся должен составить список используемой литературы, который затем прилагается к ВКР.

Источниками для формирования такого списка могут быть: список обязательной и рекомендованной литературы по изучению учебной дисциплины; Интернет; библиографические списки и сноски в учебниках и научных изданиях (монографиях, научных статьях) последних лет; каталоги электронных библиотек.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВКР

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

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- 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.

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 В).

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.

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

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

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 интерес, 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.

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 пять глав:

Глава 1 – Анализ предметной области;

Глава 2 – Проектирование информационной системы

Глава 3 – Разработка информационной системы

Глава 4 – Тестирование и внедрение информационной системы

Глава 5 – Технико-экономическая часть.

Глава «Анализ предметной области» посвящена детальному исследованию контекста, в котором будет функционировать разрабатываемая информационная система. Эта глава является важным начальным этапом в процессе разработки, поскольку предоставляет основополагающую информацию, необходимую для успешного проектирования и реализации системы.

В рамках этой главы проводится комплексный анализ, охватывающий несколько ключевых аспектов:

1. Описание предметной области: В этом параграфе предоставляется обзор изучаемой тематики. Важным является обоснование выбора конкретной предметной области, а также выявление ее актуальности в контексте создания информационной системы. Необходимо представить основные понятия и термины, используемые в данной области, с подробным разъяснением каждого термина. Неотъемлемой частью анализа является выявление текущих проблем в предметной области, и их анализ, включая определение причин возникновения данных проблем.

2. Анализ существующих информационных систем: Этот параграф включает обзор уже существующих систем в предметной области. Исследуется функциональность существующих систем, выявляются их

преимущества и недостатки, а также анализируются тенденции развития. Важно детально описать функциональность каждой системы, выделить их преимущества и недостатки.

3. Определение целевых групп пользователей: В данном параграфе необходимо идентифицировать различные категории пользователей, определить их роли и потребности. Это позволит лучше адаптировать будущую систему к реальным требованиям конечных пользователей. Итогом работы является построенный реестр заинтересованных лиц.

4. Определение требований к информационной системе: Этот параграф включает в себя разработку функциональных и нефункциональных требований. Необходимо описать какие функции должна выполнять система, а также установить условия ее работы и взаимодействия с окружающей средой. Результатом работы будет являться матрица требований.

5. Описание бизнес-процессов: В данном параграфе анализируются текущие бизнес-процессы в предметной области. Это включает в себя выделение ключевых процессов, их этапов и взаимосвязей. Графическое представление бизнес-процессов в виде диаграммы вариантов использования поможет выявить возможности оптимизации и автоматизации процессов.

6. Разработка технического задания: В данном параграфе необходимо сформулировать технические аспекты будущей системы. Это включает в себя определение технических параметров, интерфейсов, требований к базам данных, сетевым аспектам и аспектам безопасности. Результат должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 34.602–2020 «Техническое задание на создание автоматизированной системы», ТЗ может быть размещено в приложении.

Объем данной главы должен быть около 10-15 страниц печатного текста. В конце главы обязательно делается вывод.

Глава «Проектирование информационной системы» предполагает выработку конкретных решений и структур для создания функциональной,

эффективной и легко обслуживаемой информационной системы на основе результатов анализа предметной области.

Этот этап включает в себя использование различных моделей и диаграмм для визуализации архитектуры системы, потоков данных и структуры баз данных:

1. Иерархическая структура работ (ИСР) 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;

2. Построение диаграмм декомпозиции IDEF0 (уровни A0, A1) Этот параграф посвящен использованию методологии IDEF0 для подробного анализа бизнес-процессов, выделенных на предыдущих этапах. Здесь необходимо создать диаграммы, отображающие структуру и взаимосвязь функций в этих процессах. Цель - декомпозиция процессов до достаточной детализации, что обеспечивает более точное представление о функциональных элементах системы.

3. Построение диаграмм потоков данных DFD В данном параграфе необходимо создать диаграммы потоков данных (DFD), которые визуализируют, как данные перемещаются через различные части системы и как они обрабатываются на каждом этапе. Этот этап важен для понимания потоков информации в системе и выявления ключевых процессов и их взаимодействия.

4. Даталогическая модель и словарь данных. В последнем параграфе необходимо создать даталогическую модель, которая представляет собой ER-диаграмму, описывающую сущности, их атрибуты и взаимосвязи между ними. Словарь данных сопровождает модель, обеспечивая четкое определение всех используемых терминов и терминологии в системе.

Объем данной главы должен быть около 5-10 страниц печатного текста. В конце главы обязательно делается вывод.

Глава «Разработка информационной системы» является ключевым этапом в жизненном цикле проекта, где фактически создается система на

основе предыдущих аналитических и проектировочных этапов. В этой главе ставится акцент на выборе технологий, языка программирования и среды разработки, а также на подробном описании процесса разработки информационной системы.

3.1 Выбор технологии, языка и среды программирования
Этот параграф направлен на принятие фундаментальных решений относительно технологического стека, который будет использоваться для создания информационной системы.

– Оценка требований системы: Внимательное изучение и понимание функциональных и нефункциональных требований системы, выделенных на предыдущих этапах.

– Выбор языка программирования: Определение языка программирования, наилучшим образом соответствующего характеру и целям проекта. Это решение принимается на основе анализа производительности, удобства разработки и соответствия требованиям системы.

– Выбор технологического стека:
Определение фреймворков, библиотек, баз данных и других технологий, которые будут использоваться при разработке различных компонентов информационной системы.

– Выбор среды программирования и инструментов:
Определение среды разработки, которая обеспечит комфортную и эффективную работу разработчиков. Также выбираются инструменты для управления версиями, сборки и другие вспомогательные программы.

– Аргументация выбора:
Обоснование выбора каждого элемента технологического стека на основе конкретных потребностей проекта. Это включает в себя анализ преимуществ и недостатков, поддержки, стоимости и перспектив развития выбранных технологий.

3.2 Описание процесса разработки

Этот параграф посвящен детальному описанию методологии и этапов, которые будут использоваться при фактической разработке информационной системы.

- Выбор методологии разработки:

Определение методологии, которая будет использоваться в ходе разработки. Это может быть Agile, Scrum, Waterfall или другие методы, в зависимости от характеристик проекта.

- Структурирование разработки:

Разделение процесса разработки на этапы. Каждый этап должен быть детально описан. Описание процедур управления изменениями в проекте. Включает в себя подход к управлению новыми требованиями, изменениями в коде и обновлениями системы.

Объем данной главы должен быть около 15-20 страниц печатного текста. В конце главы обязательно делается вывод.

Глава «Тестирование и внедрение информационной системы» посвящена завершающим этапам жизненного цикла проекта, когда созданная информационная система подвергается тщательному тестированию и, после успешного завершения тестов, внедряется в реальное бизнес-окружение. Данная глава включает в себя три основных параграфа, которые подробно рассматривают процессы тестирования и внедрения.

4.1 Выбор вида тестирования

Этот параграф посвящен стратегии тестирования, включая определение видов тестов и инструментов для их выполнения.

- Определение видов тестирования:

Необходимо четко выделить виды тестирования, такие как функциональное, тестирование производительности, безопасности и другие, в соответствии с требованиями и характеристиками разрабатываемой информационной системы.

- Выбор средств для тестирования:

Определение инструментов и программ для проведения тестирования. Это может включать в себя как автоматизированные тесты, так и тестирование вручную, в зависимости от характера системы и бюджетных ограничений.

– Установление критериев успешного тестирования:
Определение конкретных критериев, которые будут использоваться для оценки успешности тестирования. Критерии могут включать в себя соответствие системы функциональным требованиям, отсутствие критических ошибок и достижение заранее установленных показателей производительности.

4.2 Тестирование информационной системы

В этом параграфе подробно описываются этапы тестирования информационной системы, начиная от подготовки тестовых сценариев и заканчивая анализом результатов.

– Подготовка тестовых сценариев:
Разработка детальных тестовых сценариев на основе требований и спецификаций системы. Эти сценарии должны охватывать различные аспекты функциональности системы.

– Исполнение тестов:
Проведение тестирования согласно разработанным сценариям. Это включает выполнение автоматизированных и ручных тестов, а также регистрацию результатов.

– Анализ результатов:
Оценка результатов тестирования, выявление и документирование обнаруженных ошибок. Также проводится проверка соответствия системы заранее установленным критериям успешного тестирования

– Исправление ошибок:
В случае выявления ошибок производится их коррекция, после чего тестирование повторяется для проверки эффективности внесенных изменений.

4.3 Внедрение информационной системы

В этом параграфе рассматриваются этапы внедрения разработанной информационной системы в реальные условия использования. Производится проверка завершенности всех предыдущих этапов разработки и тестирования. Подготовка документации для пользователей и администраторов.

Объем данной главы должен быть около 5-10 страниц печатного текста. В конце главы обязательно делается вывод.

Глава «Технико-экономическая часть» обязательно включает расчет стоимости разрабатываемой информационной системы. Дается оценка экономической эффективности разработки и эксплуатации информационной системы.

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

Заключение. Является заключительным разделом, предназначенным для подведения итогов и формулирования обобщенных выводов. Необходимо предоставить краткое изложение основных этапов и результатов своей работы. Это включает в себя описание предметной области, анализ существующих информационных систем, проектирование, разработку, тестирование и внедрение информационной системы.

Необходимо обобщить, насколько успешно были достигнуты поставленные цели и решены задачи, поставленные в начале работы. Это позволит оценить уровень выполнения поставленной задачи и достижение целей проекта. Необходимо провести обзор результатов тестирования информационной системы, выявить основные исправления и изменения, внесенные в процессе исправления ошибок, и проанализировать успешность будущего внедрения системы. Заключение должно содержать обобщенные выводы по всему проекту, выделение ключевых достижений и предложения для будущих улучшений. Необходимо описать дальнейшие перспективы развития разработанной информационной системы.

Заключение должно составлять не более 3 страниц текста. Содержание заключения служит основой доклада, обучающегося при защите ВКР.

В списке используемых источников (Приложение Г) 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);
- технические регламенты;
- государственные стандарты;
- нормативные акты, инструкции;
- иные официальные материалы (резолуции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, научные статьи, 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 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

Для написания ВКР рекомендуется использовать источники не старше 5 лет.

Приложения содержат вспомогательные материалы, которые при включении в основную часть работы загромождают текст: таблицы, рисунки,

схемы, занимающие целую страницу или нестандартного размера, рекламные материалы, фотографии торговой организации, материально-технического оснащения, выкладки товаров и т.д.

Заглавие раздела «ПРИЛОЖЕНИЯ» пишется заглавными буквами.

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 полужирным шрифтом.

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.

В Содержании приложения не детализируются, а отражаются одной строкой – ПРИЛОЖЕНИЯ.

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР

Изложение материала в ВКР должно быть чётким, кратким и профессионально грамотным. Рекомендуется вести изложение от третьего 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 известных материалов из книг, справочников и других источников без ссылок на источники не допускается.

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

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

Общий объем выпускной квалификационной работы: 45 – 65 страниц без учета приложений.

Устанавливаемые размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

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

Иллюстрации, таблицы допускается выполнять на листах формата А3 (при необходимости), при этом они должны быть сложены на формат А4.

При выполнении ВКР 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, пометки 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 ВКР 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 ВКР 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 ВКР, они оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «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 Г.

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

Смысловое содержание введения и заключения не предполагают наличия ссылок: эти разделы являются личным умозаключением обучающегося. Следует избегать цитирования общеобразовательных учебных изданий.

Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте.

3.1 Нумерации листов работы

Все листы текста ВКР должны иметь сквозную нумерацию по всей работе. 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, межстрочный интервал – 1,0 (если текст заголовка состоит из нескольких строк).

Например:

1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Заголовки параграфов выравниваются по ширине и печатаются 14 размером шрифта Times New Roman строчными буквами с абзацного отступа – 1,25, межстрочный интервал – 1,0 (если текст заголовка состоит из нескольких строк).

Например:

1.1 Описание предметной области

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

В конце заголовков точки не ставятся.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовком главы и параграфа должно быть равно двойному межстрочному расстоянию.

Расстояние между заголовком и текстом – одному межстрочному расстоянию (одно нажатие клавишей «Enter»), межстрочный интервал – 1,5.

Расстояние между текстом и заголовком следующего подраздела должно быть равно двойному межстрочному расстоянию (два нажатия клавишей «Enter»), межстрочный интервал – 1,5.

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 абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Точку после наименования таблицы не ставят.

Например:

Таблица 1.1 – Типы данных

Тип данных в Microsoft Access	Тип данных в Microsoft Visio
Числовой (Целое)	INTEGER
Числовой (С плавающей точкой)	DOUBLE
Денежный	CURRENCY
Дата/время	DATETIME
Текстовый	CHAR(размер поля)

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). 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 1.2», «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 (Приложение В).

Например:

Продолжение таблицы 1.1

1	2

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 параграф таблицей. После таблицы обязательно нужно дать обобщение представленной информации, разместить текстовый вывод.

3.4 Требования к оформлению иллюстраций

Каждое изображение должно быть непосредственно связано с текстом и иллюстрировать или подчеркивать обсуждаемый материал. Берите только четкие, не размытые и хорошо читаемые изображения, а если таких нет, попробуйте создать собственный материал. При изменении размера изображения следите, чтобы сохранялись пропорции рисунка (ширина и высота). Если на изображении присутствуют надписи, они должны быть читаемы.

Количество иллюстраций, помещаемых в тексте ВКР, 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.

Рекомендованная высота иллюстрации 5 – 7 см. Иллюстрации, занимающие больше половины страницы, рекомендовано размещать в приложении.

Например:

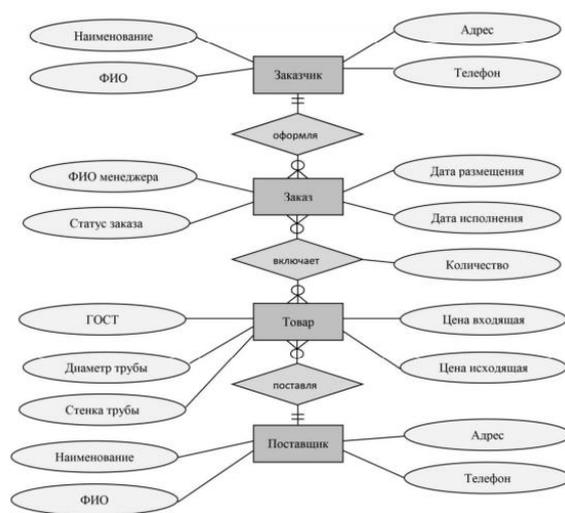


Рисунок 1 – Пример рисунка с подписью

На все иллюстрации должны быть даны ссылки по тексту.

Иллюстрация размещается на листе сразу после первой ссылки по окончании абзаца (без разрыва текста).

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. Графики, диаграммы и иллюстрации выполняются посредством использования компьютерной печати в цветном исполнении. Схемы выполняются посредством использования компьютерной печати как в цветном исполнении, так и в черном цвете.

Нельзя заканчивать главу, раздел или параграф иллюстрацией. После иллюстрации обязательно нужно дать обобщение представленной информации, разместить текстовый вывод.

3.5 Требования к оформлению формул

Формулы, содержащиеся в ВКР, 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. В случае использования большого количества формул в ВКР, применяется сквозная нумерация арабскими цифрами в пределах главы, которая так же записывается в круглых скобках в крайнем правом положении на строке от формулы, при этом номер главы и номер формулы в этой главе разделяются 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:

$$K_{п} = П_{ф} / П_{б} , \quad (2.1)$$

где $K_{п}$ – коэффициент полноты ассортимента;

$П_{ф}$ – фактическое количество разновидностей (наименований, артикулов) товаров на момент обследования;

$П_{б}$ – количество разновидностей (наименований, артикулов) товаров, предусмотренных ассортиментным перечнем.

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 «×».

Единственную формулу обозначают единицей в круглых скобках: (1).

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.

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 четвертой 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 передает 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 ОФОРМЛЕНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ К ВКР

Графическая часть является необходимым условием защиты ВКР. 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.

Электронную презентацию к ВКР желательно выполнять ярко, красочно, разнообразно, с хорошей графикой, в таком формате, чтобы все слайды презентации были отчетливо 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 прочесть текст);
- незагроможденность слайда (не более 2 – 3 предложений);
- соответствие последовательности изложения доклада;
- разнообразие видов предоставления информации (графики, гистограммы, фотографии, таблицы, схемы, рисунки и т.п.);
- для привлечения и удержания внимания возможно использование анимации;
- смена слайдов по времени (успеть увидеть, прочесть, осмыслить).

Структура презентации:

- общий объем слайдов – не менее 15;
- 1 слайд – титульный лист, в котором отражена принадлежность к образовательному учреждению (колонтитул), тема работы, ФИО студента, ФИО руководителя, год;

- 2 – 3 слайды – категориальный аппарат исследования: актуальность темы, поставленные цели и задачи исследования; объект и предмет исследования;
- 4 – 14 слайды распределяются равномерно на основные части проведенного исследования;
- 15 слайд – заключение, которое отражает основные выводы и рекомендации.

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 В).
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 вопросам, 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 Ж).

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 ИСП 9-2

Очная форма обучения

Специальность: 09.02.07

«Информационные системы и
программирование»

_____/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__

Приложение Б

Образец оформления Содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ.....	4
1.1 Описание предметной области.....	4
1.2 Анализ существующих информационных систем.....	5
1.3 Определение целевых групп пользователей.....	7
1.4 Определение требований к информационной системе.....	8
1.5 Описание бизнес-процессов.....	10
1.6 Разработка технического задания.....	12
2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	17
2.1 Построение диаграмм декомпозиции IDEF0.....	17
2.2 Построение диаграмм потоков данных DFD.....	20
2.3 Даталогическая модель и словарь данных.....	23
3 РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	24
3.1 Выбор технологии, языка и среды программирования.....	24
3.2 Описание процесса разработки.....	29
4 ТЕСТИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	33
4.1 Выбор вида тестирования.....	33
4.2 Тестирование информационной системы.....	38
4.3 Внедрение информационной системы.....	42
5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	52
ГЛОССАРИЙ.....	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	56
ПРИЛОЖЕНИЯ	58

Приложение В

Задание на выпускную квалификационную работу

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

По специальности _____

Студенту _____
(фамилия, имя, отчество)

Группа _____

Тема: _____

—
Перечень вопросов, подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе:

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Срок сдачи студентом выпускной квалификационной работы
« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение Г

Пример составления списка использованных источников

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Конституция Российской Федерации: [Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года], с изменениями на 4 октября 2022 года [Электронный ресурс]: Справочная правовая система "КонсультантПлюс".
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Полный текст (части первая вторая, третья и четвертая) [Принят Государственной Думой 21 октября 1994 года] [Электронный ресурс]: Официальный интернет–портал правовой информации.
3. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями на 14 июля 2021 года) // Утвержден решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года N 880.
4. ГОСТ 7178-2015 Дыни свежие. Технические условия. Национальный стандарт РФ в редакции 2017-01-01.
5. Дашков Л.П. Коммерция и технология торговли: Учебник, 11-е изд., перераб. и доп. М.: ИТК Дашков и К, 2021. 697 с.
6. Карташова Л.В., Сергеева Н.И., Колесникова Л.А. Управление ассортиментом товаров: В 2 частях. М.: Академия, 2021. 288 с.
7. Тимофеева В. А. Товароведение продовольственных: учебник. Ростов: Феникс, 2022. 416с.
8. Товароведение и экспертиза товаров. Консультации товароведа-эксперта. Режим доступа: <http://www.znaytovar.ru>

Описания официальных документов:

1. О базовой стоимости социального набора: Федеральный Закон от 4 февраля 1999 № 21-ФЗ // Российская газ. – 1999. – 11.02. – С. 4.
2. О мерах по развитию федеральных отношений и местного самоуправления в Российской Федерации: Указ Президента РФ от 27 ноября 2003 № 1395 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2003. – Ст. 4660.
3. О противодействии терроризму: Федер. закон Рос. Федерации от 6 марта 2006 г. N 35-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 26 февр. 2006 г.: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 1 марта 2006 г. // Рос. газ. – 2006. – 10 марта.

Книги / учебники, учебные пособия с одним автором:

1. Вилкова С. А. Экспертиза потребительских товаров: учебник для вузов. М.: Дашков и Ко, 2021. 251 с.
2. Атаманчук Г. В. Сущность государственной службы: История, теория, закон, практика. М.: РАГС, 2022. С. 32-35.

Книги (учебники, учебные пособия) с двумя авторами:

1. Ершов А. Д., Конопаева П. С. Информационное управление в таможенной системе. СПб.: Знание, 2020. 232 с.
2. Матюхина З.П., Корольков Э.П. Товароведение пищевых продуктов: учеб. для нач. проф. образования- 2-е изд., стереотип. М.: ИПРО; центр Академия, 2022. 368 с.

Книги / учебники, учебные пособия трех авторов

1. Аяцков Д. Ф., Наумов С. Ю., Суетенков Е. Н. Кадровый потенциал органов местного самоуправления: проблемы и опыт оценки / РАН при Президенте РФ. ПАГС. Саратов: ПАГС, 2023. 135 с.

2. Михайлова Л.В., Зюнова Л.Н., Койтова Ж.Ю. Теоретические основы товароведения и экспертизы: Практикум. Чебоксары: ЧКИ РУК, 2022. 52 с.

Книги / учебники, учебные пособия четырех и более авторов (описываются под заглавием) (см. ниже).

1. Управленческая деятельность: структура, функции, навыки персонала / К. Д. Скрипник [и др.]. М.: Приор, 2022. 189 с.

Многотомные издания

Документ в целом:

1. Гиппиус З.Н. Сочинения: в 2 т. М.: Лаком-книга: Габестро, 2020.

Отдельный том:

2. Соловьев В.С. Красота в природе: соч. в 2 т. М.: Прогресс, 1988. Т. 1. С. 35-36.

Книги, описанные под заглавием

Под заглавием описываются документы, когда автор документов не указан, а также сборники, справочники и другие документы.

1. Управление персоналом: учеб. пособие / С. И. Самыгин [и др.]; под ред. С. И. Самыгина. Ростов-на-Дону: Феникс, 2022. 511 с.
2. Управление персоналом: от фактов к возможностям будущего: учеб. пособие / А. А. Брасс [и др.]. Минск: УП «Технопринт», 2023. С. 45-48.

Словари и энциклопедии:

1. Социальная философия: словарь / под общ.ред. В. Е. Кемерова, Т. Х. Керимова. М.: Академический Проект, 2020. 588 с.
2. Экономическая энциклопедия / Е. И. Александрова [и др.]. М.: Экономика, 2023. 1055 с.

Статьи из сборников:

1. Веснин В. Р. Конфликты в системе управления персоналом // Практический менеджмент персонала. М.: Юрист, 2020. С. 395-414.
2. Россия и мир: гуманитар. проблемы: межвуз. сб. науч. тр. / С.-Петерб. гос. ун-т вод. коммуникаций. 2022. Вып. 8. С. 145.

Статьи из газет и журналов:

1. Миронов В.В. Власть как предмет социально-философской рефлексии // Вопросы философии. 2020. № 12. С. 46–61.
2. Акция «Чистые берега» // Природа Алтая. Общественно-экологическое издание. 2021. № 6 (246). С. 2.
3. Россия и мир: гуманитар. проблемы: межвуз. сб. науч. тр. / С.-Петерб. гос. ун-т вод. коммуникаций. 2004. Вып. 8. С. 145.

Затекстовая комплексная ссылка:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвертая от 18 дек. 2006 г. N 230-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 24 нояб. 2006 г.: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 8 дек. 2006 г.: ввод. Федер. законом Рос. Федерации от 18 дек. 2006 г. N 231-ФЗ // Парламент. газ. - 2006. - 21 дек.; Рос. газ. - 2006. - 22 дек.; Собр. законодательства Рос. Федерации. - 2006. - N 52, ч. 1, ст. 5496. - С. 14803-14949.

Интернет- ресурсы

1. 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>
2. Начальная школа [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nachalka.info>

3. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
4. Инструментальные средства для создания сайта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.master-live.ru/arhiv/webmaster.html>

Приложение Д
Пример оформления таблицы в работе

Таблица 1.3 – Матрица требований

Проект	<обязательное>	АИС «Футбольный клуб» С 27.01 по 13.03		
PM	<обязательное>			
ID	Описание требования	Автор	Дата	Статус требований
st-1	Инициация проекта	ФИО разработчика	27.01	открытый
st-2	Определение общей цели	ФИО разработчика	29.01	
st-3	Планирование проекта	ФИО разработчика	02.02	открытый
st-4	Создание БД	ФИО разработчика	06.02	закрытый
st-5	Постановка задач	ФИО разработчика	10.02	открытый

Следующий лист

Продолжение таблицы 1.3

st-6	Разработка структуры БД	ФИО разработчика	16.02	закрытый
st-7	Заполнение БД	ФИО разработчика	20.02	открытый
st-8	Завершение	ФИО разработчика	26.02	открытый
st-9	Тестирование	ФИО разработчика	04.03	открытый
st-10	Конец проекта	ФИО разработчика	12.03	открытый

Приложение Е

Образцы оформления подстрочных ссылок
(вместе со ссылками помещены знаки пунктуации, которые, как
правило, предшествуют ссылке, или следуют за ней)

- 1 .
- 2 !
- 3 ,
- »⁴.
- »⁵!
- »⁶?
- ...⁷.
- 8.
- ,

¹ Тарасова В. И. Политическая история Латинской Америки. М., 2018. С. 305.

² Цит. по: Аристотель. Афинская полиция. Государственное устройство афинян. М., 2019. С. 50.

³ Антология мировой политической мысли. Т. 1. М., 2018. С. 10–20.

⁴ Там же. С. 12.

⁵ Кортунов С.В. Диалектика национальной и международной безопасности: некоторые методологические проблемы // ПОЛИС. 2020. № 1. С. 7–28.

⁶ Селезнев Л.И. Заговор против независимости. Л., 2019. С. 23–24.

⁷ Селезнев Л.И. Заговор против независимости. Л., 2019. С. 25–28.

Приложение Ж
Образец оформления доклада

Уважаемые члены комиссии!

Вашему вниманию представляется ВКР на тему:

«_____».

Актуальность выбранной темы обусловлена:_____.

Целью исследований являлось.....

При выполнении работы решались следующие задачи:

.....

Объектом исследования являлось....., а предметом исследования –

Итогом проведённой работы служат данные, которые представлены Вашему вниманию (далее идет основная часть доклада 3-4 листа в соответствии с разделами и параграфами выполненной ВКР):

.....

.....

Выводы и рекомендации

Все задачи исследования реализованы, а значит, цель исследования достигнута.

Доклад окончен. Благодарю за внимание.

Готов ответить на Ваши вопросы.

Приложение 3

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.

Приложение И

Образец оформления Глоссария

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

