**Федеральное государственное бюджетное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«Пермский государственный аграрно-технологический университет**

**имени академика Д. Н. Прянишникова»**

# Факультет прикладной информатики

Кафедра информационных технологий и программирования

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

 **ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Методические рекомендации по выполнению

выпускной квалификационной работы

для направления подготовки

 09.03.03 Прикладная информатика

**Пермь 2018 г.**

УДК 330:004(075.8)

ББК 65.32ф.я73

Козлов, А.Н. Проектирование экономических информационных систем: Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика / ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. – Пермь.: Изд: ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, - 2018. – 39 с.

Рецензенты:

зав. кафедрой ИСТ ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ ,канд. экон. наук, доцент Глотина И.М.);

декан ФПИ ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ , канд. экон. наук, доцент Пьянкова Н.В.);

Методические рекомендации разработаны в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике». Пособие предназначено для студентов очного и заочного обучения, а также преподавателей. Основная цель пособия – помочь студентам в работе над выпускной квалификационной работой (бакалаврской работой).

Рекомендовано к изданию и использованию в учебном процессе по решению методической комиссии факультета прикладной информатики ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ (протокол № от г.)

© ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ

### СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| Введение ................................................................................................... | 4 |
| 1.Методические основы организации выполнения выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) ............................. | 5 |
| 2. Тематика и содержание ВКР ................................................................ | 9 |
| 3. Оформление пояснительной записки ВКР ........................................... | 16 |
| 4. Примерный список литературы, рекомендуемой для использования при написании ВКР....................................................................................... | 25 |
| Заключение..................................................................................................... | 26 |
| Список используемых источников.............................................................. | 27 |
| Приложение А. *Образец бланка заявления на ВКР..........................*.......... | 28 |
| Приложение Б. *Образец бланка задания....................................................* | 29 |
| Приложение В. *Образец бланка отзыва руководителя ВКР...................* | 30 |
| Приложение Г. *Рекомендации по подготовке и представлению доклада по проекту .....................................................................................* | 31 |
| Приложение Д. *Образец титульного листа ВКР......................................* | 34 |
| Приложение Е. *Пример оформления оглавления ВКР...............................* | 35 |
| Приложение Ж. *Пример написания реферата ..........................................* | 36 |
| Приложение З. *Образец последнего листа ВКР........................................* | 37 |

**Введение**

Целью государственной итоговой аттестации является определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация заключается в подготовке и защите выпускной квалификационной работы (ВКР) – бакалаврской работы, которая может быть двух видов – проект или научная работа.

Проект предусматривает разработку проектного решения, связанного с созданием или совершенствованием экономической информационной системы на базе современных информационных технологий анализа и проектирования, средств вычислительной техники и передачи данных. Проект является основным видом выпускной квалификационной работы.

Научная работа носит научно-исследовательский характер в экономической предметной области или в области разработки учебно-методического обеспечения изучения (обучения) работы информационных систем. Решение о выполнении научной работы утверждается ученым советом факультета по рекомендации кафедры.

В пособии рассмотрены основополагающие аспекты процесса написания ВКР, а также даны методические указания по оформлению и порядку работы над ВКР.

Данное методическое пособие разработано в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям 09.03.03 Прикладная информатика, на основе Положения о государственной итоговой аттестации в Академии и рабочего учебного плана по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике», а также опыта проведения дипломного проектирования кафедрами факультета [1].

Пособие предназначено для студентов и преподавателей. Основная цель пособия – помочь студентам в работе над ВКР.

**1.Методические основы организации выполнения выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)**

Общее руководство и контроль над ходом выполнения ВКР осуществляет кафедра (выпускающая кафедра). Решением кафедры каждому студенту назначается руководитель, что закрепляется приказом ректора. Руководитель ВКР назначается кафедрой на весь период работы, однако, кроме руководителя могут быть назначены консультанты, которые контролируют соответствующие разделы работы и оказывают по ним помощь студенту. Без подписи консультантов ВКР не допускается к защите.

Основной обязанностью руководителя является определение направления ВКР, предостережение студента от грубых ошибок. При этом руководитель не несет ответственности за ошибки в расчетах, недостатки в стиле и грамотности изложения материала, качество его оформления. Подписи руководителя и консультантов удостоверяют, что работа выполнена самостоятельно и в соответствии с заданием.

Работа над ВКР включает в себя ряд этапов.

1. Выбор и закрепление объектов производственной практики

Для сбора материалов для ВКР студент направляется на производственную практику. Практика может проходить на предприятии, в организации или в учебном заведении. Руководство практикой со стороны вуза осуществляет преподаватель выпускающей кафедры – руководитель ВКР, со стороны предприятия – руководитель из числа специалистов по профилю направления. За время прохождения практики студент обязан собрать весь необходимый материал для написания ВКР. По окончании практики студент защищает отчет [2]. Студенты, не выполнившие программу практики или получившие неудовлетворительную оценку на защите отчета, не допускаются к работе над ВКР и отчисляются из Академии как имеющие академическую задолженность.

2. Выбор и закрепление темы ВКР.

Тематика ВКР должна быть актуальна, соответствовать современному состоянию и перспективам развития экономических информационных систем (ИС) на базе ЭВМ и разнообразных средств сбора, передачи и отображения информации. При определении тем ВКР следует исходить из реальной потребности организаций (предприятий, учреждений, банков, фирм) в разработке и из возможности внедрения фрагментов будущей ВКР в производство. Тема ВКР выбирается совместно студентом и его научным руководителем, обсуждается на кафедре во время защиты отчета по производственной практике. Окончательное заключение о целесообразности и актуальности темы ВКР осуществляется заведующим выпускающей кафедрой, а затем утверждается приказом ректора на основе поданного студентом *заявления* (Приложение А).

3. Разработка и утверждение задания на ВКР.

 Студент совместно с руководителем разрабатывает *задание на выпускную квалификационную работу* (Приложение Б), которое включает план (содержание) работы со сроками выполнения. План ВКР подписывается студентом и руководителем, утверждается заведующим кафедрой. Задание входит в состав пояснительной записки ВКР и распечатывается на одном листе с двух сторон.

4. Написание и оформление пояснительной записки ВКР.

Следует иметь в виду, что студент самостоятельно пишет выпускную квалификационную работу и оформляет всю необходимую документацию, включая демонстрационный материал. Теоретически и методически правильная разработка и освещение темы ВКР, а также ее качество и содержание целиком и полностью лежат на ответственности студента-автора ВКР.

Студенту следует периодически (по обоюдной договоренности, примерно раз в неделю) информировать руководителя о ходе подготовки проекта и консультироваться по вызывающим затруднение вопросам. Кроме того, студент, в строгом соответствии с планом работы, должен предоставлять руководителю для прочтения части ВКР, а затем готовую работу.

После прочтения окончательного варианта ВКР и просмотра демонстрационных материалов (презентации) руководитель составляет письменный отзыв, в котором характеризует качество ВКР, оценивает ее и мотивирует возможность представления ВКР для предварительной защиты на кафедре. Образец бланка отзыва руководителя приведен в Приложении В. При получении положительного отзыва руководителя несброшюрованная ВКР представляется на кафедру для проведения предварительной защиты.

Законченная и подписанная студентом, а также консультантами пояснительная записка ВКР представляется руководителю.

5. Предварительная защита ВКР на выпускающей кафедре.

Не позднее, чем за неделю до защиты ВКР перед заседанием ГЭК назначается предварительная защита. На кафедре заблаговременно составляется график предзащит, который вывешивается на информационном стенде кафедры и доводится до студентов через руководителей ВКР.

Предварительная защита имеет две основные задачи: проверить завершенность всех разделов работы и готовность к защите; помочь студенту в подготовке выступления на защите (подготовленное студентом выступление должно быть обязательно согласовано с руководителем).

Предварительная защита проходит перед комиссией, в которую входят заведующий кафедрой и ведущие преподаватели. Для предварительной защиты студенту необходимо иметь готовую пояснительную записку ВКР(несброшюрованную) и демонстрационные материалы в электронном и бумажном виде.

В процессе предварительной защиты студент делает доклад (7-10 минут) с использованием презентации, в котором излагает суть работы. Затем отвечает на вопросы членов комиссии. После ознакомления с ВКР и получения ответов студента комиссия принимает решение о возможности ее защиты перед ГЭК. Результаты предзащиты оформляются протоколом заседания кафедры.

ВКР может быть не допущена к защите при существенном невыполнении разделов задания, а также при грубых нарушениях правил оформления работы. В случае неполучения допуска к защите ВКР протокол заседания передается в деканат для принятия решения об отчислении. Решение кафедры о недопуске студента к защите принимается не позднее, чем на следующий день после предзащиты. Мотивированное письменное решение и протокол заседания кафедры сдается в деканат.

6. Защита ВКР на заседании ГЭК.

Не позднее, чем за день до защиты студент сдает секретарю ГЭК полностью оформленную и переплетенную пояснительную записку (со всеми подписями), отзыв руководителя, электронную версию ВКР на CD. Кроме того необходимо подготовить и проверить работу программных средств и систем, разработанных в ходе проектирования для демонстрации на защите, распечатать демонстрационный (раздаточный) материал на каждого члена комиссии ГЭК.

Защита на заседании ГЭК производится в следующем порядке:

* объявляется тема ВКР;
* выпускник в течение 7 минут делает доклад с использованием презентации, в котором излагает суть работы и решаемые задачи. Внимание следует сосредоточить на выявленной проблеме (недостатках бизнес-процесса) и мерах для ее устранения. В конце доклада необходимо продемонстрировать работу разработанной программной реализации. В заключении доложить о перспективах внедрения результатов ВКР. В приложении Г представлены некоторые рекомендации по докладу и критерии повышения или понижения оценки ВКР;
* выпускник отвечает на вопросы, предложенные членами ГЭК (вопросы могут вытекать не только из конкретного содержания ВКР, но и из смежных областей как теоретического, так и практического характера);
* зачитывается отзыв руководителя;
* объявляется об окончании защиты.

После защиты всех ВКР на закрытом заседании ГЭК выносит решение об оценке работы и защиты и о присвоении автору работы квалификации «Бакалавр прикладной информатики». Решение ГЭК объявляется публично.

**2. Тематика и содержание ВКР**

В соответствии с квалификационной характеристикой выпускников направления 09.03.03 Прикладная информатика возможны следующие основные направления тематики ВКР:

* проектирование и разработка (внедрение) автоматизированных экономических информационных систем (ИС), обеспечивающих автоматизацию информационных процессов различных сфер экономики;
* разработка (внедрение) ИС управления различными экономическими объектами или автоматизированных систем информационной поддержки принятия решения для менеджеров различного уровня;
* разработка (внедрение) систем электронной обработки данных;
* разработка (внедрение) систем электронной торговли;
* разработка (внедрение) систем электронного документооборота;
* разработка (внедрение) системы информационной безопасности для ИС;
* прикладная научная работа в области автоматизации информационных процессов и применении математических моделей и методов в управлении экономическими объектами;
* научно-методическая работа по разработке и формированию учебно-методической базы для изучения (обучения) информационных систем.

При этом объем охвата ИС и ее компонентов в качестве объектов проектирования может быть от автоматизации отдельного бизнес-процесса до ИС масштаба подразделения организации или небольшой компании. В первом случае большее внимание уделяется алгоритмам и программированию, во втором – системному проектированию.

Название темы ВКР должно быть кратким, отражать доминанту (основное содержание) проекта и состоять из двух частей: в первой части указывается суть проекта, а во второй – объект информатизации (автоматизации), например: «Автоматизация учета основных средств в ЗАО «Исток», г. Кудамкар Пермского края».

Особенно следует обратить внимание на то, что тема ВКР должна быть абсолютно одинаковой во всех документах, а именно: в заявлении, в приказе ректора о темах ВКР, на титульном листе ВКР, в задании на ВКРи в отзыве руководителя.

***Структура ВКР.***

Вне зависимости от решаемой задачи и подхода при проектировании структура пояснительной записки ВКР должна быть следующей.

Титульный лист (Приложение Д).

Задание на выпускную квалификационную работу (Приложение Б). Задание печатается с двух сторон на одном листе.

Реферат.

Оглавление.

Перечень условных обозначений, терминов и сокращений (при необходимости).

Введение (2-3 стр.).

1.Теоретико-аналитический раздел (до 30% объема проекта).

2.Проектный раздел (не менее 40-45% объема проекта).

3.Организационно-экономический раздел (до 15% объема проекта).

Заключение (3-5 стр.).

Список использованных источников.

Приложения.

Лист с подписью студента.

Следует обратить внимание на то, что выше приведены обобщенные названия разделов. В конкретной ВКР необходимо писать названия разделов в соответствии с темой работы. Например, вместо «Проектная часть» следует писать «Проектирование информационной системы …». В разделе рекомендуется делать 3-4 подраздела без излишней детализации на подпункты. Следует помнить, что подраздел должен включать не менее 5-7 страниц. Пример оглавления представлен в Приложении Е.

**Реферат** – сжатое точное изложение содержания, включающее основные фактические сведения и выводы без какого-либо толкования и критических замечаний.

Реферат должен содержать: сведения об объеме работы (количество страниц, иллюстраций и таблиц, количестве используемых источников), перечень ключевых слов и текст реферата. Текст реферата должен отражать: объект исследования; цель работы; метод исследования и полученные результаты, их новизну; степень внедрения; степень апробации работы; область применения. Рекомендуемый объем текста реферата до 500 знаков.

Перечень ключевых слов должен включать до 15 слов в именительном падеже, отпечатанных прописными буквами и расположенных в строку через запятые.

Пример реферата представлен в приложении З.

**Введение** (общим объемом не более 3 страниц) должно содержать общие сведения о ВКР, краткую характеристику, резюме по главам. В нем необходимо отразить:

* актуальность выбранной темы;
* объект и предмет исследования;
* цель выполнения ВКР;
* Задачи, решаемые в ВКР;
* практическую значимость полученных результатов;
* описать кратко (по одному абзацу) содержание глав пояснительной записки ВКР. Например: «В первой главе проведен …».

Рекомендуется писать введение по завершении глав ВКР. В этом случае исключена возможность несоответствия «желаемого» и «действительного».

**Теоретико-аналитический раздел.**

Целью раздела является рассмотрение существующего состояния предметной области, характеристик объекта и системы управления, выявление и анализ проблем предметной области, наличие компьютеризированных информационных технологий, состав средств компьютерной техники и программного обеспечения, оценка их достаточности и эффективности для решения задач информатизации (автоматизации). В разделе отражаются[2]:

1. Организационно-экономическая характеристика организации.
2. IТ-инфраструктура организации (компьютерная техника, сети и т.п.).
3. Программное обеспечение в организации.
4. Бизнес-процесс, требующий автоматизации или совершенствования Необходимо сначала словесно описать бизнес-процесс, этапы (шаги) его выполнения с указанием входных и выходных документов (данных), руководящих документов, а также привлекаемых исполнителей и используемых программно-технических средств. Разработать функционально-структурную модель AS-IS («КАК ЕСТЬ») бизнес-процесса в нотации **IDEF0**. Глубина модели определяется выбранным для автоматизации процессом (выбранной тематикой ВКР), и должна полностью раскрывать её до элементарных составляющих. Необходимо раскрывать модель на глубину не менее трех уровней. Необходимо описать входные и выходные параметры, управление и механизмы блоков модели. Для создания моделей необходимо использовать программные средства, реализующие нотации семейства IDEF и DFD, например BPwin. Можно использовать и другие нотации для описания бизнес-процессов, например, ARIS. В качестве результата создаваемых моделей может быть не только иерархия диаграмм, но и отчеты, формируемые средствами BPwin.
5. Разработанная модель AS-IS («КАК ЕСТЬ») потоков данных бизнес-процесса в нотации **DFD**. Необходимость данной модели определяется рассматриваемой задачей и согласуется с руководителем.
6. Анализ недостатков бизнес-процесса на основе модели(ей) AS-IS и предложения по их устранению (минимизации).
7. Постановка задачи на проектирование ИС.

В выводах по разделу кратко (до 1 стр.) излагаются полученные результаты проведенного обследования предприятия (что сделано в разделе). Раздел пишется на основании результатов производственной практики [1].

**Проектный раздел**

Целью раздела является, выбор и обоснование предложений по решению выявленных проблем рассматриваемого бизнес-процесса, описание разработанной (внедряемой ) ИС или программного продукта. В разделе обязательно отражаются следующие аспекты [2]:

1. Разработанная функционально-структурная модель TO-BE («КАК БУДЕТ») улучшаемого бизнес-процесса в нотации **IDEF0**. Глубина модели определяется выбранным для автоматизации процессом (выбранной тематикой проекта), и должна полностью раскрывать её до элементарных составляющих. Рекомендуется раскрывать на глубину не менее трех уровней. Необходимо описать входные и выходные параметры, управление и механизмы блоков модели (или изменения в них). Желательно выделить изменения в диаграммах по сравнению с моделью AS-IS («КАК ЕСТЬ»).
2. Разработанная модель потоков данных бизнес-процесса в нотации **DFD**. Необходимость данной модели определяется рассматриваемой задачей и согласуется с руководителем Данная модель должна отражать потоки данных в целом (т.е. можно без декомпозиции).
3. Анализ существующих ИС или программных средств для реализации модели TO-BE («КАК БУДЕТ»). Обоснование выбора средства программой реализации ИС.
4. Техническое задание на программную реализацию (программный продукт, информационную систему). Руководствоваться ГОСТ 34.602-89. Техническое задание желательно вынести в приложение.
5. Описание программной реализации ИС, если информационная система разработана «с нуля» или доработана существующая. Например, разработана новая конфигурация или модуль.
6. План внедрения готовой информационной системы с описанием каждого этапа. Особо следует выделить то, что сделано лично, какие трудности были при внедрении.
7. Виды обеспечения разработанной ИС.
8. Руководство пользователя для разработанной ИС или программного продукта.

В выводах по разделу излагаются результаты выполненного проектирования.

**Организационно-экономический раздел**

В данном разделе обязательно следует отразить:

1. Вопросы информационной безопасности проекта. Необходимо проанализировать информационные ресурсы предприятия с точки зрения информационной безопасности, проанализировать действующую на предприятии нормативно-правовую базу в области информационной безопасности, выделить угрозы информационной безопасности на предприятии, описать применяемые на предприятии административные, организационные, программные и аппаратные методы защиты информации, описать политику информационной безопасности предприятия, построить модель информационной системы с позиции безопасности, выявить недостатки в системе информационной безопасности.
2. Анализ условий труда на рабочем месте сотрудника, который будет работать с ИС. Необходимо рассмотреть основные виды работ (функции), выполняемые на рабочем месте, состав оборудования, его размещение (схема, эргономические характеристики, освещенность и т.п.), требования безопасности труда при выполнении определенных технологических операций, организацию работы по обеспечению безопасных условий труда, предупреждению производственного травматизма и заболеваемости на конкретном рабочем месте по данной профессии (например, оператора ЭВМ)[1].Содержание данного подраздела основывается на рекомендациях и методических разработках кафедры БЖД Академии, например, источник [3].
3. Обоснование экономической эффективности проекта [4]. Обязательно следует оценить затраты на создание и эксплуатацию системы. Далее следует сделать оценку эффективности ИС. Эффективность может рассматриваться в разных разрезах: временном, экономическом, социальном, эргономическом и др. В основе описания экономической эффективности лежит сопоставление существующего и внедряемого технологических процессов (базового и проектного вариантов), анализ затрат, необходимых для выполнения всех операций технологического процессаНеобходимо рассчитать затраты на разработку проекта. Рекомендуется также оценить время окупаемости затрат на реализацию проекта (при возможности).

**Заключение**

Заключение рекомендуется оформить в виде краткого конспекта по разделам ВКР, отразив основные проектные решения, разработанные методики и модели.

Рекомендуется перечислить основные результаты работы, сделать выводы по проекту, определить пути его внедрения и направления дальнейшего совершенствования ИС, а также данные о наличии в ВКР элементов исследования и о практической значимости ВКР с точки зрения автора. Здесь же характеризуется степень личного участия студента при разработке аналитического и проектного разделов.

Объем заключения должен составлять 1 –2 страницы.

**Список использованных источников** составляется в порядке упоминания (ссылок) в тексте пояснительной записки ВКР. Ссылки на **каждый** источники (литературу) в тексте пояснительной записки обязательны. Список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 или в соответствии с рекомендациями пособия [5].Общее число источников должно быть не менее 15.

В **приложении** обязательно должна быть распечатка на исходном языке программирования разработанной программной реализации (модулей ИС) Приложения должны содержать документы (бланки или ксерокопии), являющиеся входными и выходными документами в рассматриваемом бизнес-процессе. Желательно приложить должностные обязанности (инструкции), схемы, рисунки, скрин-шоты результатов работы программ, плановую, учетную, отчетную и другую документацию. Общий объем приложений не должен превышать 20-25 листов. В противном случае приложения оформляются отдельной папкой.

Пояснительная записка ВКР заканчивается **обязательным листом**, образец которого приведена в приложении З.

**3. Оформление пояснительной записки ВКР**

**Пояснительная записка.**

Оформление пояснительной записки [6]осуществляется в соответствии с "ГОСТ 7.32-2001. СИБИД. Отчет о научно - исследовательской работе. Структура и правила оформления" и "ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам".

Записка ВКРброшюруется в стандартную папку дипломного проекта (работы). Объем пояснительной записки должен составлять (без учета приложений) 70-90 листов. Общий объем - не болеее120 листов.

Текст ВКР должен быть напечатан через **полтора интервала** на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги формата А4 размером 210х297 мм (допускается представлять иллюстрации, таблицы и компьютерные распечатки на листах формата А3).

Пояснительная записка подписывается (на титульном листе) студентом, руководителем ВКР, консультантами по всем разделам и заведующим кафедрой.

Наряду с печатным экземпляром ВКР, при его защите в ГЭК представляется компакт-диск с ВКР и файлом-паспортом.

В файле-паспорте должны содержаться следующие данные:

1. год окончания вуза;
2. группа;
3. фамилия, имя, отчество;
4. телефон студента;
5. фамилия и инициалы руководителя;
6. ученая степень и ученое звание руководителя;
7. организация и должность руководителя;
8. телефон руководителя;
9. тема ВКР по приказу.

Наименование файла-паспорта должно быть латинским и содержать фамилию студента и префикс**«p»**. Файл должен быть представлен в формате MS Word. Например, для студента Новикова наименование файла будет выглядеть следующим образом: «novikov\_p.doc».

Проект может быть представлен в виде одного или нескольких файлов. В первом случае наименование файла, содержащего ВКР, формируется аналогично файлу-паспорту, с той лишь разницей, что вместо символа «p» добавляется символ «d». Если проект состоит из нескольких файлов, то все они должны быть помещены в отдельную папку, наименование которой должно быть латинским и содержать фамилию студента и символ «D». Например, для студента Новикова наименование директории будет выглядеть следующим образом: «NOVIKOV\_D».

***Общие требования***

Текст пояснительной записки пишется в безличной форме с соблюдением следующих основных требований: четкость и последовательность изложения; краткость и точность формулировок; конкретность изложения результатов работы; использование только общепринятой технологии, регламентированной государственными стандартами.

Изложение текста и оформление выполняют в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта, ГОСТ 7.32-01, ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 6.30-97. Страницы текста, иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегль не менее 12), плотность печати – полтора интервала.

Текст пояснительной записки следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

По всему тексту необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость; изображения должны быть четкие; линии, буквы, цифры и знаки - не расплывшиеся.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки текста, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью — рукописным способом.

Основная часть пояснительной записки должна содержать обязательные разделы, которые подразделяются на подразделы. Подразделы могут делиться на пункты. Материал разделов определяется заданием на выполнение ВКР. Каждый структурный элемент и раздел пояснительной записки следует начинать с новой страницы.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов, имеющих заголовки, выносятся в содержание. Пример оформления содержания пояснительной записки приведен в приложении Е.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример: ***1, 2 и т. д.***

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

Пример: ***1.1, 1.2 и т. д.***

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой.

Пример: ***1.1.1, 1.1.2 и т. д.***

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Если текст подразделяется только на пункты, их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всей записки.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

***Нумерация страниц записки***

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту записки. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Страницу титульного листа включают в общую нумерацию страниц текста. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц.

***Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов***

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Пример:

***1 Типы и основные размеры***

***1.1***

 ***Нумерация пунктов первого раздела документа***

***1.2***

***2 Технические требования***

***2.1***

 ***Нумерация пунктов второго раздела документа***

***2.2***

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

***3 Методы испытаний***

***3.1 Аппарат и материалы***

***3.1.1***

 ***Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа***

***3.1.2***

***3.2 Подготовка к испытанию***

***3.2.1***

 ***Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела***

***3.2.2 документа***

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений,- строчную букву (за исключением ё, з, о, г, ь, й, ы, ъ), после которой ставится скобка.

***Иллюстрации***

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

На все иллюстрации в записке должны быть даны ссылки.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в записке, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД).

Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается «**Рисунок 1**». Слово «**Рисунок**» и его наименование располагают посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, **Рисунок 1.1**.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: **Рисунок 1 — Схема алгоритма**.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» - при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2»- - при нумерации в пределах раздела.

***Таблицы***

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы; нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицу следует располагать в записке непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его, после первого написания, допускается заменять кавычками, если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее — кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.Пример оформления таблицы приведен на рисунке 1.

Таблица 1.1 – Перечень оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Рисунок 1.1 – Пример оформления таблицы

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф — со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Оформление таблиц в записке должно соответствовать ГОСТ 1.5 и ГОСТ 2.105.

***Формулы и уравнения***

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (х), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «Х».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы в записке следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего текста арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Пример:

***А=а:В,*** (1)

***В=с:е.*** (2)

Одну формулу обозначают **— (1).**

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример:***... в формуле (1).***

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.1).

Порядок изложения в тексте математических уравнений такой же, как и формул. В записке допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

***Ссылки***

Допускаются ссылки на данный документ, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках.

***Оформление приложений***

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

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

При необходимости такое приложение может иметь содержание.

**4. Примерный список литературы, рекомендуемой для использования при написании ВКР**

1. Акимова, Е.В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Е.В. Акимова [и др.]. –Саратов: Издательство «Вузовское образование», 2016. – 178 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/.
2. Влацкая, И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 118 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/.
3. Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 6-е изд.перераб.и доп. – М: Издательство Юрайт, 2016. – 263 с. Режим доступа: www.biblio-online.ru/.
4. Белов, В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352с.
5. Бугорский, В.Н., Соколов, Р.В. Сетевая экономика и проектирование информационных систем: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2007. – 320 с.
6. Емельянова, Н.З., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2013. – 432 с.
7. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – М.:ФОРУМ, 2012. – 320 с.
8. Орлов, С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. 4-е издание. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2012. – 608 с.
9. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: Структурно-функциональный подход к проектированию информационных систем, часть 1. Лабораторный практикум. – Пермь, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2012. – 165с.
10. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2013. – 59 с.

**Заключение**

Методические рекомендации являются основой для работы и оформления пояснительной записки ВКР. Содержание и оформление пояснительной записки может изменяться в зависимости от специфики места прохождения практики и рассматриваемых бизнес-процессов. Это решает руководитель ВКР при согласовании с заведующим кафедрой.

**Список используемых источников**

1. Козлов А.Н. Проектирование экономических информационных систем: Методические рекомендации по дипломному проектированию для направлений 080800 и 230700 «Прикладная информатика». ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. – Пермь.: Изд: ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, - 2013. – 39 с.
2. Козлов, А.Н. Методические рекомендации по производственной практике для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика./ ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. – Пермь.: Изд: ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, - 2017. – 64 с.
3. Методические указания к разделу «Сертификация рабочего места» в дипломных проектах для специальности 351400 «Прикладная информатика (в экономике)». /П.А. Масюк. - Пермь: ПГСХА, 2005. - 61 с.
4. Методические указания к разделу дипломного проекта «Обоснование экономической эффективности проекта» для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика в экономике»./С.В. Каштаева. - Пермь: ПГСХА, 2010. - 12 с.
5. Проектирование телекоммуникационных и информационных систем: методические указания по дипломному проектированию для специальности (направления) «Информационные системы и технологии»/сост. А.А. Прохоров,А.В. Кондратьев; М-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. – Пермь.: Изд: ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2012. – 69 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ

ректору

Ю.Н. Зубареву

студента факультета прикладной информатики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Ф.И.О.

\_\_\_\_\_курса, направления 09.03.03 *«Прикладная информатика»*\_\_\_\_

 шифр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу разрешить выполнять выпускную квалификационную работу на кафедре Информационных технологий и программирования

на тему \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Прошу утвердить тему и назначить руководителем

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_

Студент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 дата подпись расшифровка подписи

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 дата подпись расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 дата подпись расшифровка подписи

### В приказ: Утвердить тему и руководителя

Декан факультета прикладной информатики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 дата подпись расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский государственный аграрно-технологический университет имени

академика Д.Н. Прянишникова»

Факультет прикладной информатики

Кафедра Информационных технологий и

 программирования

 «УТВЕРЖДАЮ»

Для студентов-заочников следует писать:

 Факультет заочного обучения

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ /

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

**З А Д А Н И Е**

**на выпускную квалификационную работу (бакалаврскую работу)**

Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчество\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Направление\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Консультанты \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Срок выполнения ВКР с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ..

 1. **Тема выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)** \_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема утверждена приказом по ПГСХА № \_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

 2. **Содержание и объем работы, какие должны быть выполнены графические работы, расчеты, список рекомендуемой литературы.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Рекомендованная литература:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**3. План выполнения ВКР**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название разделов работы | % | Сроки | % выполненияработы | подпись руководителя или консультанта |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / /

*Задание принял к исполнению «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.*

Студент *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / /*

 *(подпись)*

Защиту назначить на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

 Декан факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / /

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский государственный аграрно-технологический университет имени

академика Д.Н. Прянишникова»

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

о **выпускной квалификационной работе**

студента группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_

очной формы обучения факультета прикладной информатики

Пермской ГСХА

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О)

На тему: «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

**Основное содержание отзыва:**

1. Актуальность темы
2. Краткая аннотация содержания ВКР
3. Наиболее важные выводы и предложения студента
4. Степень самостоятельности подготовки ВКР, отношение студента к работе, недостатки работы.
5. Оценка руководителем проекта (соответствие требованиям образовательного стандарта, заключение о возможности допуска к защите на заседании ГАК, оценка по пятибалльной шкале и рекомендация о присвоении студенту квалификации бакалавра по соответствующему напрпавлению.

Объем отзыва 1 - 2 стр.

**Руководитель ВКР**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, ученая степень, ученое звание,)

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

( дата) ( подпись) (фамилия, инициалы)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

***Рекомендации по подготовке и представлению доклада по ВКР***

При работе над ВКР и при ее защите необходимо учитывать следующее.

Доклад должен быть предварительно написан. Отработка доклада должна проводиться на предзащите и консультациях с руководителем. Выступая перед аудиторией, доклад не нужно читать, важно рассказывать, следуя логике доклада; прочесть можно выводы (если их нет на слайде). Говорить нужно повернувшись лицом к залу, при обращении к иллюстрациям лишь ненадолго поворачивать к ним голову. Важно делать паузы перед каждым новым разделом доклада и не возвращаться к упущенной мысли словами: «Я забыл сказать, что…», разрушая созданный перед этим контекст; постарайтесь «ввернуть» забытое в другом месте.

Структуру доклада определяет студент совместно с руководителем. Рекомендуемая структура доклада:

1. Краткая характеристика предприятия и объекта автоматизации.
2. Рассматриваемый бизнес-процесс по модели «КАК ЕСТЬ» (рассказать, используя слайды, обратив внимание на входящие и исходящие документы (данные) без подробного описания каждого слайда).
3. Особое внимание уделить на выявленные недостатки, которые необходимо устранить.
4. Рассматриваемый бизнес-процесс по модели «КАК БУДЕТ», обратив внимание на отличительные черты по отношению к модели «КАК ЕСТЬ».
5. Описать программную реализацию (желательно с демонстрацией работы или скрин-шотов).
6. Доложить об оценке информационной безопасности и экономической эффективности проекта и сроках его предполагаемой окупаемости.

Нижеприведенная таблица поможет «спрогнозировать» реакцию членов ГЭК на проект и его защиту[2].

Таблица – Критерии понижения и повышения оценки.

| **Оценка повышается, если ...** | **Оценка понижается, если ...** |
| --- | --- |
| *Общая характеристика работы* |
| Исследование актуально (решает назревшие проблемы)  | Тема работы надумана, не имеет обоснования  |
| Работа отличается новизной (новый подход, методика, метод анализа)  | Исследование выполнено по шаблону  |
| Автор самостоятельно собрал оригинальные материалы  | Автор использовал материалы других исследователей  |
| Объект исследования труднодоступен, необычен, оригинален  | Объект общедоступен, банален  |
| *Доклад* |
| Докладчик свободно рассказывает о работе, а не читает с листа  | Докладчик читает с листа, усыпляя аудиторию  |
| Автор свободен в построении хода мыслей, активен  | Автор скован и периодически теряет нить изложения  |
| Доклад построен логично, имеет хорошую структуру  | Структура доклад не продумана  |
| Доклад содержит интригу и держит аудиторию в тишине  | Доклад прост, констатирует данные  |
| В докладе активно используются иллюстрационный материал, он – опора докладчика  | Докладчик редко обращается к презентационным материалам  |
| *Иллюстрации*  |
| Иллюстраций достаточно много | Иллюстраций мало  |
| Они соответствуют теме доклада и довольно полно представляют результаты  | Результаты представлены неполно и односторонне  |
| Иллюстрации наглядны, позволяют отследить закономерность без пояснений автора  | Обозначения невразумительны, использованы необычные сокращения  |
| В докладе используются все иллюстрации  | Привлечены посторонние иллюстрации из других сходных областей знания  |
| Хороший художественный уровень исполнения (четко, ярко, крупно)  | Блеклые, мелкие и неразборчивые  |
| *Ответы на вопросы* |
| Краткие, достаточно громкие, уважительные (без: «Я уже говорил…»)  | Многословные; размытые; неуважительные; слишком тихие; молчание  |
| Точные, исчерпывающие (по форме: «Да,…..»)  | Мнение автора так и остается неизвестным  |
| Привлечение данных литературы, мнений и определений классиков науки  | Собственные измышления без учета известных фактов  |
| Правильная русская (или английская) речь  | Ошибочное использование слов, нарушение падежей и склонений  |
| Заинтересованное отношение к вопросу как к способу поиска истины  | «Оборона», вопрос рассматривается как способ предвзятого отношения к докладчику  |

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский государственный аграрно-технологический университет имени

академика Д.Н. Прянишникова»

Факультет прикладной информатики

Кафедра информационных технологий и программирования

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»

Для студентов-заочников следует писать:

 Факультет заочного обучения

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

(бакалаврская работа0

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА МАТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ В

 ООО «НОВЫЙ ПУТЬ», Г. ПЕРМЬ

Автор ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Алексеев

Группа ПИб-41 (подпись, дата)

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_П.П. Петров

 (подпись, дата)

Консультанты по разделам:

* информационная безопасность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.А. Петренко

 (подпись, дата)

* проектирование ИС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.И. Немов

 (подпись, дата)

Зав. кафедрой ИТП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.И. Иванов

 (подпись, дата)

Пермь-20\_\_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

*Пример оформления оглавления ВКР*

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| Перечень условных обозначений, терминов и сокращений.......................... | 7 |
| Введение ………………………………………….………………………..... | 8 |
| 1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И деятельностиООО «ЖИТЬ ХОРОШО»…*………….........................................................................* |  |
| 1.1 Общая характеристика и анализ информационных систем и технологий предприятия……………………...............................................… |  |
| 1.2 Модель AS – IS бизнес-процесса «Учет товарно-материальных ценностей на складе»…………………………...….......………................. |  |
| 1.3 Анализ недостатков бизнес-процесса и предложения по их устранению ….............................................................................………… |  |
| Выводы по разделу…………………………………………………………… |  |
| 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЁТА ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ НА СКЛАДЕ........ |  |
| 2.1 Разработка модели TO – BE бизнес-процесса «Учет товарно-материальных ценностей на складе»…………………….....…………… |  |
| 2.2 Обоснование выбора средства программной реализации ИС….….. |  |
| 2.3 Программная реализация и руководство пользователя………….. |  |
| 2.3.1 Описание программной реализации .......................................... |  |
| 2.3.2 Руководство пользователя....………………....…………........... |  |
| Выводы по разделу…………………………………………………………… |  |
| 3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ……..................... |  |
| 3.1 Вопросы информационной безопасности эксплуатации информационной системы……................................……………………. |  |
| 3.2 Анализ условий труда на рабочем месте…...……….......................... |  |
| 3.3 Обоснование экономической эффективности проекта…................. |  |
| Выводы по разделу…………………..……………………………………….. |  |
| Заключение...………………………………………………………………….. |  |
| Список используемых источников…………………………………………... |  |
| Приложение А……………………….....………………………………….... |  |
| Приложение Б………………………….....………………………………….... |  |

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

***Пример написания реферата***

РЕФЕРАТ

С. 165, рис. 15, табл. 4, лит. 47 источников

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, УЧЕТ ГСМ, БАЗА ДАННЫХ, SADT, IDEF0, DFD, ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ЛОКАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ.

Разработан проект информационной системы оперативного учета горюче-смазочных материалов (ГСМ) для ЗАО «Наша нефть».

Дано описание ЗАО «Наша нефть», выполнен анализ деятельности предприятия и его информационных систем.

Построены модели «как есть» бизнес-процесса учета ГСМ с использованием методологий IDEF0 и DFD, выявлены его недостатки . Сформулированы цель и задачи проектирования и требования к информационной системе.

Построена функциональная модель бизнес-процесса «как должно быть» для устранения выявленных недостатков. Произведены обоснование и выбор программного средства для реализации информационной системы. Осуществлена реализация информационной системы с использованием конфигуратора «1:С Предприятие 8.0». Разработано руководство пользователя.

Рассмотрены вопросы информационной безопасности проекта и безопасных условий труда на рабочем месте. Оценена экономическая эффективность реализации проекта.

Работа находится на стадии внедрения, о чем свидетельствует Акт о внедрении.

ПРИЛОЖЕНИЕ З

***Образец последнего листа ВКР***

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) выполнена мною самостоятельно. Используемые в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них. Библиография \_\_\_\_\_ наименований.

Один печатный экземпляр и один электронный экземпляр на CD сдан на кафедру.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата)

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

 (подпись) (Ф.И.О.)