Министерство образования и науки
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

по специальности
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

2024

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание 2
Пояснительная записка 3
1. Организация выполнения выпускной квалификационной работы 7
1.1. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы 7
1.2. Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы 7
1.3. Руководство выпускной квалификационной работой 8
1.4. Структура и содержание выпускной квалификационной работы 10
1.5. Общие требования к изложению и стилю текста 21
2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы 25
2.1. Общие требования 25
2.2. Оформление заголовков 26
2.3. Оформление содержания 26
2.4. Оформление иллюстраций 26
2.5. Оформление таблиц 27
2.6. Оформление формул 28
2.7. Оформление списка литературы 28
2.8. Оформление приложений 30
3. Порядок защиты выпускной квалификационной работы 31
3.1. Общие положения 31
3.2. Структура доклада и оформление иллюстрационного материала 32
4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы 34
Приложение 1 37
Приложение 2 39
Приложение 3 43

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для обучающихся по специальности 09.02.03 "Программирование в компьютерных системах", приступающих к завершающему этапу обучения в техникуме - выполнению выпускной квалификационной работы, а также для руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Выпускная квалификационная работа является формой государственной итоговой аттестации выпускников специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач и выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе, направлена на демонстрацию сформированности компетенций в рамках основных видов профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную разработку, в которой:

- рассмотрена проблема, не получившая достаточного освещения в литературе, либо новая постановка известной проблемы;
- сформулирована актуальность и место решаемой задачи информационного обеспечения в выбранной предметной области;
- проанализирована литература и информация, полученная с помощью глобальных сетей по функционированию подобных систем в данной области или в смежных предметных областях;
- определены и конкретно описываются выбранные выпускником объемы, методы и средства решаемой задачи, иллюстрируются данными и формами выходных документов, используемых при реализации поставленной задачи информационного обеспечения;
- описана модель выбранной предметной области с использованием графических спецификаций;

- оценена экономическая и (или) техническая, и (или) социальная эффективность внедрения разрабатываемого программного продукта в реальную информационную среду в области применения.

Выпускная квалификационная работа разрабатывается на основе полученных обучающимися теоретических знаний, практических умений и сформированных компетенций по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Выпускная квалификационная работа выполняется на базе производственного предприятия, любой организационно-правовой формы, осуществляющего деятельность в области разработки программного обеспечения или структурного подразделения (ИТ-отдела) крупного предприятия в период прохождения преддипломной практики.

Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа – это документ, на основе которого Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) оценивает качество подготовки специалиста и решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации «техник по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах».

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является применение знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач и выяснение уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, профессионального стандарта и запросами регионального рынка труда.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- продемонстрировать готовность будущего специалиста самостоятельно решать различные задачи в области программирования и информационных технологий;
- продемонстрировать уровень сформированности общих и профессиональных компетенций в рамках исследуемой темы;

- продемонстрировать владение методами и методиками исследовательского поиска, экспериментирования, проектирования при решении рассматриваемой проблемы;
- продемонстрировать умение разрабатывать практические предложения и рекомендации по исследуемой теме;
- продемонстрировать умение анализировать результаты исследований, грамотно, логично оформлять их в соответствующий материал (графики, таблицы, рисунки и т.п.);
- продемонстрировать умение работать с нормативными документами, инструктивным материалом, литературой и другими информационными источниками в области программирования и информационных технологий.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен показать способность самостоятельно решать профессиональные задачи, а именно:

- осуществлять описание предметной области и объектов проектирования;
- выполнять разработку алгоритмов и программного обеспечения с применением структурного и объектного программирования;
- использовать средства компьютерной графики для создания графических спецификаций (в зависимости от тематики работы);

умение:

- формулировать технико-экономические требования к объектам проектирования;
- проектировать информационные объекты, используя методы информационного моделирования и оперировать соответствующим терминологическим аппаратом;
- выполнять проектирование информационных систем с использованием современных инструментальных средств;
- разрабатывать алгоритмы обработки информации с последующей реализацией в современных инструментальных средствах;
- разрабатывать структуры программных модулей;

- количественно оценивать производительность и надежность объектов проектирования;
- обеспечивать информационную безопасность проектируемого объекта;
- разрабатывать проектную документацию.
- использовать инструментальные средства разработки информационных систем (в зависимости от тематики работы);
- использовать формальный аппарат для анализа функциональной, информационной, алгоритмической программы и аппаратных структур объектов проектирования;
- использовать математические модели и методы для анализа расчетов, оптимизации процессов в объектах проектирования;

Объем времени, отводимого на выполнение выпускной квалификационной работы - **4 недели.**

Объем времени, отводимого на защиту выпускной квалификационной работы - **2 недели.**

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы включает следующие этапы:

- получение задания на выпускную квалификационную работу;
- сбор и систематизация исходного материала во время преддипломной практики;
- работа над выпускной квалификационной работой;
- оформление пояснительной записки в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- защита выпускной квалификационной работы.

1.2. Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается ведущими преподавателями по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» при участии специалистов предприятий и организаций, заинтересованных в разработке данных тем, рассматривается на заседании ПЦК Информационных технологий и программирования и утверждается директором техникума.

Выбор темы выпускной квалификационной работы осуществляется обучающимся самостоятельно на основе утвержденного списка тем. Обучающемуся предоставляется право предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Выпускная квалификационная работа, тема которой выбрана обучающимся произвольно, без согласования, к защите не допускается.

При выборе темы обучающийся руководствуется:

- актуальностью темы, ее практической значимостью;

- возможностью использования в работе конкретного фактического материала, собранного в период прохождения производственной практики;
- потребностями предприятия (организации), на примере и базе которого выполняется проект.

Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей и иметь практико-ориентированный характер.

Закрепление тем выпускных квалификационных работ за обучающимися, назначение руководителей и консультантов оформляется приказом директора ГБПОУ «ПХТТ».

1.3.Руководство выпускной квалификационной работой

При подготовке выпускной квалификационной работы каждому обучающемуся назначаются руководитель и, при необходимости, консультанты. Консультирование осуществляется в соответствии с утвержденным расписанием консультаций.

Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

- разработка индивидуальных заданий по утвержденным темам (форма индивидуального задания представлена в Приложении 1);
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы и источников;
- контроль за ходом выполнения выпускной квалификационной работы;
- подготовка письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.

Индивидуальные задания рассматриваются на заседании ПЦК Информационных технологий и программирования, подписываются руководителями выпускных квалификационных работ и утверждаются

заместителем директора по учебно-воспитательной работе. Индивидуальные задания на выпускную квалификационную работу выдаются обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

Выполнение индивидуальных заданий сопровождаются консультациями, в ходе которых разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы. Не реже одного раза в неделю обучающийся должен отчитываться по выполненной работе перед руководителем выпускной квалификационной работы, который на основе календарного плана работы фиксирует степень готовности выпускной квалификационной работы в процентах к объёму работы. В случае отставания от календарного графика выполнения работы, обучающийся обязан представить письменное объяснение своему руководителю и заведующему отделением подготовки специалистов среднего звена.

Нормоконтроль выполнения выпускной квалификационной работы

Все выпускные квалификационные работы должны пройти нормоконтроль, который осуществляет руководитель выпускной квалификационной работы. Нормоконтроль осуществляется по направлениям:

- оформление;
- структура выпускной квалификационной работы;
- выполнение требований настоящих методических указаний.

Для проведения нормоконтроля обучающийся предоставляет выпускную квалификационную работу на проверку не позднее 7 дней до начала государственной итоговой аттестации, т.е. 8 июня.

Для формирования отзыва, завершенные выпускные квалификационные работы передаются руководителю не позднее, чем за три дня до начала государственной итоговой аттестации, т.е.12 июня.

Отзыв руководителя

Руководитель проверяет выпускную квалификационную работу и пишет развернутый, аргументированный отзыв.

Отзыв руководителя может составлять 1-2 страницы рукописного или печатного текста (приложение 2).

В отзыве должно быть отражено следующее:

- соответствие содержания выпускной квалификационной работы заданию;
- полнота, глубина, обоснованность темы;
- степень самостоятельности обучающегося при выполнении работы;
- умение обучающегося работать с литературой, проводить анализ и обобщение, делать выводы;
- возможность практического использования выпускной квалификационной работы;
- соответствие выпускной квалификационной работы требованиям, предъявляемым к профессиональным компетенциям специалиста;
- недостатки, в случае их обнаружения;
- предварительная оценка.

Выпускная квалификационная работа вместе с отзывом руководителя передаются в предметно-цикловую комиссию, которая решает вопрос о рекомендации ВКР к защите. При положительном решении выпускная квалификационная работа вместе с отзывом руководителя передаются в учебную часть.

Заместитель директора, после ознакомления с отзывом руководителя, решает вопрос о допуске обучающегося к защите и передает выпускную квалификационную работу в государственную экзаменационную комиссию.

1.4.Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа может быть представлена в виде дипломного проекта или дипломной работы. Выпускная квалификационная работа каждого обучающегося должна содержать самостоятельно выполненную

разработку программного обеспечения или подсистемы (модуля) конкретного программного продукта, оформленную в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД.

Требование самостоятельности выполнения ВКР полностью исключает возможность дублирования отчетных материалов несколькими обучающимися. Иными словами, не допускается представление двумя (или несколькими) обучающимися одной общей пояснительной записки.

По структуре выпускная квалификационная работа состоит из печатной пояснительной записки, презентации и дистрибутива разработанного программного продукта на оптическом диске. В пояснительной записке дается обоснование принятых в проекте решений (в том числе, экономических), описано функционирование программного продукта.

Структура пояснительной записки выпускной квалификационной работы

Титульный лист (приложение 3)

Введение

1. Теоретическая часть
   1.1. Анализ предметной области
   1.2. Требования к программному продукту
   1.3. Сравнительный анализ существующих программных продуктов
2. Практическая часть
   2.1. Постановка задачи
   2.2. Выбор средств и технологии создания программного продукта
   2.3. Моделирование предметной области
   2.4. Алгоритм функционирования программного продукта
   2.5. Описание работы программного продукта
   2.6. Тестирование программного продукта
   2.7. Перспективы развития программного продукта
3. Экономическая часть

Заключение

Список литературы

Приложение 1. Текст программы

Приложение 2. Руководство пользователя

Приложение 3. Руководство программиста

Содержание выпускной квалификационной работы

Во **введении** обосновывается актуальность, новизна и практическая значимость выбранной темы, ее связь с задачами конкретного предприятия. Актуальность всегда вытекает из проблемы, возникшей на предприятии (например, необходимость увеличить количество потенциальных клиентов, необходимость автоматизировать какой-либо процесс, необходимость получения удаленного доступа к информационной базе и т.д.). Практическую значимость можно рассматривать с точки зрения:

- улучшения экономических показателей, выполнения выбранной функции управления или работы рассматриваемого подразделения или предприятия в целом (увеличение выпуска продукции, или увеличение числа обслуживаемых клиентов, сокращение простоев на число часов и т. д.);
- улучшения показателей качества обработки информации (например, сокращение времени обработки и получения оперативных данных для принятия решений; повышение степени достоверности обработки информации, степени ее защищенности, повышение степени автоматизации получения первичной информации; увеличение количества аналитических показателей, получаемых на базе исходных данных и т. д.).

Формулируются цель и задачи выпускной квалификационной работы. Обосновывается необходимость выполнения работы по выбранной теме (1-2 стр.).

При работе над теоретической частью выделяют:

Анализ предметной области

В данном пункте необходимо подробно описать предметную область, выделить ее сущности, атрибуты сущностей.

Описание предметной области должно содержать всю необходимую и достаточную информацию для проектирования Базы данных.

Необходимо определить:

- круг лиц, который имеет доступ к обрабатываемой информации, их права и обязанности;
- бизнес-процессы, происходящие в предметной области;
- источники поступления оперативной и условно-постоянной информации, периодичность ее поступления;
- формы всех входных и выходных документов;
- регламентированные запросы (в соответствии с правилами данной предметной области);
- периодичность решения всех задач;
- алгоритмы получения промежуточных и результатных показателей.

Предметная область должна быть описана с такой степенью детализации, чтобы можно было определить характер связи между объектами. Должны быть описаны все ограничения, присущие данной предметной области.

В описании предметной области должны присутствовать характеристики возможных воздействий окружающей среды на элементы (например, изменение законодательства в области бухучета) и явления предметной области, а также обратные воздействия этих элементов и явлений на среду.

Если выполняется разработка подсистемы для существующей системы, то в данном пункте кратко описывается предметная область в целом и подробно часть предметной области, для которой разрабатывается подсистема.

Требования к программному продукту

В данном подразделе описываются:

- функциональные требования (какие функции должны быть реализованы в программном продукте),

- системные требования (минимальный состав аппаратных средств, минимальный состав программных средств, требования к информационной совместимости),
- требования к надежности и защите информации,
- требования к персоналу (для эксплуатации программного продукта, для сопровождения),
- прочие требования (мобильность, автономность, модифицируемость, понятность пользователю и т.д.).

В данном разделе пишем в стиле: должны быть реализованы ф-ии …, ПП должен быть разработан для операционной системы …, и т.д.

Сравнительный анализ существующих программных продуктов

Осуществляется поиск существующих программных продуктов, решающих задачи, аналогичные поставленным в выпускной квалификационной работе. Если на рынке программных средств существует готовое программное решение, то необходимо дать краткое описание и провести анализ такой разработки, указав основные характеристики и функциональные возможности. Если таких решений несколько, то выделяются критерии сравнения (критерии можно взять из требований: выполняемые функции, пользовательский интерфейс, информационная совместимость и т.д.) и проводится их сравнительный анализ. Хорошо, если анализ будет представлен в табличном виде.

Рассматривать существующие решения надо как конкурентов вашему решению. В результате анализа должен быть сделан вывод о том, что все существующие решения не устраивают компанию, потому что … (указать, чего не хватает в существующих решениях).

Затем сделать акцент на том, что необходимо разрабатывать новое программное средство, и чем оно должно отличаться от существующих. Должны быть приведены аргументы в пользу разрабатываемого решения.

Следует отметить также, насколько гибким, т.е. настраиваемым под конкретное предприятие, должно быть проектируемое программное средство и каким будет механизм настройки.

Внимание!!! По результатам анализа предметной области и существующих программных решений можно сделать окончательный вывод об актуальности поставленной задачи.

При работе над практической частью:

Постановка задачи

На основе анализа предметной области и объекта проектирования должны быть сформулированы информационные потребности. Недопустимо, использование информации об объекте управления, не описанном в предметной области.

Постановка задачи пишется как задание для разработчика, четко и подробно. Из постановки задачи должно быть ясно, что конкретно должно быть разработано, кто этим будет пользоваться, как будет вводиться исходная информация и получаться результатная.

Осветить следующие вопросы:

- изменения в функциях подразделения, связанных со сбором, обработкой и выдачей информации;
- роли, которые должны существовать в системе, если требуется разделение прав;
- порядок ввода первичной информации (названия документов) и перечень используемых экранных форм;
- характеристика результатов (названия результатных документов, экранных форм выдачи результатов, перечень результатных файлов, способов их выдачи: на экран, печать);
- краткая характеристика файловой структуры (перечень файлов с условно-постоянной и оперативной информацией, периодичность обновления, требования защиты целостности и секретности);
- режим решения задачи (пакетный, диалоговый).

Связь функций, которые необходимо реализовать в системе, входные и выходные данные отразить на функциональной диаграмме.

Выбор средств и технологии создания программного продукта

Выбор метода проектирования (например, последовательного приближения, каскадное проектирование, структурное, модульное проектирование, объектно-ориентированное проектирование и т.д.) и средств разработки (например, использование библиотеки прикладных программ, генератора программ, какого-либо языка программирования, среды разработки) должен быть обоснован. Обоснование возможно только после сравнения.

Необходимо описать несколько инструментальных средств, предназначенных для создания программных продуктов, в зависимости от тематики работы (например: среды VisualStudio, PhpStorm, CLion, PyCharm, IntelliJ IDEA, Eclipse, NetBeans, Xcode, Komodo, 1С:Предприятие 8; языки Питон, Java, 1С, C#; СУБД Oracle Database, MySQL, Microsoft SQL Server, PosgreSQL).

Степень подробности описания тех средств, которые рассматриваются при выборе, зависит от того, насколько средства, используемые при анализе, распространены. Если они хорошо известны, то достаточно краткого описания и обоснования своего выбора. В противном случае описание должно быть более подробным.

При описании должны быть выделены преимущества, определены возможности выбранных средств, при использовании которых достигаются требования к прикладному программному обеспечению (например, возможность организации удобного интерфейса, оптимизации запросов к данным и т.п.).

Если на предприятии используется конкретная среда реализации, то необходимо привести аргументы в пользу данной среды. Возможно, что реализовать поставленную задачу можно и другими, например, свободно-распространяемыми средствами, а разработанный продукт будет без проблем интегрирован в существующую систему.

Моделирование предметной области

В зависимости от тематики содержание данного подраздела может быть различным. Если в проекте присутствует база данных, то обязательно должны

быть рассмотрены три этапа моделирования (концептуальный, логический, физический):

– Инфологическая модель

Построение инфологической (концептуальной) модели предметной области должно включать ER-диаграмму. Рекомендуется сначала построить базовую ER-модель, а затем ER-модель в среде любой CASE-системы.

– Логическая модель

Проектирование логической структуры базы данных не зависит от выбранной среды реализации программного продукта. На данном этапе необходимо определить типы и длины полей, показать связи между объектами. Определить перечень ограничений целостности, которые будут контролироваться в данной выпускной квалификационной работе.

В данном разделе должна быть представлена созданная схема данных.

– Физическая модель

Далее необходимо выбрать способ реализации контроля целостности для каждого из ограничений. Отразить их реализацию в конкретной системе (например, схема данных из MS SQL Server или MySQL, состав конфигурации из 1С:Предприятие (плюс словарь данных), структура сайта …). Здесь же размещается диаграмма классов.

Если разрабатывается сайт или веб-приложение, то обязательно должны быть представлены информационная структура, схема навигации.

Если автоматизируется решение сложной математической задачи, то представляется математическая модель в виде формул, графиков, схем.

Если предполагается разделение прав пользователей в системе, то обязательно представляется диаграмма прецедентов.

Алгоритм функционирования программного продукта

В данном подразделе, по правилам, установленным ГОСТ 19.701-90 могут быть представлены:

– алгоритм в виде блок-схемы. Алгоритмом должны быть предусмотрены все ситуации, которые могут возникнуть в процессе решения задачи.

Представляются алгоритмы всех модулей, не линейных процедур и функций;

– схема работы системы;
– схема взаимодействия программ;
– схема меню действий;
– другие схемы, отражающие функционирование программного продукта.

Данный подраздел может быть оформлен с использованием языка графического описания UML. В этом случае представляются диаграммы:

– диаграмма деятельности;
– диаграмма состояний;
– диаграмма последовательности;
– диаграмма обзора взаимодействия и т.д.

Представленные схемы должны полно отражать разработанный функционал.

Описание работы программного продукта

В данном подразделе должен быть представлен пользовательский интерфейс и описана работа программного продукта, начиная с ввода исходных данных и заполнения первичных документов, обработки данных и заканчивая выходной информацией с необходимыми печатными документами.

Тестирование программного продукта

Кратко описать используемый вид тестирования (функциональное: тестирование интерфейса, юнит-тестирование, регрессионное; нефункциональное: нагрузочное, совместимости, производительности; приемочное: пользовательское, правовое, эксплуатационное), написать почему используется именно такой вид. Уточнить, какой метод тестирования использовался (черного/белого ящика …), насколько тестирование было автоматизировано (ручное, автотестирование, частично автоматизированное).

Обязательно должны быть представлены результаты тестирования программного продукта (в виде протоколов) в нормальных и исключительных условиях, а также сообщения, выдаваемые пользователю.

Если разрабатывались автотесты, - программный код автотестов представляется в приложении.

Перспективы развития программного продукта

Указать, в какой организации предполагается внедрение программного продукта, для каких целей. Описать средства, позволяющие сопровождать разработанный программный продукт. Отметить, какие функции могут быть добавлены в дальнейшем, и позволяет ли структура разработанного программного продукта добавлять новые функции и модули. Акцентировать внимание на том, что среда разработки актуальна для предприятия и предполагает дальнейшее развитие созданного продукта или создание новых модулей, которые будут интегрированы с разработанной системой.

При работе над экономической частью

Необходимо описать экономическую сущность задачи, оценить затраты на разработку и внедрение программного продукта, рассчитать экономическую эффективность проекта.

Описание экономической сущности задачи для выбранной функции или комплекса функций сводится к описанию перечня результатных экономических показателей, получаемых в процессе выполнения этих функций.

Необходимо указать, к какому классу задач с точки зрения функций управления будет относиться выбранная задача, в чем выражается автономность задачи.

Оценка затрат на разработку требует построения детального плана работ, учета всех стадий жизненного цикла разрабатываемого проекта, учета всех видов обеспечения систем (методическое, организационное, информационное, техническое, программное), оценки потребляемых материальных и временных ресурсов, потребности в трудозатратах на каждом шаге проекта. Как правило

тщательная детализация позволяет более точно оценить затраты и спланировать работу.

Данная глава описывает собственно процесс внедрения: потребности в обучении для сотрудников, работающих с системой; необходимые для внедрения изменения бизнес-процессов; информационное обеспечение; вопросы сопровождения разработки; интеграцию разработки с другими системами; и так далее. Конкретный перечень вопросов зависит от решаемой задачи и определяется самостоятельно.

Объем экономического раздела должен составлять не более 10 -12 страниц. Методика расчетов согласовывается с консультантом по экономической части.

Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы, оценку результатов выполненной работы, преимуществ решений, принятых в выпускной квалификационной работе, а также степени соответствия полученных результатов «Заданию», отражать значимость работы, подтверждать ее актуальность в современных условиях.

Существенно, чтобы словесные чисто качественные утверждения иллюстрировались количественными показателями, их сравнением с соответствующими показателями известных объектов.

В конце заключения должны быть предложения по использованию разработанного программного продукта, показана возможность развития, а также научная, социальная и экономическая ценность работы.

Список литературы

Представляет собой перечень всех источников, использованных при выполнении работы. В перечень включают нормативно-правовые акты (законы и подзаконные акты, в последней редакции), научные статьи из журналов и специальных изданий, монографии, учебники и учебные пособия, Интернет-

ресурсы.

Приложения

Как правило, в приложениях располагаются материалы вспомогательного характера, которые были использованы автором в процессе разработки темы. К таким материалам относятся:

- различные положения, инструкции, копии документов; на основе которых выполнена выпускная квалификационная работа;
- схемы, графики, диаграммы, таблицы, которые нецелесообразно размещать в тексте (так как, например, они носят прикладной или иллюстративный характер);
- методики, диагностики, которые использованы автором выпускной квалификационной работы в процессе изучения темы;
- иллюстративный материал, в том числе и примеры, на которые имеет место ссылка в тексте и др.

В тексте выпускной квалификационной работы дается ссылка на каждое приложение. Приложения оформляются на последних страницах работы и не входят в её объем.

1.5. Общие требования к изложению и стилю текста

При написании выпускной квалификационной работы очень важно не только то, как Вы раскроете тему, какие используете источники, но и язык, стиль, общая манера подачи содержания.

Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в научном стиле, для которого характерен формально-логический способ изложения. Изложение должно быть целостным и объединенным единой логической связью, поскольку преследует единую цель — обосновать и доказать ряд теоретических положений.

Используемые средства выражения, прежде всего, должны отличаться точностью, смысловой ясностью. Ключевые слова научного текста - это не просто слова, а понятия. При написании выпускной квалификационной работы

следует пользоваться установленной в описываемой предметной области, системой терминов.

Научная речь предполагает использование определенных фразеологических оборотов, слов-связок, вводных слов, назначение которых состоит в том, чтобы показать логическую связь данной части изложения с предыдущей и последующей или подчеркнуть рубрикацию текста. Так, вводные слова и обороты, например «итак», «таким образом», показывают, что данная часть текста служит обобщением изложенного выше. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно-следственные отношения. Слова и обороты «вначале», «во-первых», «во-вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключение сказанного» указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано.

Обороты «рассмотрим подробнее...» или «перейдем к...» помогают более четкой рубрикации текста, поскольку подчеркивают переход к новой, не выделенной особой рубрикой части изложения.

Синтаксис научного текста отличается обилием сложных предложений. Именно сложные, в особенности сложноподчиненные предложения способны адекватно передавать логические механизмы научной аргументации и причинно-следственные связи, занимающие важнейшее место в научном тексте. Сплошной поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения. Однако следует избегать слишком длинных, запутанных и громоздких сложных предложений, читая которые, к концу забываешь, о чем говорилось вначале.

Установившаяся традиционно форма подачи научного текста предполагает максимальную отстраненность от изложения личности автора с его субъективными предпочтениями, индивидуальными особенностями речи и стиля, эмоциональными оценками. Такой эффект отстраненности, безличного

монолога достигается рядом синтаксических и стилистических средств, например, использованием безличных и неопределенно-личных конструкций, конструкций с краткими страдательными причастиями, как например, «выявлено несколько новых принципов», ведением изложения от третьего лица и т. д. Кроме того, особенностью современного научного текста является полное исключение из употребления личного местоимения первого лица единственного числа — «я».

В процессе подготовки выпускной квалификационной работы в качестве примера можно порекомендовать использовать следующие функционально-синтаксические и специальные лексические средства:

- средства, указывающие на последовательность изложения: вначале; прежде всего; затем; во-первых (во-вторых и т. д.); впоследствии; после;
- средства, указывающие на противопоставление отдельных тезисов изложения: однако; в то же время, между тем, тогда как; тем не менее;
- средства, указывающие на наличие причинно-следственных отношений: следовательно; поэтому; потому что; благодаря; сообразуясь с; вследствие;
- средства, отражающие переход изложения от одной мысли к другой: прежде чем; обратимся к; рассмотрим, как; остановимся на; подчеркнем следующее;
- средства, подытоживающие изложение или часть изложения: итак; таким образом; значит; в заключение отметим; на основе сказанного; следовательно.

Кроме того, в качестве рассматриваемых средств в ряде случаев могут выступать местоимения, прилагательные и причастия, как-то: данный; этот; эти; такая; названные; упомянутые; указанные.

В тексте выпускной квалификационной работы, не допускается применять:

- обороты разговорной речи, произвольные словообразования, в том числе профессионализмы;
- различные научные термины, близкие по своему значению для обозначения одного и того же понятия;

- иностранные слова и термины — при наличии русскоязычных аналогов;
- сокращения обозначений единиц физических величин — при их употреблении без цифр (кроме единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1.Общие требования

По объему выпускная квалификационная работа должна быть не менее 40 страниц печатного текста (приложения не входят в это число). Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.106-78). Некоторые положения стандарта приведены ниже.

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе должна быть распечатана на принтере, на листах бумаги формата А4 (210 × 297 мм), с одной стороны листа, переплетена или заключена в папку.

Документ должен иметь поля следующих размеров:

- верхние – 25 мм;
- и нижние –15 мм;
- правые - 10 мм;
- левые – 20 мм.

Страницы пояснительной записки нумеруются от титульного листа и до последнего, включая приложения. Цифра 1 на титульном листе не ставится. Нумерация страниц выполняется арабскими цифрами, в верхнем колонтитуле по центру, без дополнительных символов.

Основной текст оформляется шрифтом – Times New Roman, размер шрифта – 14 пт, междустрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ (“красная строка”) равен 1,25 мм.

Для оформления нумерованных списков используются арабские цифры с точкой или буквы со скобочкой, для маркированных списков - знак «тире». В конце каждой строки списка ставится точка с запятой, в последней строке – точка. Например:

1. Системный блок;
    1.1. Материнская плата;
    1.2. Процессор;
2. Монитор.

Функции:

- просмотр;
- редактирование;
- поиск.

При необходимости текст документа разбивается на разделы, пункты и подпункты.

Каждый раздел начинается с нового листа.

2.2.Оформление заголовков

Заголовки разделов записывают прописными буквами по центру. Заголовки подразделов записывают строчными буквами, кроме первой прописной с красной строки. Знаки препинания в заголовках не ставятся. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой. Перенос слов в заголовках не допускается. Заголовки разделов нумеруются арабскими цифрами с точкой. Заголовки подразделов также нумеруются арабскими цифрами, номер заголовка состоит из номера раздела и номера подраздела. Заголовки выделяются полужирным начертанием шрифта.

Отступ между заголовком раздела и подраздела, заголовком раздела или подраздела и текстом должен быть 3 высоты шрифта. Расстояние между текстом и последующим заголовком подраздела – 4 высоты шрифта.

Разделы «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список литературы» не нумеруются.

2.3.Оформление содержания

Заголовок «СОДЕРЖАНИЕ» пишется по центру прописными буквами. В содержание включают номера разделов, подразделов, пунктов и подпунктов, имеющих заголовок, их наименования и номера страниц. В содержание также включаются номера и наименования приложений, и их номера страниц. Содержание размещается на 3 листе документа.

2.4.Оформление иллюстраций

Если иллюстраций больше одной, то их нумеруют арабскими цифрами в пределах всего документа. Ссылки на рисунки делают следующего вида: рис.12.

Слово «рисунок» пишут сокращенно с большой буквы под рисунком по центру. Рисунки могут иметь тематический заголовок, который размещают над рисунком. Если в качестве иллюстрации выступает блок-схема, которая переносится на другой лист, то под первой частью пишут «Рис. » под последующими частями блок-схемы пишут «Продолжение рис. ».

2.5. Оформление таблиц

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Если таблиц несколько, их нумеруют арабскими цифрами в пределах всего документа. На все таблицы документа должны быть ссылки в тексте. Слово «таблица» пишется слева над таблицей. Таблица может иметь название.

Заголовки граф и строк таблицы пишутся с прописной буквы. Подзаголовки граф пишут со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком и с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. Заголовки и подзаголовки граф указывают в ед. числе. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Заголовки таблиц допускается печатать через одинарный интервал.

Числа в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим. В пределах одной графы числа должны записываться с одинаковой степенью точности. Единицы измерения указывают либо в заголовке графы, либо, если они одинаковы для всех показателей, в заголовке таблицы.

Пример:

Таблица 1 - Исходные данные

Наименование	**Количество, шт**	**Вес, кг**	**Цена, руб**
Кресло-мешок	10	4,5	3 500,00
Кресло «Сити»	3	25,0	12 999,90

Если таблица не входит на один лист, то ее делят на части и размещают на нескольких листах, при этом в каждой части таблицы повторяют головку и боковик. Слово «таблица» пишется один раз над первой частью. Над другими частями пишут «Продолжение таблицы».

2.6.Оформление формул

Если формул больше одной, то они нумеруются арабскими цифрами. Номер записывают в круглых скобках с правой стороны страницы на уровне формулы. В пределах всего документа формулы имеют сквозную нумерацию.

Значение символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа читают с новой строки в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова ‘где’ без двоеточия.

2.7.Оформление списка литературы

Источники располагаются в алфавитном порядке. Список литературы должен быть оформлен единообразно с соблюдением государственного стандарта на библиографическое описание документа (Национальный стандарт ГОСТ Р 7.0.100-2018 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления").

Структура библиографической записи: ФИО автора. Наименование: статус. - Место издания: издательство. - Год, кол-во страниц.

Если авторов несколько, то их перечисляют в алфавитном порядке через запятую. Если авторов более 3, то пишут: фамилия первого и др.

Пример:

1. Иванов И.И. Информатика: Учебник для средн. проф. обр. - М.: Звезда. - 2005, 240 с.
2. Макарова С.В. Информатика. - СПб.: Наука и техника. - 2001, с. 20-50.

Оформление статьи из журнала: Автор. Название статьи/Авторы (если их несколько)//Журнал. - Год издания. – номер. – страницы журнала, на которых размещена статья.

Пример:

Трифонов П.Л. Вариативность социальной интерпретации феномена старения // Клиническая геронтология.- 2010. - №9. – С.84-86.

Боярцева В.К. Факторы экономического роста /В.К. Боярцева, И.С.Корнеева // Экономический вестник. – 2010. - №5(12). – С. 15 – 20.

Оформление словарей:

Пример:

Власов, О.И. Толковый словарь [Текст] /О.И. Власов. - М.: Дрофа, 2010. – 1020 с.

Оформление электронных ресурсов:

Пример:

1. Комьюнити. 10 лучших IDE [Электронный ресурс]. – URL: https://timeweb.com/ru/community/articles/5-luchshih-ide-1 (дата обращения: 10.01.2024).
2. Словарь юридических терминов [Электронный ресурс]. – URL: http:// http://www.info-law.ru/dic/1/ (дата обращения: 30.12.2019).
3. Беглик А. Г. Обзор основных проектов зарубежных справочных служб : [Электронный ресурс] : програм. обеспечение и технолог. подходы // Использование Интернет-технологий в спаравочном обслуживании удаленных пользователей : материалы семинара-тренинга, 23–24 нояб. 2004 г. СПб., 2004. Систем. требования: PowerPoint. URL: http://vss.nlr.ru/about/seminar.php (дата обращения: 13.03.2003).
4. Об организации страхового дела в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 27 нояб. 1992 г. № 4015-1 : (в ред. от 21 июля 2005 г. № 104-ФЗ) // КонсультантПлюс : справ. правовая система. Версия Проф. М., 2005. Доступ из локальной сети ГБПОУ «ПХТТ».
5. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] :

федер. закон от 29.12.2012 №273-ФЗ(в ред. от от 02.12.2019 №411-ФЗ) // КонсультантПлюс : справ. правовая система. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.

6. Авилова Л. И. Развитие металлопроизводства в эпоху раннего металла (энеолит — поздний бронзовый век): [Электронный ресурс] : состояние проблемы и перспективы исследований // Вестн. РФФИ. 1997. № 2. Электрон. версия печат. публ. URL: http://www.rfbr.ru/pics/22394ref/file.pdf (дата обращения: 19.09.2007).

Оформление материалов конференций: Автор. Название // Тема конференции (Место и дата проведения) – Город, год выпуска. – Страницы, на которых напечатана работа, либо их количество.

Пример:

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф., Ярославль, 2003. 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос.конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125–128.

2.8.Оформление приложений

Если приложений более одного, их нумеруют арабскими цифрами. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова "ПРИЛОЖЕНИЕ". Приложение может иметь тематический заголовок, который записывают по центру прописными буквами.

Нумерация страниц документа и приложений должна быть сквозная. На все приложения должны быть ссылки в тексте документа. Все приложения должны быть перечислены в содержании.

3. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1.Общие положения

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях государственной аттестационной комиссии с участием не менее двух третей состава.

Сроки проведения защиты выпускных квалификационных работ устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса и утверждаются директором.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

На защите выпускник представляет доклад, сопровождающийся презентацией, в котором освещает вопросы и цель работы, полученные результаты, выводы и практические рекомендации. Время выступления не более 10 минут. После доклада обучающийся отвечает на вопросы государственной экзаменационной комиссии.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

3.2.Структура доклада и оформление иллюстрационного материала

Доклад к защите выпускной квалификационной работы следует написать и проанализировать с точки зрения полноты и краткости представления результатов, логичности построения, доступности восприятия на слух, возможности уложиться в определенное время. Рекомендуемое время доклада 5-7 минут.

Структура доклада

Актуальность темы выпускной квалификационной работы, цель и поставленные задачи, среда реализации, основные результаты и их интерпретация, выводы, рекомендации, практическая, экономическая и(или) социальная значимость.

Требования к оформлению презентации

Иллюстрационный материал к защите оформляется в виде компьютерной презентации, созданной при помощи программы Microsoft Power Point, и служит для демонстрации ключевых моментов и основных результатов работы. Рекомендуемое количество слайдов 10-15. На них выносят основные графики, схемы, таблицы и т.д. в соответствии с докладом.

Презентация должна иметь следующую структуру:

- титульный лист (наименование образовательного учреждения, наименование специальности, тема выпускной квалификационной работы, ФИО выпускника, ФИО руководителя);
- актуальность темы (тезисно, основные мысли);
- цель и задачи выпускной квалификационной работы;
- постановка задачи (функциональная диаграмма или диаграмма прецедентов);
- среда реализации выпускной квалификационной работы (названия и/или логотипы);

- логическая модель (схема данных для базы данных, структура сайта для сайта, алгоритм обработки для математической задачи);
- основные элементы интерфейса (скрины меню, форм и т.д.);
- методы защиты информации, используемые в работе;
- экономическая часть (диаграмма затрат на систему, строка расчета итоговой стоимости системы, чистая прибыль исполнителя от реализации системы, срок окупаемости затрат заказчика, экономия от внедрения системы и другой экономический эффект).
- Заключение (тезисно, основные результаты).

Добавить заключительный слайд, например, со словами "Доклад окончен, спасибо за внимание".

Презентация должна быть оформлена в едином стиле, с минимальным использованием анимации на каждом слайде. Цветовая гамма и использование анимации не должны препятствовать восприятию информации. Если на слайде представлены схемы или скрины интерфейса, - фоновые рисунки должны отсутствовать.

Возможно наличие в презентации гиперссылок на документы MS Word, MS Excel и др.

Информация, размещенная на слайдах должна восприниматься с расстояния не менее 10 м при стандартной освещенности. Демонстрация презентации проводится в ручном режиме.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оценка «**ОТЛИЧНО**» выставляется в том случае если:

- выпускная квалификационная работа соответствует теме, тема раскрыта полностью, обозначена актуальность выбранной темы;
- показано знание области профессиональной деятельности: методов и средств для разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем;
- по своему содержанию работа соответствует одному или нескольким видам профессиональной деятельности техника: Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Разработка и администрирование баз данных, Участие в интеграции программных модулей.
- в работе приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;
- в работе приведены схемы показывающие умение автора разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций;
- показана возможность практического применения;
- по своему содержанию и оформлению работа соответствует всем предъявленным требованиям;
- оценен ожидаемый эффект расчетом эффективности;
- доклад на защите выпускной квалификационной работы отличается логичностью, последовательностью и убедительностью;
- презентация отвечает содержанию доклада, дополняет его;
- ответы на вопросы членов ГЭК обстоятельны и свидетельствуют о самостоятельном выполнении выпускной квалификационной работы.

Оценка «**ХОРОШО**» выставляется в том случае если:

- выпускная квалификационная работа соответствует теме, тема раскрыта

полностью, обозначена актуальность избранной темы;

- по своему содержанию работа соответствует одному или нескольким видам профессиональной деятельности техника: Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Разработка и администрирование баз данных, Участие в интеграции программных модулей.
- в работе приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;
- в работе приведены схемы показывающие умение автора разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций;
- есть незначительные погрешности в оформлении схем;
- по своему содержанию и оформлению работа содержит несущественные замечания;
- оценен ожидаемый эффект расчетом эффективности;
- доклад на защите выпускной квалификационной работы отличается логичностью, последовательностью;
- ответы на вопросы членов ГЭК в целом убедительны, но некоторые их положения вызывают обоснованные возражения.

Оценка «**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» выставляется в том случае если:

- выпускная квалификационная работа соответствует теме;
- исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной и аргументированностью;
- нарушена логика изложения материала;
- по своему содержанию работа частично соответствует одному из видов профессиональной деятельности техника;
- отсутствие расчета возможного эффекта от предложенных мер, например, расчета экономической эффективности и пр.;
- по своему содержанию и оформлению работа содержит небольшие замечания;

- доклад на защите выпускной квалификационной работы не отличается логичностью и последовательностью;
- презентация не полностью отвечает содержанию доклада;
- затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов ГЭК.

Оценка «**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» выставляется в том случае если:

- содержание работы не соответствует теме;
- материал полностью заимствован из интернет-банков готовых работ;
- предложения автора не сформулированы, отсутствуют ответы на вопросы членов ГЭК.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора
_____ /О.В. Князева/

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

Обучающийся(аяся) _____
Группа _____
Специальность _____

Тема задания _____

Вид ВКР _____

Исходные данные _____

Структура выпускной квалификационной работы

Наименование	*Объем выполнения в % от всего задания*	*Срок выполнения*
Введение Актуальность, новизна и практическая значимость выбранной темы, ее связь с задачами конкретного предприятия. Цель и задачи выпускной квалификационной работы. Необходимость выполнения работы по выбранной теме.	3	6 - 9 апреля
1.Теоретическая часть Анализ предметной области. Требования к программному продукту. Сравнительный анализ существующих программных продуктов.	30	10– 24 апреля

2. Практическая часть Постановка задачи. Выбор средств и технологии создания программного продукта. Моделирование предметной области. Алгоритм функционирования программного продукта. Описание работы программного продукта. Тестирование программного продукта Перспективы развития программного продукта.	50	25 апреля – 20 мая
2. Экономическая часть	10	21 мая – 27 мая
Заключение Краткие выводы, оценка результатов выполненной работы, преимущества решений. Предложения по использованию разработанного программного продукта, а также научная, социальная и экономическая ценность работы.	2	28-31 мая
Приложения: Текст программы. Руководство пользователя. Руководство программиста.	5	1- 7 июня
Нормоконтроль		8-11 июня
Получение отзыва на выпускную квалификационную работу		11 – 14 июня

Руководитель работы _____ / _____ /

Рассмотрено на заседании ПЦК ***ИТ и программирования***
Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.
Председатель ПЦК _____ / ***Е.А.Соковнина*** /

Дата выдачи задания « ***6*** » ***апреля*** 20 _____ г.
Срок выполнения задания « ***14*** » ***июня*** 20 _____ г.

Задание получил _____ / _____ /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора
_____ /О.В. Князева/

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу (для заочного отделения)

Обучающийся(аяся) _____
Группа _____
Специальность _____

Тема задания _____

Вид ВКР _____

Исходные данные _____

Структура выпускной квалификационной работы

Наименование	*Объем выполнения в % от всего задания*	*Срок выполнения*
Введение Актуальность, новизна и практическая значимость выбранной темы, ее связь с задачами конкретного предприятия. Цель и задачи выпускной квалификационной работы. Необходимость выполнения работы по выбранной теме.	3	6 - 9 марта
1.Теоретическая часть Анализ предметной области. Требования к программному продукту. Сравнительный анализ существующих программных продуктов.	30	10 марта – 1 апреля

2. Практическая часть Постановка задачи. Выбор средств и технологии создания программного продукта. Моделирование предметной области. Алгоритм функционирования программного продукта. Описание работы программного продукта. Тестирование программного продукта Перспективы развития программного продукта.	50	2 апреля – 10 мая
3. Экономическая часть	10	11 – 25 мая
Заключение Краткие выводы, оценка результатов выполненной работы, преимущества решений. Предложения по использованию разработанного программного продукта, а также научная, социальная и экономическая ценность работы.	2	25 - 28 мая
Приложения: Текст программы. Руководство пользователя. Руководство программиста.	5	29 мая – 7 июня
Нормоконтроль		8-11 июня
Получение отзыва на выпускную квалификационную работу		11 – 14 июня

Руководитель работы _____ / _____ /

Рассмотрено на заседании ПЦК ***ИТ и программирования***
Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.
Председатель ПЦК _____ / ***Е.А.Соковнина*** /

Дата выдачи задания « ***5*** » ***марта*** 20 ***24*** г.
Срок выполнения задания « ***14*** » ***июня*** 20 _____ г.

Задание получил _____ / _____ /

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

ОТЗЫВ
на выпускную квалификационную работу

Тема _____

_____

Обучающийся _____
(Ф. И. О.)

Группа _____ Курс _____ Специальность _____

_____

Выпускная квалификационная работа выполнена в виде _____

_____

1 Объем выпускной квалификационной работы _____ страниц, в т. ч.

а) количество страниц практической (расчетно-аналитической) части _____

б) количество страниц приложений _____

2 Оценка содержания ВКР, ее положительные стороны и недостатки, выводы и предложения

Оценка _____

Фамилия, имя, отчество руководителя: _____

Место работы и должность руководителя: _____

_____

РУКОВОДИТЕЛЬ _____ / _____ /

« ____ » _____ 20 _____ г.

Отзыв должен содержать:

а) краткий перечень работ, выполняемых в соответствии с заданием;

б) характеристику выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы и степени использования литературы учебной, научной, периодической, актуальность работы;

в) степень новизны и реальности разработанных вопросов работы, практическая значимость выбранной темы; характеристику трудоспособности дипломанта, а также его теоретической и практической подготовки.

г) соответствие выпускной квалификационной работы требованиям, предъявляемым к профессиональным компетенциям специалиста. Общая оценка ВКР дается по пятибалльной системе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Рекомендовано к защите
Председатель ПЦК
ИТ и программирования

_____(Е.А.Соковнина)

Протокол №___от «___»_____20__ г.

Допущено к защите
Заместитель директора

_____(О.В.Князева)

«___»_____20___г.

Специальность 09.02.03
Программирование в компьютерных системах

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: _____
_____
_____

Обучающийся группы _____ _____ (_____)

Руководитель _____ (_____)

Консультант по экономической части _____ (_____)

20___