

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нагиев Рамазан Нагиевич
Должность: Директор
Дата подписания: 05.02.2022 00:40:43
Уникальный программный ключ:
8d9b2d75432cebd5b55675845b1efd3d732286ff

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. КИЗЛЯРЕ
(филиал СПбГЭУ в г. Кизляре)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
по учебно-методической работе
филиала СПбГЭУ в г. Кизляре



С.Р.Гаджибутаева
« 22 » января 2020 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

Специальность 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Кизляр
2020

Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года № 804.

Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» в г. Кизляре.

Разработчики:

Магомедова М.Н., преподаватель филиала ФГБОУ ВО *МН*
«СПбГЭУ» в г.Кизляре.

Потапов И.А., преподаватель филиала ФГБОУ ВО *И*
«СПбГЭУ» в г.Кизляре.

Рецензент:

М.А.Омаров,
зам.генерального директора ОАО «КЭМЗ» по
специальной технике

Ф.И.О., должность


_____ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Протокол № 5 от «20» января 2020г.

Председатель ЦМК *Ж.А. Кадрышева* / Кадрышева Ж.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические указания разработаны на основании:

- Положения об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «Санкт-петербургский государственный экономический университет», реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена, утвержденного 19.05.2019, приказ № 439;

- Положения о структуре и оформлении письменных работ обучающимися по программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Санкт-петербургский государственный экономический университет», утвержденного 21.05.2019, приказ № 353.

Выпускник по специальности 09.02.03 должен быть подготовлен к профессиональной деятельности. Приобретению и закреплению профессиональных знаний и навыков в немалой степени способствует выполнение студентами выпускной квалификационной работы, которая является завершающим этапом в обучении студента. Она характеризует уровень подготовки специалиста, его готовность к самостоятельной практической деятельности. По качеству выпускной квалификационной работы, умению защищать ее основные положения судят о качестве самого выпускника. Поэтому важно правильно выбрать тему, провести исследования и оформить результаты работы. Задача данных методических рекомендаций состоит в том, чтобы помочь студентам качественно выполнить и оформить дипломный проект, своевременно его представить для защиты. Методические указания излагают порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, ее структуру и оформление. При разработке методических указаний учитывались требования Положения об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «Санкт-петербургский государственный экономический университет, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена.

Настоящие методические указания содержат требования к дипломным проектам по специальности и являются обязательными для студентов-дипломников, а также для руководителей, консультантов и рецензентов. Дипломный проект является заключительным этапом учебного процесса и имеет своей целью систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний студентов, проявление и развитие ими навыков самостоятельного решения комплекса вопросов в области разработки и эксплуатации программного обеспечения ЭВМ.

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) представляет собой законченную проектную, программную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача для направления «Программирование в компьютерных системах» по проектированию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности и их компонентов (полностью или частично).

Основное содержание дипломного проекта составляет решение таких вопросов, как выполнение постановки предложенной задачи, выбор алгоритма решения задачи, обоснование задачи, обоснование выбора средств автоматизации, разработка вопросов технологии обработки информации, используемых инструментальных средств программирования, проектирование форм первичных документов или баз данных, разработка алгоритмов и программ, экранных форм и отчетов, комплексная отладка и экспериментальная проверка (тестирование) программного продукта, обоснование сделанных инвестиций. Необходимо стремиться к тому, чтобы во время дипломного проектирования была решена реальная практическая задача. Своей работой над дипломным проектом студент должен способствовать внедрению на предприятии более современных методов управления, новых технологий обработки информации.

В процессе работы над дипломным проектом студент-дипломник должен показать свои знания по социально-экономическим, общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям, умение пользоваться научно – технической и экономической литературной, ГОСТами и другой документацией.

Процесс дипломного проектирования позволяет всесторонне оценить знания дипломника, умение приложить теоретические знания к решению практических задач, его способность к самостоятельной работе. В рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень формирования у студентов общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонентов
- ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
- ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
- ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей
- ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
- ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций
- ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных
- ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).
- ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.
- ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
- ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения
- ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему
- ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств
- ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

- ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования
- ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию

2. ПРОЦЕДУРА ПОДГОТОВКИ И ДОПУСКА К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1. Основные этапы работы

Процесс выполнения выпускной квалификационной работы включает в себя ряд взаимосвязанных этапов:

- назначение научного руководителя дипломного проектирования и, при необходимости, консультантов;
- выбор темы и ее утверждение в установленном порядке;
- формирование структуры и календарного графика выполнения работы, согласование с научным руководителем;
- выдача задания на выполнение ВКР;
- сбор, анализ и обобщение документальных материалов по выбранной теме;
- разработка;
- подготовка письменного проекта пояснительной записки выпускной квалификационной работы и его представление руководителю;
- доработка первого варианта выпускной квалификационной работы с учетом замечаний руководителя;
- предварительная защита выпускной квалификационной работы;
- чистовое оформление выпускной квалификационной работы, списка использованных документальных источников и литературы, глоссария и приложений, получение отзыва научного руководителя;
- получение отзыва на выполненную выпускную квалификационную работу;
- рецензирование;
- подготовка доклада для защиты выпускной квалификационной работы на заседании государственной экзаменационной комиссии; подготовка демонстрационных материалов: презентации, плакатов или так называемого раздаточного материала, включающего в себя в сброшюрованном виде компьютерные распечатки схем, графиков, диаграмм, таблиц, рисунков и т.п. (формата А4, А3, А1);
- получение допуска к защите выпускной квалификационной работы;
- защита выпускной квалификационной работы.

Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, закрепление их за студентами, назначение руководителей и консультантов по отдельным частям ВКР осуществляются распорядительным актом директора филиала.

2.2. Выбор темы выпускной квалификационной работы

Важное значение для выполнения выпускной квалификационной работы имеет правильный выбор темы. Темы ВКР определяются образовательной организацией, должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей по основным видам профессиональной деятельности и должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер.

Перечень тем разрабатывается преподавателями профессиональных модулей, обсуждается на заседаниях цикловой методической комиссии с участием председателей

ГЭЖ и утверждаются директором филиала. Темы включаются в программу ГИА после положительного заключения работодателей.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО по специальности.

Темы дипломных проектов могут быть сформулированы из следующих направлений:

- проектирование и разработка программных продуктов;
- усовершенствование компьютерных систем;
- создание баз данных и информационных систем;
- разработка автоматизированного рабочего места;
- разработка программного модуля для последующего интегрирования в систему;
- разработка гео-информационных систем;
- разработка клиентских программных приложений, в соответствии с классификацией автоматизированных информационных систем;
- разработка серверных приложений, с учетом имеющихся архитектур программных систем;
- разработка приложений, реализующих сложные алгоритмы;
- автоматизированные системы управления;
- системы поддержки принятия решения;
- автоматизированные информационно-вычислительные системы;
- автоматизированные системы обучения;
- автоматизированные информационно-справочные системы;
- информационно-поисковые системы.
- разработки программных продуктов с использованием web-программирования с применением управления контентом;
- разработка программных продуктов для мобильных платформ.

Разрешается предлагать в качестве тем дипломных проектов не только самостоятельные задачи, но и законченные фрагменты больших программ или систем. Возможна разработка больших программных комплектов несколькими студентами, каждый из которых должен иметь собственный, четко выраженный программный объект.

Название темы дипломного проекта должно представлять собой четкую формулировку задачи и отражать специфику данной специальности, например, «Разработка программы...», или «Автоматизация...» – и далее следует название задачи.

ВКР должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций, инновационных компаний, высокотехнологичных производств или образовательных организаций.

При определении темы ВКР следует учитывать, что ее содержание может основываться:

- на обобщении результатов выполненной ранее обучающимся курсовой работы (проекта), если она выполнялась в рамках соответствующего профессионального модуля;
- на использовании результатов выполненных ранее практических заданий.

Выбор темы ВКР обучающимся осуществляется до начала производственной практики (преддипломной), что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

В Приложении 1 приведена примерная тематика дипломных работ по специальности.

2.3. Составление плана выпускной квалификационной работы

Следующим этапом в работе является составление и согласование плана работы. Студент знакомится с необходимой литературой и собирает информацию. На основании данных самостоятельно составляет план выпускной квалификационной работы и утверждает его с руководителем ВКР. Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы заполняется руководителем индивидуально для каждого студента и может иметь следующую форму, представленную в Приложении 2.

2.4. Оформление задания

После утверждения тем и плана выпускной квалификационной работы руководитель выдает задание с указанием этапов и сроков их выполнения, которое утверждается учебным заведением.

Задание для каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой. Задание рассматривается цикловой методической комиссией по специальности, подписывается руководителем ВКР и утверждается заместителем директора филиала по учебно-методической работе. В отдельных случаях допускается выполнение ВКР группой обучающихся. При этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся.

Задание на ВКР выдается обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала производственной практики (преддипломной). Выдача заданий на дипломный проект сопровождается консультациями, в ходе которых преподаватели разъясняют назначение, задачи, структуру и объем проекта, принципы разработки и оформления пояснительной записки к дипломному проекту.

В отдельных случаях допускается изменение темы ВКР не позднее завершения производственной практики (преддипломной).

В Приложении 3 приведен бланк задания на выполнение ВКР.

2.5. Сбор, анализ и обобщение документальных материалов по выбранной теме

Важным этапом выполнения выпускной квалификационной работы является подбор научной, учебно-методической литературы, материалов периодической печати, нормативно-правовых актов и других источников по теме исследования. Подбор источников является серьезным и ответственным этапом работы, на котором студент должен продемонстрировать навыки самостоятельной работы с библиотечным фондом, проведения поиска и отбора информации в глобальной информационной сети. Следует отметить, что выбор источников не ограничивается начальным этапом выполнения выпускной квалификационной работы, список источников должен уточняться и дополняться на протяжении всего времени выполнения работы. Студент должен уметь рационально распределить свои усилия по этапам выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с общим графиком, который разрабатывается цикловой комиссией и утверждается директором. В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студенту рекомендуется регулярно посещать плановые консультации, которые проводит научный руководитель в соответствии с утвержденным графиком.

2.6. Разработка ВКР

В ходе работы над ВКР студент должен исследовать предметную область поставленной профессиональной задачи в рамках темы дипломного проекта. Выполнить формализацию поставленной задачи, разработать алгоритмы решения и программное обеспечение в соответствии с полученным заданием, подготовить документацию, сопровождающую все этапы разработки программного обеспечения.

Готовый дипломный проект должен содержать:

1. Расчетно-пояснительную записку, оформленную в соответствии с указанными ниже требованиями.
2. Демонстрационный материал для выступления.
3. Диск с готовым к работе программным продуктом, листингом программы и демонстрационным материалом (презентацией).
4. Графические компоненты (схемы, алгоритмы работы, плакаты или файлы для демонстрации) необходимые для демонстрации в процессе защиты ВКР и представляющие собой структурные, функциональные и другие схемы устройств, программных технологий, таблицы характеристик, таблицы и графики с результатами тестовых измерений, представленные в презентации.

2.7. Подготовка письменного проекта расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы и его представление руководителю

Расчетно-пояснительная записка включает: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Характеристика структурных частей пояснительной записки приводится ниже.

2.8. Проверка выпускной квалификационной работы на наличие заимствований

В соответствии с Положением о проверке выпускных квалификационных работ выпускающихся ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» на наличие заимствований от 24.12.2016 г.:

- проверка текста выпускной квалификационной работы на наличие заимствований выполняется руководителем работы. Приложения проверке не подлежат;
- выпускная квалификационная работа обучающихся допускается к защите при наличии в ней не более 40% заимствований. Заимствования должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5. – 2008. Не допускается наличие более 10% заимствований из одного источника;
- результат проверки оформляется протоколом;
- выпускные квалификационные работы, содержащие элементы фальсификации, к защите не допускаются. К защите также не допускаются выпускные квалификационные работы не прошедшие процедуру проверки на наличие заимствований;
- в целях закрепления ответственности за нарушение норм профессиональной этики в процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент заполняет и подписывает заявление установленного образца.

Результаты проверки выпускной квалификационной работы на наличие заимствований прилагаются к отзыву научного руководителя.

2.9. Предварительная защита выпускной квалификационной работы

Предзащита ВКР является итоговой формой контроля за ходом выполнения выпускных квалификационных работ и проводится с целью выявления готовности выпускника к защите ВКР и оказания студентам помощи в подготовке к защите выпускной квалификационной работы. Проведение предзащиты выпускной квалификационной работы позволяет своевременно выявить пробелы, возникшие в ходе выполнения студентом выпускной квалификационной работы. На данном этапе выпускнику предоставляется возможность получить рекомендации квалифицированной комиссии по выполнению, оформлению и процедуре защиты выпускной квалификационной работы. Комиссия в рекомендательной форме выносит суждение о степени соответствия выпускной квалификационной работы установленным нормам, что находит свое отражение в рекомендации работы к защите. Комиссия также может вынести

решение о направлении ВКР на доработку, обозначив основные недостатки и возможные варианты их устранения.

Предзащита выпускной квалификационной работы проводится не позднее, чем за 7 календарных дней до начала работы ГЭК.

Ответственность за организацию и проведение предзащиты ВКР возлагается на заведующего отделением и председателя ЦМК. Председатель ЦМК:

- разрабатывает предложения по списочному составу комиссии (не менее 3-х человек) по проведению предзащиты ВКР на отделении и согласует его с заместителем директора филиала по УМР;

- проверяет соответствие тем, представленных к предзащите ВКР, тематике работ, включенных в приказ об утверждении тем ВКР и руководителей;

- составляет график проведения предзащиты, согласует его с заместителем директора филиала по УМР и информирует студентов о дне, времени и месте проведения предзащиты ВКР;

- информирует студентов о порядке проведения предзащиты ВКР.

К предзащите представляются: программное обеспечение, разработанное в соответствии с заданием на ВКР; расчетно-пояснительная записка. Во время проведения предзащиты студенты представляют доклад, содержащий компоненты методологического аппарата (объект, предмет, проблема, цели, задачи работы, методы), основные полученные результаты ВКР и рекомендации относительно возможностей их использования. Продолжительность доклада студента вместе с показом презентации – не более 10 минут.

Комиссия по проведению предзащиты после заслушивания доклада студента, отзыва руководителя и ответов на вопросы выносит решение о продолжении студентом работы над ВКР и рекомендации по устранению выявленных в ходе предзащиты недоработок.

После завершения всех предзащит председатель ЦМК на основании решения комиссии готовит служебную записку на имя заместителя директора филиала по УМР с рекомендациями о допуске или не допуске дипломных работ к защите.

В случае выявленного в ходе предзащиты несоответствия ВКР требованиям комиссия имеет право рекомендовать председателю ЦМК не допускать студента к защите ВКР и установить срок для доработки и провести еще одну предзащиту не позднее, чем за 2 дня защиты. В случае успешной второй предзащиты председатель ЦМК подает служебную записку на имя заместителя директора филиала по УМР с рекомендацией внести поправки в проект приказа о допуске студентов колледжа к защите ВКР, включив Ф.И.О. студента, прошедшего вторую предзащиту, в списки допущенных к защите.

2.10. Отзыв руководителя ВКР

В отзыве руководителя ВКР указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, отношение обучающегося к выполнению ВКР, проявленные (не проявленные) им способности, оценивается уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания и умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении ВКР, степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. В заключение делается вывод о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите. Бланк отзыва представлен в приложении 5.

2.11. Подготовка демонстрационных и графических материалов

В качестве иллюстрационного материала для своего выступления студенту необходимо подготовить: раздаточный материал для членов Государственной аттестационной комиссии или презентацию в PowerPoint.

В иллюстративный материал могут входить:

- наиболее показательные и интересные таблицы, графики, схемы, диаграммы и рисунки, отражающие основные положения самостоятельных разработок студентов;
- обобщенные результаты исследования;
- основные выводы и предложения автора, прогнозные предположения о развитии объекта исследования, экономическую эффективность или значимость работы.

Иллюстративный материал оформляется на листах формата А4 и брошюруется (листы подшиваются в папки).

Графическая часть состоит из чертежей, выполненных в карандаше или тушью, и демонстрационных листов, выполненных фломастером или тушью на чертежной бумаге. Допускается выполнение графической части с применением компьютеров.

Чертежами могут быть:

- схема алгоритма общей большой задачи, частью которой является задача дипломного проекта;
- схема алгоритма программ (подпрограмм, процедур, функций).

Чертежи должны иметь рамку и основную надпись. Один лист формата А1 может быть разделен на 2 части при необходимости размещения небольших чертежей на одном листе. В этом случае каждая часть является самостоятельным чертежом и должна иметь основную подпись и рамку.

Демонстрационными листами могут быть листы с описанием выходной информации или вида формируемых выходных документов, функциональные схемы приложений, автоматизированных систем управления, структуры программ и т.п.

Демонстрационный лист не имеет рамки и основной надписи, но может иметь заголовок.

Допускается представление графической части в виде презентации на компьютере.

Графические материалы могут быть оформлены в виде раздаточного материала для каждого члена ГАК (формат А4) в количестве 5-8 листов. Раздаточный материал должен содержать титульный лист.

2.12. Рецензирование

ВКР подлежат обязательному рецензированию. Внешнее рецензирование ВКР проводится с целью обеспечения объективности оценки труда обучающегося. 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 начала ГИА руководителем филиала. За каждым рецензентом закрепляется не более 8 студентов.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии ВКР заявленной теме и заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- общую оценку качества выполнения ВКР;
- рекомендацию о присвоении квалификации по данной специальности.

Рецензия вместе с дипломным проектом возвращается не менее чем за три дня до защиты. Студенту предоставляется возможность ознакомиться с рецензией не позднее, чем за день до защиты выпускной квалификационной работы.

Изменения и исправления в работе после того, как она поступила для рецензирования, не допускаются. Образец рецензии представлен в приложении 6.

2.13. Получение допуска к защите выпускной квалификационной работы

К защите допускаются лица, завершившие полный курс обучения по ППССЗ по специальности и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Вопрос о допуске ВКР к защите решается на заседании цикловой комиссии. Заместитель директора филиала по УМР после ознакомления с отзывом, рецензией, служебной запиской председателя ЦМК решает вопрос о допуске обучающегося к защите и передает ВКР в ГЭК. Решение о допуске оформляется распоряжением директора филиала.

2.14. Защита ВКР

Защита производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего ГЭК является решающим.

На защиту отводится до 1 академического часа на одного обучающегося. Процедура, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10-15 минут, включая демонстрацию разработанного программного продукта), вопросы членов комиссии, ответов обучающегося, чтение отзыва и рецензии.

3. СТРУКТУРА РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Расчетно-пояснительная записка включает: титульный лист, содержание, введение, основную часть, технологическую часть, экономическую часть, мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности, заключение, список использованных источников, приложения.

Образец титульного листа приведен в приложении 4.

3.1. Содержание

Содержание оформляется путем применения автооглавления, т.е. пояснительная записка должна иметь стилевое оформление. Содержание оглавления полностью повторяет предложенную структуру пояснительной записки с указанием номеров соответствующих листов.

3.2. Введение

Здесь указывают актуальность и значимость темы, следует дать характеристику того предприятия, на котором выполнялась разработка, проанализировать уровень оснащения предприятия средствами вычислительной техники, а также качества ее использования. Излагается основная цель разработки, область применения разработки.

Введение должно содержать оценку современного состояния рассматриваемой проблемы, обоснование необходимости выполняемой разработки, сравнение с аналогами разрабатываемого программного продукта.

3.3. Основная часть

Основная часть содержит описание основных стадий разработки программного обеспечения согласно ГОСТ 19.102 «Стадии разработки».

Основная часть и технологическая часть строится в зависимости от выбранного направления разработки. Обсуждается с руководителем дипломного проекта и может меняться в зависимости от поставленной задачи.

3.3.1. Структура основной части

В состав основной части входят подразделы: предпосылки для создания задачи, анализ используемых инструментальных средств программирования, характеристика используемого комплекса технических средств и программного обеспечения ЭВМ, техническое задание, информационная обеспечение задачи.

Предпосылки для создания задачи

В данном подразделе следует проанализировать современный уровень решения задачи на предприятии и указать, с какой целью выполнялась разработка.

Следует показать состояние разработок по данному вопросу, какие существуют программные продукты, выполняющие те же функции, и почему они не могут быть применены на предприятии.

Анализ используемых инструментальных средств программирования

В подразделе делается краткий обзор современных инструментальных средств программирования, используемых для решения задач такого класса (типа), выполняется обоснование выбора языка (средства) программирования и приводится его краткая характеристика.

Характеристика используемого комплекса технических средств и программного обеспечения ЭВМ

В данном подразделе проводится обоснование выбора комплекса технических средств, необходимого для создания и функционирования программы с указанием состава устройств и их технических характеристик.

Дается краткая характеристика программного обеспечения ЭВМ, на которой выполнялся дипломный проект (операционной системы, программ - оболочек, утилит и проч.).

Техническое задание

Техническое задание на разработку программного обеспечения оформляется в соответствии с ГОСТ 19.106-78

Техническое задание должно содержать следующие разделы:

- введение;
- основания для разработки;
- назначение разработки;
- требования к программе или программному изделию;
- требования к программной документации;
- технико-экономические показатели;
- стадии и этапы разработки;
- порядок контроля и приемки;

Информационное обеспечение задачи

В этом подразделе описывается информационное обеспечение для реализации всех функций решаемой задачи. Подраздел «Информационная модель задачи» содержит следующие структурные части:

Диаграмма потоков данных предполагает словесное описание внешних сущностей, систем, процессов и хранилищ и построение диаграммы потоков данных с подробным вербальным описанием основных и служебных функций проекта;

Инфологическая модель данных содержит данные информационной базы и краткий анализ структуры данных;

Даталогическая модель данных предполагает построение диаграммы взаимосвязей хранилищ информации с учетом физического хранения информации.

3.3.2. Структура основной части при разработке программных продуктов с использованием web-программирования

В состав основной части входят подразделы: обоснование потребности в web-сайте/приложения, проектирование web-сайта/приложения, этапы разработки web-сайта/приложения, постановка задачи при проектировании web-сайта/приложения, выбор

программного средства для разработки, разработка интерфейса, разработка базы данных, разработка административной части сайта/приложения, обоснование выбора CMS (Content Management System), средства разработки.

3.4. Технологическая часть

Здесь представлены алгоритм и описание программы, руководство оператора.

3.4.1. Структура технологической части

Алгоритмы и их описание

В данном подразделе должно содержаться указание на общее количество программ (подпрограмм, процедур, функций), разработанных в ходе дипломного проектирования и приведена их краткая характеристика, в которой следует отметить назначение программы (подпрограммы, процедуры, функции), указать, какие из них являются уникальными, какие дублируют друг друга, какие носят вспомогательный характер.

Подраздел должен содержать разработанные в дипломном проекте схемы алгоритмов основной программы и, при необходимости, схемы алгоритмов подпрограмм (процедур, функций). Если разработанная программа является частью большой задачи, то можно привести общую схему всей большой задачи, указав в ней место разработанной дипломником программы.

Приведенные схемы алгоритмов должны быть снабжены комментариями. В случае отсутствия комментариев в подразделе должно содержаться текстовое описание алгоритмов.

При большом количестве разработанных алгоритмов в подразделе должны быть приведены и описаны только основные из них.

Схемы алгоритмов должны быть выполнены на компьютере в соответствии с ГОСТом 19.701-90.

Описание программы

В этом подразделе должны быть указаны назначение и функции программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы. Следует привести сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами. Должно быть приведено описание действий по настройке программы на условия конкретного применения (настройка на состав технических средств, выбор функции и др.).

Должно быть приведено описание основных характеристик и особенностей программы (временные характеристики, режим работы, средства контроля правильности выполнения и самовосстанавливаемости программ и т.п.) Следует описать процедур вызова программы, организацию используемой входной и выходной информации.

Также следует описать возможные ошибки, возникающие при работе программы и способы их устранения.

Описание процесса отладки программы

Здесь приводится описание процесса отладки, используемых отладочных средств, а также примеры обнаруженных ошибок и способы устранения. В подразделе следует привести состав контрольного примера, на котором производилась отладка программы. Следует сравнить результаты работы программы с результатами ручного просчета и оценить их в соответствии с требованиями, предъявляемыми заказчиком программы к ее результатам. Должно быть приведено описание способов проверки, позволяющих дать общее заключение о работоспособности программы (контрольные примеры, методы прогона, результаты).

Руководство оператора

Руководство оператора (ГОСТ 19.505) может содержать следующие разделы:

1. Назначение программы. Должны быть указаны сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации.

2. Условия выполнения программы. Должны быть указаны условия, необходимые для выполнения программы (минимальный и (или) максимальный состав аппаратных и программных средств и т.п.).

3. Выполнение программы. Должна быть указана последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, приведено описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузку и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

4. Сообщения оператору. Должны быть указаны тексты сообщений, выдаваемых оператору в ходе выполнения программы, описания их содержания и действия, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

Материал может сопровождаться рисунками, поясняющими основные этапы работы при эксплуатации готовой программы.

3.3.2. Структура технологической части при разработке программных продуктов с использованием web-программирования

Технологическая часть при разработке с использованием web-программирования включает подразделы: разработка интерфейса web-сайта/приложения, дизайн web-сайта/приложения, описание создания страниц web-сайта/приложения, разработка сайта/приложения на основе

Процесс разработки веб-сайта/приложения/портала можно разделить на следующие этапы:

1. маркетинговое планирование;
2. планирование структуры будущего сайта (разделы, навигация и т.д.);
3. разработка дизайна сайта;
4. верстка разработанного макета;
5. «наложение макета» на разработанную нами систему управления контентом;
6. установка программных модулей, отвечающих за расширенную функциональность сайта;
7. наполнение web-представительства текстами и изображениями;
8. тестирование сайта на соответствие техническому заданию и выкладывание готового проекта в интернет.

3.4. Экономическая часть

Данный раздел содержит методику расчета экономической эффективности проекта и исходные данные, используемые для расчета. Приводится расчет экономической эффективности и выводы.

Методика расчета экономической эффективности

В этом подразделе следует обратить внимание на понятие экономической эффективности и ее показателей применительно к разрабатываемой задаче, а также привести методику расчета.

Исходные данные, используемые для расчета

В этом подразделе в табличном виде приводятся исходные данные для расчета показателей экономической эффективности.

Расчеты экономической эффективности. Выводы

Приводится расчет экономической эффективности, делаются выводы по результатам расчета.

Конечными социально-экономическими результатами применения средств вычислительной техники, новых информационных технологий могут быть:

- прирост объема и улучшения качества продукции (услуг), которые дополнительно производят за счет использования в своей деятельности Средств вычислительной техники (СВТ) предприятия;
- прирост прибыли от реализации дополнительного и за счет эффективного использования СВТ объема и качества информационно – вычислительных работ (ИВР) и информационно – вычислительных услуг (ИВС);
- повышение уровня программно – технической вооруженности труда работников, использующих СВТ;
- сокращение численности административно – управленческих работников и др.

В этом случае эффективность определяется не только эффективностью отдельных автоматизированных систем (АС), но и системных эффектом, зависящим от степени интегрированности отдельных АС, функционирующих в рамках выделенного объекта управления. Наиболее важными социальными результатами, связанными непосредственно с производительной деятельностью, является:

- уменьшение долги физического труда и повышения его безопасности с конечной целью ликвидации участия человека в опасных, вредных и тяжелых производствах;
- повышение творческого уровня труда, что в первую очередь, для рабочих означает изменение их социального статуса за счет роста интеллектуально их труда;
- ускорения процесса «вхождения» руководителя в систему управления за счет лучшей информированности о состоянии вверенного подразделения;
- повышения степени доверия к информации, используемой для принятия решений и повышение ответственности за применяемые решения;
- повышение заинтересованности в результатах труда в связи с получением более объективных оценок его количества и качества.

Оценка эффективности отдачи от вложений в информационные технологии основана на сравнении объема инвестиций и денежных поступлений, обусловленных инвестициями.

Инвестиции – это долгосрочные вложения средств с целью получения сумм, превышающих израсходованные. К долгосрочным инвестициям, в частности, относятся затраты, связанные с приобретением и созданием активов нематериального характера, одним из видов которых является исключительные права на программы для ЭВМ, базы данных. Создание нематериальных активов возможно как собственными силами предприятия, так и с привлечением сторонних организаций.

Затраты, связанные с созданием такого продукта, включает в себя расходы на оплату труда исполнителей по договору, отчисления на специальные нужды, некоторые другие, и могут быть определены следующим образом:

$$A_0 = Z_p * T_p * (1 + K_c + K_n) + C_{мч} + T_{мо} \quad (1), \text{ где}$$

Z_p – средняя заработная плата программиста (часовая, дневная или месячная), рублей;

T_p – время составление и отладку программы (чел-часов);

K_c – коэффициент отчислений на социальные нужды;

K_n – коэффициент накладных расходов, используемых для расчета на конкретном предприятии;

$C_{мч}$ – стоимость одного часа машинного времени, рублей;

$T_{мо}$ – затраты машинного времени на отладку программы, часов.

На полученную сумму начисляется НДС

Стоимость одного машинного часа может быть рассчитана следующим образом:

$$C_{мч} = \frac{C_{бал}}{T_э * Ч_г * Ч_д} + C_{электр} \quad (2), \text{ где:}$$

$C_{бал}$ – балансовая стоимость ПК, рублей;

$T_э$ – нормативный срок эксплуатации ПК, лет;

$Ч_г$ – число рабочих дней в году, дней;

$Ч_д$ – число часов работы ПК в день, часов;

$C_{электр}$ – стоимость электроэнергии, которая рассчитывается по формуле:

$$C_{электр} = C_{квт} * N \quad (3), \text{ где:}$$

$C_{квт}$ – стоимость одного КВт часа энергии, рублей;

N – расход электроэнергии в час энергии, рублей.

Эффект от использования программных продуктов определяется скоростью обработки больших объемов информации, простой освоения и эксплуатации персоналом различной квалификации. При этом изменяются условия труда работников, изменяется структура производительного персонала (меняется численность занятых на работах, требующих высшего или среднего специального образования; численность работников по разрядам; работников, подлежащих обучению, переобучению, повышению квалификации).

В конечном счете, эффект (\mathcal{E}) выражается экономией материальных и трудовых ресурсов в стоимости выражения за установленный период времени, обычно за год:

$$\mathcal{E} = Z_1 - Z_2 \quad (4), \text{ где:}$$

Z_1 – элементы производственных затрат, связанные с использованием заменяемой информационной технологии (или традиционного способа решения задачи), рублей;

Z_2 – элементы производственных затрат, связанные с использованием новой информационной технологии, рублей;

\mathcal{E} – снижение себестоимости продукции (работ) после внедрения нового программного продукта (для каждого года его использования, рублей).

Затраты могут быть определены по формуле:

$$Z = Z_{п} * T_{р} * (1 + K_{с} + K_{н}) \quad (5), \text{ где}$$

$Z_{п}$ – средняя заработная плата работника (среднечасовая, среднедневная, среднемесячная), рублей;

$T_{р}$ – трудоемкость решения задачи из расчета за год в чел-днях, чел-мес.

Эффективность внедрения программного продукта характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов.

Для определения прибыльности проекта используется метод расчета дисконтированной (чистой) стоимости капитала (или чистого дисконтированного дохода).

При этом:

1. Заранее задается минимально допустимая ставка процента окупаемости (прибыльный процент – норма дисконта), при которой объект инвестирования считается прибыльным. Такой ставкой является ставка банковского процента. Примем ее на уровне 15-25% и будем условно считать неизменной для всего срока службы объекта инвестирования ($E=0,15-0,25$).

2. Осуществляется дисконтирование (приведение к базисному моменту времени на основе расчетной ставки процента всех текущих поступлений, полученных после приобретения объекта инвестирования (иначе – дисконтированный эффект):

$$\mathcal{E} = \sum_{t=1}^n \frac{\mathcal{E}_t}{(1 + E)^t} \quad (6), \text{ где}$$

n – срок службы объекта инвестирования (для программных продуктов обычно 3 года);

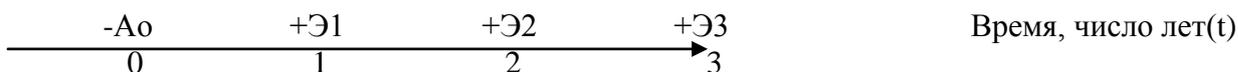
t – номер шага расчета (=1,2,3);

$\mathcal{E}t$ – текущие годовые поступления в год t , то есть

$$\mathcal{E} = \frac{\mathcal{E}_1}{(1+E)^1} + \frac{\mathcal{E}_2}{(1+E)^2} + \frac{\mathcal{E}_3}{(1+E)^3} \quad (7)$$

Условия можно считать, что $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \mathcal{E}_3$ равны между собой (они рассчитываются по формуле (4)), однако эти величины могут корректироваться с учетом инфляции.

Для упрощения допустим, что все платежи осуществляется в конце года, за исключением A_0 , то есть расходы на создание продукта совершены в начале первого года:



3. Рассчитывается дисконтированная (чистая) стоимость капитала путем вычитания расходов на приобретение (создание) объекта инвестирования из величины выручки от инвестиции:

$$K = \mathcal{E} - A_0 \quad (8), \text{ где:}$$

\mathcal{E} – рассчитывается по формуле (7), а A_0 рассчитывается по формуле (1).

Положительная величина дисконтированной стоимости капитала означает, что проект эффективен (при данной норме дисконта). Чем больше эта величина, тем эффективнее проект.

Отрицательная величина дисконтированной стоимости капитала означает убыточность инвестиций:

$$ИД = \frac{\mathcal{E}}{A_0} \quad (9)$$

Если $ИД > 1$, то проект эффективен, в противном случае – неэффективен.

В систему показателей эффективности проекта *включается срок окупаемости (Ток)* – период (измеряемый в месяцах, кварталах или годах), начиная с которого первоначальные вложения, связанные с инвестиционным проектом покрываются суммарными результатами его осуществления.

Срок окупаемости рекомендуется определять с использованием дисконтирования.

ПРИМЕР РАСЧЕТА СРОКА ОКУПАЕМОСТИ

Пусть реализацию проекта необходимы инвестиции в размере 120 тыс. руб. Средний же ежегодный доход ожидается в размере 40 тыс. руб. Срок окупаемости получается равным:

$$Ток = 12000 / 40000 = 3,00 \text{ (года)}$$

Однако в реальной жизни денежные доходы могут сильно различаться по годам – вначале они меньше, а потом постепенно возрастают (хотя может быть и обратная ситуация). В этом случае расчет срока окупаемости несколько изменяется.

Пусть для рассматриваемого примера ожидаемые доходы по годам составят: 1 год – 25 тыс. руб., 2 год – 35 тыс. руб., 3 год – 48 тыс. руб. и 4 год – 52 тыс. руб.

Отсюда видно, что доходы за первые три года составят 108 тыс. руб., то есть окупить затраты за это время не удастся. Следовательно, в течение четвертого года необходимо покрыть еще 12 тыс. руб. Определим время, за которое эта сумма будет получена, разделив для этого ее на величину ожидаемых доходов. Имеем:

$$12000/52000=0,23$$

Таким образом, в отличие от предыдущего расчета срок окупаемости при данных условиях состоит уже 3 года 4 месяца.

Но и это вариант расчета срока окупаемости нельзя считать точным. Дело в том, что при этом *не учитывается изменение ценности денег во времени*, то есть определение срока окупаемости должны производиться с учетом *дисконтирования* или с учетом разной ценности рублей сегодняшнего и завтрашнего.

Даная разница возникает в силу того, что рубль, вложенный в дело сегодня, завтра будет равен рублю плюс доход, который он принес. И поэтому, чем выше норма доходности рубля, тем дороже рубль сегодняшний по сравнению с рублем завтрашним.

Чтобы учесть такую разную ценность денег сегодняшних и завтрашних в расчетах, принято умножать будущие доходы на коэффициенты дисконтирования. Эти коэффициенты рассчитываются по формуле:

$$Kdt = \frac{1}{(1 + E)^t} \quad (1), \text{ где:}$$

Kdt – коэффициент дисконтирования для t -го года;

E – темп изменения ценности денег (обычно принимается на уровне среднего процента по банковским кредитам);

t – номер года с момента начала инвестиций.

Проведем расчет срока окупаемости с учетом вышеизложенного.

Пусть банковский процент 10%. Тогда по формуле (10) имеем следующие коэффициенты дисконтирования соответственно для первого, второго, третьего и четвертого годов:

$$Kd1 = \frac{1}{(1 + 0.1)^1} = 0.9091;$$

$$Kd2 = \frac{1}{(1 + 0.1)^2} = 0.8264;$$

$$Kd3 = \frac{1}{(1 + 0.1)^3} = 0.7513;$$

$$Kd4 = \frac{1}{(1 + 0.1)^4} = 0.6830;$$

На основе этих коэффициентов определим дисконтированные доходы. Тогда:

$$1 \text{ год} - 25000 * 0,9091 = 22728 \text{ (руб.)};$$

$$2 \text{ год} - 35000 * 0,8264 = 28924 \text{ (руб.)};$$

$$3 \text{ год} - 48000 * 0,7513 = 36063 \text{ (руб.)};$$

$$4 \text{ год} - 52000 * 0,6830 = 35516 \text{ (руб.)};$$

За первые три года дисконтирования доходы составляет 87715 руб. Следовательно, для покрытия всей суммы инвестиций (120000 руб.) не хватает еще 32285 руб.

Подсчитаем теперь, какая часть четвертого года уйдет на добор этой суммы. Для этого раздела остаток не окупленной суммы. Для этого раздела остаток не окупаемой суммы инвестиций на дисконтированные доходы четвертого года. Имеем:

$$32285/35516=0,91 \text{ (года)}$$

Значит с учетом дисконтирования срок окупаемости составит 3 года 11 месяцев.

Из рассмотренного примера видно, что величина срока окупаемости во многом определяется методикой расчета, причем разница может быть весьма значительной. Так в нашем случае, разница по результатам простейшего расчета и уточненного расчета, учитывающего дополнительные факторы, составила 11 месяцев.

Это необходимо учитывать предприятию, так как оно легко может ввести себя и инвесторов в заблуждение, ограничившись простейшими расчетами.

Пусть, например, приемлемый срок окупаемости для инвесторов составляет 3,5 года. Проведя расчеты по первому или второму варианту, предприятие получит отвержение целесообразности инвестиций в это дело. На самом же деле, исходя из третьего варианта (даже не беря в расчет рост банковского процента в перспективе), можно сделать вывод о нецелесообразности инвестирования данного проекта.

3.5. Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности

Раздел содержит материал, посвященный проблемам безопасности персонала при работе с ЭВМ, вопросам охраны труда, производственной санитарии, противопожарной защиты, эргономики и экологии.

3.6. Заключение

Следует подвести итог по проделанной работе. Произвести оценку целесообразности внедрения ЭВМ в данную область и на данном предприятии, указать возможные сферы использования разработки, а также показать эффективность разработки.

3.7. Список использованных источников

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании ВКР (не менее 20), составленный в следующем порядке:

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

3.8. Приложения

Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например: копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т.п.

Каждое приложение следует начинать с нового листа. В правом верхнем углу указывают номер приложения, например, "Приложение 2". Если приложение одно, его не нумеруют, ограничиваясь надписью "Приложение". Ниже указываются названия приложения. Затем идут листы самого приложения. Листы приложения нумеруются сквозной нумерацией с листами пояснительной записки.

В случае, если приложение занимает несколько страниц, на первой странице следует указать «Приложение... .Начало», на второй и последующих страницах – «Приложение... .Продолжение», на последней странице – «Приложение... .Окончание».

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Объем ВКР должен составлять 30-60 страниц печатного текста (без приложений). Текст ВКР должен быть подготовлен с использованием компьютера в Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм), если иное не предусмотрено спецификой.

При наборе текста рекомендуется использовать тип шрифта «Times New Roman». Текст рукописи печатается с соблюдением следующих размеров полей:

верхнее – 2,0 см;

нижнее - 2,0 см;

левое - 3,0 см;

правое - 1,0 см.

Режим выравнивания: по ширине.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см. Не допускается оформление абзацного отступа табулятором или пробелами.

Междустрочный интервал – 1,5, в таблицах и внутри рисунков допускается уменьшение интервала до 1,0.

Шрифт основного текста - размер 14, в таблицах и на рисунках допускается кегль 12.

Цвет шрифта – черный.

Номера страниц проставляются арабскими цифрами в правой нижней части листа без точки. Кегль номеров страниц 14, шрифт «Times New Roman». титульный лист включают в общую нумерацию страниц, но номер страницы на титульном листе не проставляется. Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц.

Кавычки следует использовать только угловые «...».

Сокращения слов общепринятые. Возможно сокращение слов по решению автора работы, которое допускается после первого упоминания в тексте с обязательным приведением полного и сокращенного наименования.

Разделы и подразделы следует нумеровать арабскими цифрами. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела. Например: 2.1, 2.2. и т.д.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов следует располагать в середине строки, без отступа красной строки, без точки в конце и не подчеркивая. Шрифт полужирный, все буквы заглавные. Заголовки подразделов следует располагать с выравниванием по ширине, отступам красной строки 1,25. Шрифт полужирный, буквы прописные. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Заголовки разделов и подразделов не должны быть оторваны от текста, а также не должны находиться внизу страницы. Слова в заголовках не переносятся.

Введение, заключение, список источников не нумеруются. Каждый раздел (введение, разделы, заключение, список использованных источников, приложение) размещаются на новой странице. Новый подраздел должен начинаться на той же странице, на которой был окончен предыдущий.

При оформлении отдельных элементов следует руководствоваться Положением о структуре и оформлении письменных работ обучающимися по программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Санкт-петербургский государственный экономический университет».

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

Нормативная литература:

1. Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 года);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (квалификация – техник-программист), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 804 от 28 июля 2014 года.

3. Рабочий учебный план специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Литература:

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
Голицына О. Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 416 с.	Основная	-	https://new.znanium.com/catalog/product/1088045
Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. - 512 с.	Основная	-	https://new.znanium.com/catalog/document?pid=1000008
Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Н.Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с.	Основная	-	https://new.znanium.com/catalog/product/1043093
Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 205 с.	Основная	-	https://new.znanium.com/catalog/product/1045133
Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование).	Основная	-	https://znanium.com/catalog/product/1413308
Голицына О. Л. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 431 с.	Дополнительная	-	https://new.znanium.com/catalog/product/1072040
Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учеб. пособие / В.Д. Колдаев ;	Дополнительная	-	https://new.znanium.com/catalog/pro

под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 414 с.			duct/980416
Исаченко О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учеб. пособие / О.В. Исаченко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 117 с.	Дополнительная	-	https://new.znaniu.com/catalog/product/989894
Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 240 с.	Дополнительная	-	https://new.znaniu.com/catalog/product/1046280
Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/471492
Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 312 с.	Дополнительная	-	https://new.znaniu.com/catalog/product/1078580

Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - www.elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - www.cyberleninka.ru

Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru
2	Электронная библиотечная система ВООК.ru - www.book.ru
3	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - www.urait.ru
4	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ - www.znanium.com
5	Электронная библиотека СПбГЭУ- opac.unecon.ru

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
09.02.01 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ**

1. Разработка и проектирование модуля «Деятельность деканата».
2. Автоматизация учета готовой продукции при производстве продовольственных товаров.
3. Автоматизация учета заказов на доставку в кондитерской.
4. Разработка информационной системы учета материально-технических средств.
5. Разработка и внедрение информационной системы управления аптечным складом в клинической больнице.
6. Автоматизация процесса учета компьютерного оборудования на предприятии.
7. Автоматизация расчета параметров подготовительно-раскройных операций и себестоимости раскроя швейных изделий для торгового дома.
8. Разработка автоматизированного рабочего места для администратора детско-юношеской спортивной школы.
9. Разработка автоматизированной системы учета и обработки заказов для багетной мастерской.
10. Разработка каталога продукции для агропромышленного предприятия.
11. Разработка приложения для автоматизации повседневной деятельности технического специалиста учебного заведения.
12. Разработка приложения для автоматизации кадастрового учета.
13. Разработка приложения для учета выпускников учебного заведения.
14. Разработка приложения для учета кадров и расчета заработной платы сотрудников малого предприятия.
15. Разработка Web-сайта стоматологической клиники.
16. Разработка приложения для автоматизации функций администратора фотосалона.
17. Разработка автоматизированной информационной системы по учету оплаты клиентов за услуги провайдерской фирмы.
18. Автоматизация бизнес-процессов отдела продаж компании.
19. Автоматизация задач управления ресурсами.
20. Автоматизация обработки информации по учету лицензионного программного обеспечения.
21. Автоматизации расчета себестоимости готовой продукции.
22. Автоматизация кадрового учета.
23. Автоматизация складского учета.
24. Разработка системы учета, подбора и продажи вычислительной техники.
25. Разработка интернет-магазина по продаже сувенирных ножей.

ГРАФИК РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ ВКР

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора
по учебно-методической работе
филиала

_____ С.Р.Гаджибутаева
«__»_____ 20__ г.

Индивидуальный график работы студента над ВКР

Специальность _____
(код, наименование)

Студент (ка) группы _____ формы обучения
Ф.И.О. _____

№ п.п.	Этапы подготовки	Рекомендуемые сроки
1	Выбор темы дипломной работы	
2	Составление первоначального плана работы	
3	Получение задания на выполнение ВКР	
4	Подбор материала, его анализ и обобщение	
5	Разработка программного обеспечения в соответствии с полученным заданием	
6	Подготовка письменного проекта пояснительной записки и представление его руководителю	
7	Доработка дипломной работы в соответствии с замечаниями руководителя	
8	Получение консультаций	
9	Предварительная защита выпускной квалификационной работы	
10	Доработка дипломной работы в соответствии с замечаниями, высказанными на предзащите	
11	Окончательное оформление дипломной работы и сдача руководителю	
12	Получение отзыва	
13	Сдача ВКР на рецензию	
14	Получение допуска к защите ВКР	
15	Подготовка к защите	
16	Защита ВКР в ГЭК	

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. КИЗЛЯРЕ
(филиал СПбГЭУ в г. Кизляре)**

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора
по учебно-методической работе
филиала

_____ С.Р.Гаджибутаева
«__» _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ СТУДЕНТА**

_____ (фамилия, имя, отчество)
Группа _____ Специальность _____

1. Тема ВКР _____

_____ утверждена приказом директора филиала № _____

2. Срок сдачи студентов законченной ВКР _____

3. Исходные данные к ВКР:

4. Содержание ВКР/перечень подлежащей разработке вопросов (3-4 вопроса):

5. Перечень иллюстративных материалов:

6. Список рекомендованной литературы и других материалов

7. Руководитель ВКР

8. Консультанты ВКР/ с указанием разделов ВКР

9. Задание принял к исполнению _____ (подпись студента)

дата _____ г.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. КИЗЛЯРЕ
(филиал СПбГЭУ в г. Кизляре)**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: « _____ »

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(код, наименование)

Студент (ка) группы _____ формы обучения _____

ФИО _____ (подпись)

Руководитель _____ (подпись)
(ученая степень, ученое звание, ФИО)

Рецензент _____ (подпись)
(Ф.И.О.)

_____ (должность, место работы, ученая степень, ученое звание)

Нормо-контроль пройден « _____ » _____ 20____ г.

_____ (подпись лица, проводившего нормо-контроль)

«Допущен(а) к защите» « _____ » _____ 20____ г.

Заместитель директора по УМР
Гаджибутаева С.Р.

_____ (подпись)

Работа выполнена и защищена на оценку _____

Кизляр
20____

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. КИЗЛЯРЕ
(филиал СПбГЭУ в г. Кизляре)**

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу

студента (ки) _____
(Ф.И.О)

выполненную на тему:

1. Актуальность исследования

2. Оценка содержания

Достоинства _____

3. Практическая значимость ВКР _____

4. Замечания _____

5. Рекомендуемая оценка _____

6. Рекомендация на присвоение квалификации

7. Дополнительная информация для ГЭК по защите ВКР

Руководитель _____
(должность, место работы, ученая степень, инициалы, фамилия)

_____ (подпись)

« _____ » _____ 20 ____ г.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. КИЗЛЯРЕ
(филиал СПбГЭУ в г. Кизляре)**

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу
студента (ки) _____

(Ф.И.О)

специальность _____ формы обучения
выполненную на тему: _____

1. Актуальность темы _____

2. Оценка содержания _____

3. Достоинства _____

4. Практическая значимость ВКР и рекомендации по внедрению в
производство _____

5. Недостатки и замечания _____

6. Рекомендуемая оценка _____

Рецензент

(должность, место работы, ученая степень, инициалы, фамилия)

(подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

С рецензией ознакомлен _____

« _____ » _____ 20__ г.