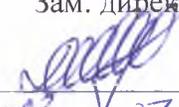


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО - БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР

  
З.Х. Этуева  
«03» 07 2019 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Техник-программист**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2019**

Методические рекомендации по организации и выполнению выпускной квалификационной работы для специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

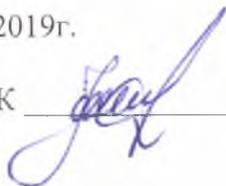
Составитель:

Рассмотрены и одобрены на заседании ЦК прикладной информатики

«03» 07 2019г.

Протокол № 11

Председатель ЦК



Назарова Л.Х.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>5</b>
1. 1. Цели и задачи дипломного проектирования.....	5
1. 2. Выбор темы дипломного проекта.....	6
1. 3. Назначение руководителя.....	7
1. 4. Организация дипломного проектирования.....	8
<b>2. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА</b> .....	<b>9</b>
2. 1. Основные положения.....	9
2. 2. Программа практики.....	9
2. 3. Аттестация по итогам практики.....	11
<b>3. ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ</b> .....	<b>12</b>
3. 1. Состав и объем дипломного проекта.....	12
3. 2. Содержание пояснительной записки к дипломному проекту.....	12
3.2.1. Требования к Общему разделу.....	13
3.2.2. Требования к Специальному разделу.....	14
3.2.3. Требования к Технологическому разделу.....	14
3.2.4. Требования к разделу Экономический раздел.....	16
3. 3. Рецензирование дипломного проекта.....	19
3. 4. Защита дипломного проекта.....	19
<b>4. ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА</b> .....	<b>22</b>
4. 1. Оформление электронной версии разработанного приложения.....	22
4. 2. Оформление пояснительной записки.....	22
4.2.1. Общие требования.....	22
4.2.2. Нумерация страниц.....	23
4.2.3. Разделы и подразделы.....	23
4.2.4. Списки.....	25
4.2.5. Рисунки.....	25
4.2.6. Таблицы.....	25
4.2.7. Формулы.....	26
4.2.8. Оформление списка литературы.....	27
4.2.9. Приложения.....	28
4.2.10. Оформление графической части проекта.....	29
4.2.11. Ссылки.....	29
<b>5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	<b>30</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b> .....	<b>31</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b> .....	<b>35</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения студентов по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования. Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную работу, целью которой является систематизация и расширение теоретических знаний, и их практическое применение в процессе ее написания.

Период выполнения выпускной квалификационной работы состоит из следующих этапов:

- выбор и закрепление объекта преддипломной практики;
- выбор и закрепление темы выпускной квалификационной работы;
- разработка и утверждение задания на выпускную квалификационную работу;
- сбор материала для выпускной квалификационной работы на объекте практики;
- написание и оформление выпускной квалификационной работы;
- предварительная защита работы на заседании цикловой комиссии;
- внешнее рецензирование работы;
- защита на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Отчет о прохождении преддипломной практики не допускается к защите, если не определен окончательный вариант темы выпускной квалификационной работы (т.е. ее нет в проекте приказа). Студент, не прошедший преддипломную практику, не допускается к выполнению выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа не допускается к предварительной защите, пока не сдан отчет о преддипломной практике.

Выпускная квалификационная работа допускается к защите в ГЭК только если она прошла успешную предварительную защиту Цикловой комиссии.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дипломное проектирование (ДП) является завершающим этапом обучения, позволяющим систематизировать, расширить и закрепить теоретические и практические знания и навыки, полученные студентом в процессе обучения, а также определить уровень его подготовленности к выполнению функциональных обязанностей в соответствии с полученной специальностью.

### 1.1. Цели и задачи дипломного проектирования

Целью дипломного проектирования является закрепление и расширение теоретических и практических знаний студента, который должен показать способность и умение применять теоретические положения изучаемых в колледже дисциплин и передовые достижения науки и техники; грамотно, самостоятельно и творчески решать задачи; четко и логично излагать свои мысли и решения; анализировать полученные результаты и делать необходимые выводы.

Аттестационную комиссию интересует, прежде всего, с какой целью создавался диплом, и какие задачи его автору пришлось решить для достижения цели. Они внимательно изучают эти ключевые моменты введения диплома, чтобы в дальнейшем сделать вывод об успешности исследований студента.

Под целью исследования принято понимать предположительный прогноз результата исследования. Цель – самый верный путь для решения намеченных задач. При этом выбор методов и приёмов проводимого научно-практического изыскания остаётся за студентом. Цель – итог работы, её финал, результат, который достигается в конце исследований. Цель влияет на определение актуальности темы, которая обозначается учащимся в первом абзаце введения. Формулирование цели – выбранный автором проекта способ по решению обозначенной проблемы.

Учащийся должен осознавать, что создание дипломного проекта (дипломной работы) – занятие весьма ответственное, требующее от него определённого результата, который заключается не в получении большого числа напечатанных страниц текста, а в создании новейшей разработки по теме исследования, написании эффективных рекомендаций, доказательстве труднейшей теоремы, формулировке целой системы взглядов. Студент должен понимать, что цель может быть только одна.

Задачей дипломного проектирования, состоящего из двух основных этапов: преддипломной практики и выполнения дипломного проекта, является самостоятельное выполнение студентом теоретической и практической работ. Студент при этом должен показать свой уровень подготовки, умение выбрать и обосновать решение стоящих перед ним проблем, навыки работы с технической и справочной литературой, умение применять вычислительную технику в своей деятельности.

К дипломному проектированию допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей, полностью завершившие теоретический курс обучения.

Студент является единоличным автором дипломного проекта и несет полную ответственность за принятые в дипломном проекте технические решения, за правильность всех вычислений, за качество выполнения и оформления, а также за предоставление дипломного проекта к установленному сроку для защиты в ГЭК.

## 1.2. Выбор темы дипломного проекта

Темы ВКР определяются колледжем КБГУ и должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практикоориентированный характер. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО.

Как правило, перечень тем разрабатывается преподавателями колледжей КБГУ и обсуждается на заседаниях профильных цикловых комиссий колледжей с участием председателей ГЭК. Целесообразно перечень тем согласовывать с представителями работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников в рамках профессиональных модулей. Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Экспертиза на соответствие требованиям ФГОС, разработанных заданий на ВКР, основных показателей оценки результатов выполнения и защиты работ, осуществляется на заседании методического совета колледжа КБГУ.

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

Выполненная выпускная квалификационная работа в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

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

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

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

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

### Примеры наименований тем дипломного проекта:

- Обучающая система по курсу «Операционные системы»
- Разработка автоматизированной информационной системы сервис-центра.

- Разработка автоматизированной информационной системы строительной компании.
- Разработка автоматизированной информационной системы риелторской фирмы.
- Разработка автоматизированной информационной системы рекламного агентства.
- Разработка автоматизированной информационной системы компьютерной фирмы.
- Справочная система городского пассажирского автохозяйства
- Автоматизированная система подготовки прайс-листов
- Автоматизированная система подготовки договорной документации

### 1.3. Назначение руководителя

Перечень тем выпускных квалификационных работ, закрепление их за студентами, назначение руководителей осуществляются приказом ректора КБГУ.

К каждому руководителю ВКР может быть одновременно прикреплено не более восьми выпускников.

В обязанности руководителя ВКР входят:

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

Задание для каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой.

Задание на ВКР рассматривается цикловыми комиссиями, подписывается руководителем ВКР и утверждается заместителем директора колледжа по учебной работе.

В отдельных случаях допускается выполнение ВКР группой обучающихся. При этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся.

Задание на ВКР выдается обучающемуся не позднее чем за две недели до начала производственной практики (преддипломной).

По завершении обучающимся подготовки ВКР руководитель проверяет качество работы, подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает заместителю директора колледжа по учебной работе.

В отзыве руководителя ВКР указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению ВКР, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении ВКР, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите.

#### **1.4. Организация дипломного проектирования**

Процесс подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы включает несколько основных этапов:

1. Выбор и утверждение темы работы. Получение задания на ВКР.
2. Составление плана работы.
3. Подбор теоретического материала и представление руководителю.
4. Подбор практического материала и представление руководителю.
5. Систематизация теоретического и практического материала.
6. Оформление работы и представление ее руководителю и рецензенту.
7. Допуск к защите.
8. Защита работы.

## **2. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

### **2.1. Основные положения**

На практику направляются студенты 3 и 4 курсов, имеющие итоговые оценки по всем учебным дисциплинам. Практика длится 4 недели.

Преддипломная практика проводится на предприятии (организации), предложившем тему дипломного проекта. Целью практики является подготовка студента к выполнению дипломного проекта и подтверждение квалификации специалиста по прикладной информатике по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)». Перед началом прохождения практики проводится общее собрание студентов, на котором они знакомятся с программой предстоящей практики.

Руководство практикой осуществляют руководитель преддипломной практики и руководитель практики от предприятия.

Во время практики студент выполняет следующую работу:

- подбирает и анализирует необходимые материалы (литературу, справочники, программную и эксплуатационную документацию);
- анализирует возможные методы решения основных задач проекта;
- знакомится со структурой предприятия (организации), спецификой его работы, методами разработки и производства выпускаемых на нем изделий;
- знакомится с правилами оформления технической документации.
- подбирает технологию и инструментальные средства реализации программного продукта
- описывает структуру входной, выходной информации, базы данных (сайта, электронного учебника, пособия и т.д.)

### **2.2. Программа практики**

*Перечень вопросов подлежащих разработке:*

#### **ВВЕДЕНИЕ**

#### **1. ОБЩИЙ РАЗДЕЛ**

- 1.1. Техничко-экономическая характеристика объекта программирования
- 1.2. Экономическая сущность разрабатываемого программного продукта
- 1.3. Анализ существующих решений по данной задаче
- 1.4. Обоснование выбора средств реализации программного продукта
- 1.5. Требования, предъявляемые к программному продукту

#### **2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

- 1.1. Анализ и общая характеристика предметной области
- 1.2. Описать общую технологию создания программного продукта
- 1.3. Описать структуру входных и выходных данных

#### **3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

- 3.1. Информационное обеспечение
  - 3.1.1. Описание сущностей и установление связей между ними
  - 3.1.2. Описание информационной модели данных
  - 3.1.3. Описание структуры базы данных
- 3.2. Программное обеспечение
  - 3.2.1. Разработка пользовательского интерфейса

При разработке сайта (электронного учебника, пособия и т.д.) примерное содержание может быть следующим:

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **1. ОБЩИЙ РАЗДЕЛ**

- 1.4. Техничко-экономическая характеристика объекта программирования
- 1.5. Экономическая сущность разрабатываемого программного продукта
- 1.6. Анализ существующих решений по данной задаче
- 1.7. Обоснование выбора средств реализации программного продукта
- 1.8. Требования, предъявляемые к программному продукту

### **3. СПЕЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

- 2.1. Анализ и общая характеристика предметной области
- 2.2. Описать общую технологию создания программного продукта
- 2.3. Описать структуру входных и выходных данных

### **3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

- 3.1. Информационное обеспечение
  - 3.1.3. Описание структуры сайта (электронного учебника, пособия)
- 3.2. Программное обеспечение
  - 3.2.1. Разработка главной страницы сайта (электронного учебника, пособия)

### **2.3. Аттестация по итогам практики**

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и производственной характеристики руководителя практики от предприятия. Итог практики-недифференцированный зачет.

#### **Отчетность после прохождения практики**

В течение последней недели практики дипломник должен сдать зачет по практике руководителю преддипломной практикой. К зачету нужно представить следующие документы:

- производственная характеристика (без печати характеристика недействительна)
- дневник прохождения практики (без подписи руководителя практики от организации и печати недействительна)
- отчет о преддипломной практике;

Отчет о преддипломной практике должен содержать: технико-экономическую характеристику предприятия, обоснование выбора темы проекта с анализом возможных методов решения поставленной задачи, анализ и общую характеристику предметной области, описание технологии решения поставленной задачи, входной и выходной информации, структуры базы данных (структуры электронного учебника, сайта и т.д.), а также описание интерфейса программного продукта. Такой анализ обычно выполняется на основе изучения литературных источников, список которых включается в отчет. График выполнения дипломного проекта должен быть ориентирован на безусловное выполнение всех работ к сроку, указанному в задании на дипломное проектирование, и содержать предполагаемые сроки окончания каждого пункта.

В отзыве руководителя практики от предприятия дается характеристика студента как будущего специалиста, указывается его отношение к порученной работе, оценивается степень готовности к выполнению проекта и вносится предложение об оценке по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») за проведенную им преддипломную практику.

Студенты, не прошедшие преддипломную практику или получившие неудовлетворительную оценку по ней, к выполнению дипломного проекта не допускаются.

## 3. ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

### 3.1. Состав и объем дипломного проекта

Дипломный проект состоит из следующих основных частей: пояснительной записки и электронной версии программного продукта. Проект включает графическую часть, где студенту нужно подготовить презентацию для показа с помощью проектора во время защиты дипломного проекта.

В пояснительной записке должен быть раскрыт творческий замысел проекта, описаны методы, применяемые при его разработке, дано обоснование принятых решений путем сравнения возможных вариантов. Текст должен содержать расчеты, графики, диаграммы и т.п. По возможности полно нужно привести исходные данные, подготовленные к вводу, и полученные результаты. Особое внимание необходимо уделить осмысливанию и оценке получаемых результатов. Необходимо использовать современные литературные источники или зарегистрированные сайты фирм производителей комплектующих ПК и программных продуктов с ссылками на авторов и торговые марки, не следует использовать рефераты и литературу с техническим жаргоном и узко специальной терминологией;

Объем ВКР должен составлять 40 - 50 страниц печатного текста (без приложений).

Электронная версия разработанной программы и графическая часть проекта должны быть выполнены в одном из форматов, пригодных для демонстрации посредством проектора (допустимы файлы PowerPoint (ppt, pptx), Acrobat (pdf), Word (doc, docx, rtf), Excel (xls), HTML и пр.)

### 3.2. Содержание пояснительной записки к дипломному проекту

Пояснительная записка к дипломному проекту должна содержать (в приведенной последовательности):

- Титульный лист (согласно приложению 2);
- Задание на дипломный проект (бланк задания согласно приложению 1);
- Аннотация;
- Содержание; (приложение 3)
- Введение; (приложение 4)
- Общий раздел
- Специальный раздел
- Технологический раздел
- Экономический раздел;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Аннотация содержит краткую информацию о теме дипломного проекта, структуре пояснительной записки и инструментальных средствах реализации программного продукта.

Содержание включает введение, наименования всех разделов, подразделов и пунктов, заключение, список литературы и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

Пример содержания – см. приложение 3.

Во *введении* обосновывается актуальность темы, цель дипломного проекта и задачи. Определяется объект и предмет исследования. Необходимо указать предполагаемую новизну исследования, изложить конкретные аргументы, доказывающие данное утверждение, методологию и гипотезу научного исследования, какие положения предполагается вынести на защиту.

*Актуальность и новизна* темы предполагают обоснование причин, которые вызвали необходимость данного исследования.

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

*Объект и предмет исследования* – это то, что непосредственно изучается в дипломном проекте. Объект указывает на то, что изучается в целом. Объект – это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию или требующие изучения для эффективной реализации какого-либо проекта и избранные для исследования. *Предмет* – это то, что находится в границах объекта. Предмет вычленяется из объекта и представляет собой ту часть, тот аспект, на которое непосредственно направлено исследование. Именно предмет работы определяет тему исследования (заглавие) дипломного проекта.

*Гипотеза исследования* – предположение, истинность которого нужно либо доказать, либо опровергнуть. Это прогнозная оценка ожидаемого результата исследования.

Окончательный вариант введения рекомендуется писать после того, как будет готова основная часть работы, так как оно в процессе работы может претерпеть значительные изменения.

Во введении рекомендуется дать краткую характеристику информатизации общества на современном этапе, новые направления в области информационных технологий и программного обеспечения.

Объем введения 1-3 страницы.

Пример первого листа введения – см. приложение 4.

### **3.2.1. Требования к Общему разделу**

Первая часть дипломного проекта носит общетеоретический характер: здесь приводится технико-экономическая характеристика предприятия (организации), излагается сущность исследуемой проблемы, рассматриваются различные подходы к решению. Эта часть служит теоретическим обоснованием будущих разработок информационной системы (базы данных, сайта, электронного учебника, пособия и т.д.), так как дает возможность выбрать определенную методику проведения качественного и количественного анализа состояния вопроса в конкретных практических условиях. Если для создания продукта используется какой-либо язык программирования, то обосновать выбор языка. Выбор необходимых программ для создания продукта. Характеристика области применения программ.

При разработке программы (базы данных, сайта, электронного учебника, пособия и

т.д.) примерное содержание может быть следующим:

### **1. ОБЩИЙ РАЗДЕЛ**

- 1.1. Техничко-экономическая характеристика объекта программирования
- 1.2. Экономическая сущность разрабатываемого программного продукта
- 1.3. Анализ существующих решений по данной задаче
- 1.4. Обоснование выбора средств реализации программного продукта
- 1.5. Требования, предъявляемые к программному продукту

#### **3.2.2. Требования к Специальному разделу**

В данном разделе необходимо рассмотреть такие вопросы, как: основные конструкции для разработки информационной системы (базы данных, сайта, электронного учебника, пособия и т.д.) и выбор программ и алгоритмы реализации сайта информационной системы (базы данных, сайта, электронного учебника, пособия и т.д.), описать структуру входной и выходной информации.

В данном разделе дипломного проекта рассматриваются основные понятия предметной области. Принципы, которым следует руководствоваться при создании программного продукта.

Аппаратной и программное обеспечение, необходимое для разработки. Следует определить основные этапы разработки информационной системы (базы данных, сайта, электронного учебника, пособия и т.д.).

При разработке программы (базы данных, сайта, электронного учебника, пособия и т.д.) примерное содержание может быть следующим:

### **1. СПЕЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

- 1.1. Анализ и общая характеристика предметной области
- 1.2. Описать общую технологию создания программного продукта
- 1.3. Описать структуру входных и выходных данных

#### **3.2.3. Требования к Технологическому разделу**

*Технологический раздел* является основой дипломного проекта, ему должны быть подчинены остальные разделы. В этом разделе описывается разработка программной системы – от проектирования структурных, функциональных схем и структур баз данных до разработки алгоритмов, программного кода и пользовательских интерфейсов. Работа над ним требует от дипломника практического применения знаний по различным специальным дисциплинам.

Конкретное содержание данного раздела определяется темой дипломного проекта.

При разработке программы (базы данных) примерное содержание может быть следующим:

### **3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

- 3.1. Информационное обеспечение

- 3.1.1. Описание сущностей и установление связей между ними
- 3.1.2. Описание информационной модели данных
- 3.1.3. Описание структуры базы данных
- 3.2. Программное обеспечение
  - 3.2.1. Разработка пользовательского интерфейса
  - 3.2.2. Описание модулей системы
  - 3.2.3. Описание формирования выходных отчетов

При разработке сайта (электронного учебника, пособия) примерное содержание может быть следующим:

### **3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

- 3.1. Информационное обеспечение
  - 3.1.1. Описание структуры сайта (электронного учебника, пособия)
- 3.2. Программное обеспечение
  - 3.2.1. Разработка главной страницы сайта (электронного учебника, пособия)
  - 3.2.2. Разработка страниц сайта (электронного учебника, пособия)

При работе над данным разделом дипломник должен продемонстрировать знания в области аппаратных средств ПК, системного и служебного программного обеспечения, а также применить свои знания и умения в конкретной рабочей ситуации: выбрать ПК нужной конфигурации в соответствии с поставленной задачей и условиями работы разрабатываемого программного продукта. Аппаратные средства ПК и системное ПО необходимо рассматривать во взаимодействии с разрабатываемым программным продуктом, что дает целостную картину функционирования компьютера выбранной модели и класса.

Один из важных эксплуатационных документов, который относится к разделу является **Руководство пользователя**. При разработке этого документа следует учитывать следующие рекомендации:

- руководство должно содержать все инструкции, необходимые пользователю;
- изложение должно быть ясным, короткими предложениями;
- следует избегать технического жаргона и узко специальной терминологии;
- будьте точны и рациональны – длинные и запутанные руководства обычно никто не читает, например, лучше привести рисунок формы, чем долго ее описывать.

Руководство пользователя, как правило, содержит следующие разделы:

- общие сведения о программном продукте (*наименование программного продукта, краткое описание его функций, реализованных методов и возможных областей применения*);
- описание установки (*подробное описание действий по установке программного продукта и сообщений, которые при этом могут быть получены*);
- описание запуска (*описание действий по запуску программы и сообщений, которые при этом могут быть получены*);
- инструкции по работе или описание пользовательского интерфейса (*описание режимов работы, форматов ввода-вывода информации и возможных настроек*);
- сообщения пользователю (*содержит перечень возможных сообщений, описание*

их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям).

При разработке программы (базы данных, сайта, электронного учебника, пособия и т.д.) примерное содержание может быть следующим:

3.3. Методы защиты программного продукта

3.4. Требования к аппаратному и программному обеспечению

3.5. Разработка инструкции пользования программным продуктом

3.6. Инсталляция, настройка программного продукта

3.2.4.

### Требования к разделу Экономический раздел

В экономическом разделе выполняется экономическое обоснование дипломного проекта.

В рыночных условиях при расчете экономической эффективности программных продуктов (ПП) необходимо учитывать фактор времени, инфляцию, неопределенность спроса на ПП, цены, изменение банковского процента по кредитам и пр. При этом финансовые средства могут быть собственными или заемными.

Экономический эффект от внедрения ПП разрабатывается по данным предприятия, на котором студент проходит практику, либо по данным руководителя дипломного проекта.

Для экономического обоснования дипломного проекта может быть предложено два варианта:

1. Расчет экономического эффекта для существующего предприятия.
2. Расчет экономического эффекта при создании собственного дела (бизнеса).

Для расчета экономического эффекта в дипломном проекте может быть предложена такая структура:

- Управление и квалификация работников, предполагающих и осуществляющих реализацию ПП;
- Исследование и анализ рынка;
- План маркетинговых действий;
- Финансовый план;
- Расчет экономического эффекта;

В первых 2-х разделах целесообразно описать как ПП появится на рынке, определить основную группу потребителей, подчеркнуть уникальность ПП, важность для пользователей, определить систему управления разработкой ПП, т.е. форму собственности, круг обязанностей и квалификации исполнителей.

В разделе маркетинговых действий можно придерживаться следующей схемы:

Уникальность возможности у пользователя	Привязка к уникальному оборудованию. Специальный ввод – вывод и т. д.	Преимущества у пользователя
Возможность применения у пользователя разных отраслей	Дополнение ПП модулями, отражающими специфику функционирования в конкретной отрасли	С подкреплением
Разные конфигурации ПП (разные комплексы программных модулей)	Создание ПП включающего различные комбинации работающих модулей	В реальном исполнении

Основная цель создания ПП (задача)	Постановка задачи	По замыслу
------------------------------------	-------------------	------------

Схема 1. Маркетинговая ориентация ПП.

Далее надо описать, за какое время и каким образом разработчик привлечет потенциального пользователя, если возможно, дать рекламный листок или фотографию.

В разделе по исследованию рынка необходимо произвести сегментацию рынка потенциальных потребителей, сервисное обслуживание и т. п.

В финансовом плане рассчитываются единовременные и текущие затраты на разработку ПП.

В структуре единовременных затрат выделяют капитальные затраты на приобретение вычислительной техники, локальных вычислительных сетей, приобретение пакетов прикладных программ и операционных систем, а также затраты на производственные собственные или арендованные помещения. Все расчеты сводят в таблицу:

Таблицы 1

Потребность в оборудовании и технических средствах

Наименование технических средств и ПО	Тип или модель	Стоимость, руб.	Срок службы, лет	Сумма амортизации руб/год
Компьютер Принтер Приобретение ЛВС Пакеты прикладных программ и т.п.				

Расчет текущих затрат можно начать с определения срока выполнения, потребности в персонале и затрат на заработную плату с начислениями.

Таблица 2

Потребность в персонале и оплата труда

Категория персонала	должность	Разряд	Оплата труда руб/мес	Потребное время на разработку ПП. мес.	Зарботная плата на разработку ПП. тыс.руб	Начисления на з/пл. тыс. руб	Всего зарплата тыс. руб

В текущие затраты включают:

- Затраты связанные с использованием ВТ на разработку и отладку программ;
- Затраты на электроэнергию;
- затраты на оплату работ, выполняемых сторонними организациями;
- Накладные расходы;
- Проценты за пользование коммерческим кредитом ;
- Местные налоги;
- Расходы на рекламу и т. п.

Дополнительно могут рассчитываться текущие затраты на тиражирование и сервисное обслуживание ПП, если предполагается продажа ПП более 1 экземпляра, для этого определяют возможный объект продаж и себестоимость 1 копии.

После проведенных расчетов составляется смета затрат, которая оформляется соответствующей таблицей, определяется расчетная (промышленности) цена и оптово-отпускная цена с учетом НДС – действующая ставка налога на добавленную стоимость, на данный период и вид продукции. Затем производят сопоставление  $\Pi_{00}$  с ценами конкурентов и принимается окончательное решение о цели продажи ПП. Определив оптово-отпускную ( $\Pi_{00}$ ) цену, рассчитывают чистую прибыль, срок окупаемости и безубыточность ПП – которая укажет возможное покрытие всех расходов, в денежном и натуральном выражении, без получения прибыли.

Заканчивая экономическую часть нужно сделать экономический анализ об экономической эффективности и экономической целесообразности разработанного ПП. Для этого необходимо привести комплекс итоговых данных, характеризующих экономическую сторону работы спроектированного дипломником ПП.

При разработке программы (базы данных, сайта, электронного учебника, пособия и т.д.) примерное содержание может быть следующим:

#### **4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

##### **4.1. Понятие экономической эффективности**

##### **4.2. Расчет экономической эффективности разрабатываемого программного продукта**

*В заключении* обычно приводятся выводы по отдельным разделам работы и результаты всей работы в целом. Иногда в заключении указывают пути продолжения исследуемой темы, методы ее дальнейшего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

*В литературе* должны быть сведения обо всех источниках, на которые имеются ссылки в работе (книги, статьи, стандарты, публикации в Интернете и т.д.). Недопустимо включать в список те работы, которые фактически не были использованы.

*В приложении* в обязательном порядке помещают тексты программ, схемы, отчетных формы и т.д. Также в приложения при необходимости могут помещаться вспомогательные и дополнительные материалы (таблицы вспомогательных цифровых данных, объемные расчеты, результаты тестирования программ, выходные документы: протоколы, отчеты и т.п.).

*Содержание графической части* определяется студентом совместно с руководителем дипломного проекта. В дипломных проектах, посвященных разработке

программного обеспечения, в графическую часть могут выноситься:

- структурная схема системы,
- функциональная схема системы,
- структура базы данных,
- структуры входных и выходных данных,
- основные алгоритмы работы системы (блок-схемы),
- интерфейс пользователя,
- конфигурация ПК;
- отчеты и т.д.

### **3.3. Рецензирование дипломного проекта**

Выполненные дипломные проекты рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, где студент проходил преддипломную практику, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломного проекта.

Рецензенты дипломных проектов назначаются приказом руководителя образовательного учреждения. Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломного проекта заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- оценку дипломного проекта.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта.

Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

Заместитель директора по учебной работе после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студента к защите и передает дипломный проект в Государственную аттестационную комиссию.

### **3.4. Защита дипломного проекта**

Законченная и оформленная пояснительная записка и электронная версия дипломного проекта должны быть представлены руководителю дипломного проектирования в срок, указанный в ТЗ. К этому времени на угловом штампе листасодержания (см. приложение 3) должны быть подписи всех консультантов, подтверждающего правильность и полноту выполнения всех частей проекта. Начиная с этого момента, не допускается внесение изменений и дополнений в пояснительную записку и электронную версию программного приложения.

Руководитель проекта проверяет правильность работы программного приложения и оформления пояснительной записки и составляет отзыв, в котором делает краткий анализ результатов дипломного проектирования, оценивает глубину его разработки, качество выполнения проекта в целом, а также оценивает умение студента использовать научно-техническую литературу, стандарты и нормативные документы и его самостоятельность при проведении проектных работ по всем частям проекта. На основании анализа руководитель проекта делает вывод о возможности присвоения автору проекта квалификации техник-

программист по специальности «Прикладная информатика (по отраслям)» и высказывает свое мнение (письменно) об оценке работы по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») (пример отзыва руководителя дипломного проекта в приложении 5).

Пояснительная записка вместе с электронной версией и отзывом руководителя направляется на рецензию. Отзыв рецензента с оценкой проекта должен поступить в ГЭК не позднее, чем за два дня до защиты. Дипломник должен быть ознакомлен с отзывом рецензента не позднее, чем за день до защиты (пример рецензии руководителя от предприятия (организации) в приложении 6).

Председатель цикловой комиссии организует предварительную защиту проекта с привлечением преподавателей колледжа. Ее целью является отработка техники защиты проекта, уточнение содержания доклада и проработка наиболее характерных вопросов.

На защиту дипломник должен представить следующие документы: пояснительную записку; электронную версию разработанного программного продукта на одном из носителей информации; отзыв руководителя проекта; рецензию. Защита дипломного проекта производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), состав ГЭК утверждается приказом ректора КБГУ.

Председатель ГЭК утверждается директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО. Время и место заседания и список студентов, допущенных к защите, с указанием дня защиты каждого сообщаются студентам распоряжением по колледжу. Студент, не явившийся на защиту дипломного проекта в установленный день без уважительных причин, отчисляется из колледжа. Ему предоставляется право повторной защиты дипломного проекта через год.

Защита проекта осуществляется в следующем порядке: доклад автора дипломного проекта; ответы на вопросы членов комиссии; выступление руководителя и других лиц, присутствующих на защите; заслушивание отзыва руководителя и рецензии на проект; заключительное выступление дипломника.

При подготовке доклада нужно учитывать, что доклад существенно отличается от ответа на экзамене или доклада на конференции. Дипломник должен продемонстрировать как знание предмета и результата работы, так и свою профессиональную подготовку. Вопросы могут быть как связаны с тематикой дипломного проекта, так и направлены на выяснение уровня знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам специальности. Все вопросы заносятся в протокол.

Примерный план доклада: обоснование выбора темы, ее актуальность; постановка задачи и цель исследований; исходные данные; общий подход к решению задачи и его обоснование; структура входной выходной информации; структуре базы данных (сайта, электронного учебника, пособия), основные результаты и технические характеристики разработки; состояние разработки в момент окончания проекта; перспективы внедрения; экономические показатели разработки; перспективы дальнейших работ в данном направлении; выводы по работе.

Выступление студента должно быть сопровождаться демонстрацией электронной версии разработанного программного продукта (или демонстрацией презентации).

В заключительном выступлении, в течение 2-3 минут можно ответить на замечания и вопросы членов ГЭК. Если студент считает, что замечания, высказанные ему, справедливы, можно просто с ними согласиться.

Каждый член комиссии оценивает защиту по четырехбалльной системе. Решение о присуждении студенту квалификации техник-программист по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)» принимается большинством голосов на закрытом заседании ГЭК открытым голосованием. При равенстве голосов голос председателя ГЭК принимается за два голоса. На открытом заседании ГЭК председатель комиссии объявляет студентам оценку по каждому проекту и решение комиссии. Кроме того, ГЭК может вынести дополнительные определения: о выдаче диплома с отличием; о рекомендации студента для научной работы; о внедрении дипломного проекта в производство; о реальности проекта.

## **4. ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

### **4.1. Оформление электронной версии разработанного приложения**

Разрабатываемая программа должна включать справочную информацию об основных терминах, определяемых тематикой проекта, и данные о работе программы.

Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т.е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии. Программный код должен быть выполнен в соответствии с правилами хорошего стиля и максимально оптимизирован.

### **4.2. Оформление пояснительной записки**

При оформлении текстовых и графических материалов, входящих в программную документацию следует придерживаться действующих стандартов. Некоторые положения этих стандартов приведены ниже.

#### **4.2.1. Общие требования**

Пояснительная записка должна быть отпечатана на белой бумаге формата А4 (210x297 мм, ГОСТ 9327). Текст располагается на одной стороне листа с соблюдением следующих полей: слева – 30 мм, сверху – 15 мм, снизу – 15 мм, справа – 10 мм. Размер абзацного отступа – 1,25 см. Межстрочный интервал – полуторный. Для печати основного текста используется шрифт Times New Roman, размер – 14 пунктов, цвет – черный.

Разрешается использовать возможности акцентирования внимания на терминах, формулах и т.п., применяя полужирное и/или курсивное начертание шрифта, либо применяя шрифты разных гарнитур.

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

Текст должен быть написан грамотно, с соблюдением всех требований русского языка. Язык пояснительной записки должен быть сжатым и точным, свойственным научно-техническим документам. Не следует злоупотреблять описаниями устройств или программного обеспечения, известными из литературы. Достаточно коротко перечислить их существенные особенности и дать библиографическую ссылку. Не должны использоваться жаргонные технические выражения. Нельзя употреблять сокращения слов, за исключением общепринятых и таких аббревиатур, как ГОСТ, ТУ, ТЗ, ЭВМ и т.п. При необходимости сокращенного обозначения выражений, слов, наименований сигналов, команд или шин приводится таблица принятых в тексте сокращений. Все термины, обозначения, символы и принятые сокращения должны сохраняться на протяжении всей записки, их перечень должен быть приведен в конце вводной части записки.

Начиная с первой страницы введения и до листа с заключением должен быть штамп (см. приложение 4).

Весь текст, заголовки и иллюстрации должны быть выполнены в единообразном редакционном стиле.

Количество рисунков – иллюстраций (схем, эскизов, графиков, чертежей) в пояснительной записке определяется ее содержанием и должно обеспечивать ясность, конкретность и полноту изложения текста.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие имена собственные приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Сокращения русских слов и словосочетаний в тексте – по ГОСТ 7.12.

#### **4.2.2. Нумерация страниц**

Нумерация страниц пояснительной записки – сквозная, арабскими цифрами, внизу, справа листа без точки. Страницами считают, как листы с текстами и рисунками, так и листы приложений. Первым листом считается титульный лист, номер на титульном листе не ставится. Вторым листом – лист пояснительной записки, далее следуют листы задания, аннотации, содержания и первый лист введения. Все эти листы включаются в общую нумерацию листов. Первый лист, на котором ставится номер – лист введения.

#### **4.2.3. Разделы и подразделы**

Пояснительная записка состоит из введения, заключения, списка использованных источников, приложений и пяти разделов:

1. ОБЩИЙ РАЗДЕЛ
2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ
3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ
4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Разделы состоят из подразделов. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела в разделе, разделенные точкой (например, “2.5” – пятый подраздел второго раздела). Подразделы состоят из пунктов. Номер пункта включает номер раздела, порядковый номер подраздела в разделе и порядковый номер пункта в подразделе, разделенные точками (например, “2.5.3” – третий пункт пятого подраздела второго раздела).

При оформлении пояснительной записки в соответствии с ГОСТ 2.105-95, в конце номеров разделов, подразделов и пунктов точка не ставится, например: «2.2 Разработка структуры базы данных».

Разделы, подразделы и пункты должны иметь заголовки. Заголовки разделов печатаются прописными буквами (допустимо использование жирного начертания) в середине строки. Заголовки подразделов и пунктов следует печатать с прописной буквы и размещать с абзацным отступом.

В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов и подчеркивание в заголовках не допускаются. Между заголовком и текстом (как выше, так и ниже его) должна находиться пустая строка. Недопустимо, когда заголовок находится в нижней части листа, а текст раздела, подраздела, пункта или подпункта начинается на следующем листе.

Каждый раздел записки начинается с новой страницы. Каждый подраздел, пункт и

перечисления записываются с нового абзаца.

#### 4.2.4. Списки

Содержащиеся в тексте перечисления требований, указаний, положений, оформляются в виде нумерованных (маркированных) или нумерованных списков. Отдельные позиции в нумерованных списках помечаются знаком короткого тире «—» либо круглым или квадратным маркером. После номера позиции в нумерованных списках ставится скобка. Каждая позиция списка записывается с абзацного отступа (отступ маркера – 1,25 см, табуляция и отступ текста – 1,6 см).

#### 4.2.5. Рисунки

Все иллюстрации (графики, схемы алгоритмов, диаграммы) именуют рисунками. Рисунки должны располагаться сразу же после первого упоминания в тексте, либо на следующей странице. Рисунки следует нумеровать в пределах каждого раздела, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка в пределах данного раздела, разделенных точкой. Например, Рисунок 2.3 – третий рисунок во втором разделе. Рисунки в приложениях нумеруются отдельно. Например, Рисунок П.2 – второй рисунок в приложениях.

Рисунки должны иметь наименование, а, при необходимости, также и пояснительные данные (обозначение кривых, условия их получения и т.п.).

При оформлении пояснительной записки в соответствии с ГОСТ 2.105-95, номер и название рисунка разделяются тире. Слово «Рисунок», номер и наименование рисунка помещают посередине строки под рисунком после пояснительных данных. Например, «Рисунок 2.3 – Логическая схема базы данных». Если рисунок занимает более одной страницы, на всех страницах, кроме первой, проставляется номер рисунка и слово «Продолжение». Например:

Рис.12. Продолжение

Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота страницы. Если такое размещение невозможно, рисунки следует располагать так, чтобы для просмотра надо было повернуть страницу по часовой стрелке.

Если в иллюстрации используются стандартные графические элементы, например, в структурных схемах или в схемах алгоритмов, то их нужно изображать в соответствии с ГОСТ. Графики и диаграммы должны иметь масштабную сетку. Надписи на схемах должны быть выполнены чертежным шрифтом, высота букв и цифр должна быть не менее 3,5 мм.

#### 4.2.6. Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, либо на следующей странице. Нумерация таблиц аналогична нумерации рисунков (в пределах каждого раздела). Например, Таблица 3.1 – первая таблица третьего раздела.

При оформлении пояснительной записки в соответствии с ГОСТ 2.105-95, номер и название таблицы разделяются тире. Слово «Таблица», номер и наименование таблицы помещают в одну строку над таблицей слева, без абзацного отступа. Например, «Таблица 1.3

– Характеристики языков веб-программирования».

Основные элементы таблицы приведены на рисунке 5.1.

Таблица \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
номер название таблицы



Рисунок 5.1 – Основные элементы таблицы

Для заголовков, подзаголовков и текста таблицы рекомендуется применять шрифт размером 12 пунктов.

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 точки не ставятся. Рекомендуется выделять заголовки и подзаголовки жирным начертанием шрифта. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но допускается и перпендикулярное их расположение.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие элементы таблицы, допускает не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа.

Если строки или графы таблицы не умещаются на странице, таблицу делят на части, помещая одну часть под другой, при этом в каждой части повторяют ее головку и боковик. Над первой частью слева пишут слово «Таблица» с указанием номера и названия таблицы, а над другими частями слева пишут «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

В заголовках (при необходимости – в подзаголовках) должны быть указаны размерности или единицы физических величин. Значения всех величин приводят в международной системе единиц (СИ). Допускается дополнительно указывать их значения в других системах единиц (в скобках). Например, «мощность, кВт (л.с.)».

#### 4.2.7. Формулы

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, отделяя от остального текста одной свободной строкой выше и ниже. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства или одного из знаков арифметических операций, причем этот знак должен быть повторен в начале следующей строки. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой. Формулы, используемые в тексте, могут вписываться с

помощью редактора формул при таких геометрических параметрах, чтобы они были удобочитаемы, но в то же время не очень крупными. Следует учитывать, что формула – это равноправный член предложения и при ее написании надо соблюдать правила пунктуации (точка после формулы, если ею завершается предложение, или запятая).

Формула может быть пронумерована, но только в том случае, если на нее есть ссылка в тексте, причем сначала по тексту идет упоминание формулы, а затем должна быть вписана собственно формула. Формулу нумеруют по тем же правилам, что и рисунки (пораздельно). Номер формулы арабскими цифрами ставят в круглых скобках справа от ее изображения по границе текста. Например:

$$Z:=\sin(x)+\ln(y); \quad (12)$$

Формула всегда первоначально приводится в общем (буквенном) виде, а ниже следует привести пояснения с указанием размерности каждой величины. Например:

$$U = IR, \quad (2.3)$$

где  $U$  – величина напряжения, В;

$I$  – сила тока, А;

$R$  – сопротивление цепи, Ом.

Формулу, приведенную в общем виде, недопустимо завершать знаком равенства и числом – результатом подстановки конкретных числовых величин.

#### 4.2.8. Оформление списка литературы

Сведения об литературных источниках следует приводить в соответствии с ГОСТ 7.1 и располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки. Источники следует нумеровать арабскими цифрами и печатать с абзацного отступа. Допускается нумеровать источники по отдельности для каждого раздела, например: «2.1. ГОСТ 2.105-95 ...» – первый источник второго раздела.

Фамилия (имя) автора приводится в именительном падеже, за фамилией следуют инициалы. Например: «Иванов П.В.» Если авторов больше одного, но меньше четырех, то они перечисляются через запятую в алфавитном порядке. Например: «Иванов А.А., Петров Б.П., Семенов К.К.»

Описание книги или статьи одного, двух или трех авторов начинается с перечисления авторов, за которым следует заглавие. Если авторов больше трех, описание начинается с заглавия книги или статьи, за которым следует наклонная черта, а за ней – перечисление первых трех авторов (сначала инициалы, затем – фамилия) с добавлением слов «и др.». Например: «/А.А. Иванов, Б.П.Петров, К.К.Семенов и др.»

Если статья опубликована в серийном издании, то после заглавия в описании следуют две наклонные черты, сокращенное название издания и номер серии. Например: «// Вестник МГУ. Сер. 5.»

После наименования источника следует тире, за которым приводятся сведения о городе издания (Москва сокращается до «М.», Ленинград – до «Л.», Санкт-Петербург – до «СПб.», Киев – до «К.», остальные города приводятся полностью), затем – двоеточие, название издательства (без кавычек, с прописной буквы), запятая, год издания, точка, тире, количество страниц в издании, буква «с», точка. Например: «–М.: Наука,2001.–125с.», «–Новосибирск: НГУ, 2003.–230с. »

Если статья опубликована в журнале, то после заглавия в описании следуют две наклонные черты, название журнала, точка, тире, год издания, точка, тире, знак номера «№», номер выпуска, точка, тире, буква «С», точка, номер страницы (или номера страниц через тире), точка.

Например: «//Информационные технологии.– 2003. – №2. – С.6-8.»

Сведения об электронных ресурсах локального и удаленного доступа приводятся по ГОСТ 7.82.

Примеры библиографических описаний.

Книга:

- Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. Структурированные кабельные системы – М.: Компьютер-Пресс, 2001.–608с.
- Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры: Учебник для вузов / К.И.Билибин, А.В.Власов, Л.В.Журавлева и др. Под общ. Ред. В.А. Шахнова. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002. – 528с.

Статья в журнале:

Киреев О. Скванные одной сетью // Компьютерра.– 2004.– №8.– С.57.

Статья в продолжающемся сборнике:

Брейман А.Д., Духовный Б.А. Маршрутизация запросов в поисковых системах //Программное и информационное обеспечение систем различного назначения на базе персональных ЭВМ: Межвузовский сборник научных трудов. – Вып. 5. – М.:МГАПИ, 2002.– С.71-72.

Локальный электронный ресурс:

Цветков В. Я. Компьютерная графика: рабочая программа [Электронный ресурс]: для студентов заоч. формы обучения геодез. и др. специальностей / В.Я. Цветков. — Электрон. дан. и прогр. — М.: МИИГАиК, 1999. — 1 дискета. — Систем. требования: IBM PC, Windows 95, Word 6.0. — Загл. с экрана. - № гос. регистрации 0329900020.

Удаленный электронный ресурс:

Русские документы: компьютерная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rusdoc.ru>.

#### **4.2.9. Приложения**

Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу первого листа написанного прописными буквами слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», а под ним, при необходимости, заголовок, который записывают по центру листа. Приложения, если их более одного, нумеруют арабскими цифрами. Например, ПРИЛОЖЕНИЕ 1, ПРИЛОЖЕНИЕ 2 и т.д. В этом случае вся группа приложений предваряется после основного текста листом, по центру которого пишется одно слово «ПРИЛОЖЕНИЯ».

Рисунки и таблицы, помещенные в приложении, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением буквы «П». Например:

Рис. П. 12 – 12-й рисунок приложения;

Рис. П1.2 – 2-й рисунок 1-го приложения.

Если в приложении приводится текст программы, то каждый файл оформляется как рисунок с наименованием файла и его назначением, например:

Рис. П2.4.Файл menuran.pas – программа движения курсора основного меню.

#### **4.2.10. Оформление графической части проекта**

Графическая часть проекта выполняется для представления в электронном виде для показа с помощью проектора во время защиты дипломного проекта. Как правило, графическая часть готовится в одном из форматов, удобных для полистового показа: MicrosoftPowerPoint (PPT, PPTX), AdobeAcrobat (PDF) и др.

Схемы алгоритмов должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 19.005-85.

#### **4.2.11. Ссылки**

Ссылки на пункты, разделы и подразделы указывают, используя порядковый номер раздела или пункта, например, «в разд.4», «в п.3.3.4»

При ссылках на рисунки следует писать «... в соответствии с рисунком 2.3.» или «см. рисунок 1.2.».

Ссылки на таблицы в тексте пояснительной записки указывают в виде слова «табл.» и номера таблицы. Например: Результаты тестов приведены в табл. 4.

Ссылку на формулу приводят в виде порядкового номера в круглых скобках, например, «...в формуле (2.3)...».

В тексте записки по мере необходимости должны быть помещены ссылки на литературные источники. Они вставляются в текст в виде цифры – порядкового номера источника в списке литературы, помещенного в квадратные скобки (например, [12]). Если необходимо сделать ссылку сразу на несколько источников, то они указываются в порядке возрастания номеров, разделенных запятой (например, [23,27,28]). Необходимо делать ссылки и на приложения, листы графической части проекта.

## 5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 2.105–79 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 2.105–95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 7.1–84 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
4. ГОСТ 7.32–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
5. ГОСТ 7.82—2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 им. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
 \_\_\_\_\_ КОЛЛЕДЖ

\_\_\_\_\_ (наименование ЦК)

Рассмотрено на заседании ЦК  
 № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
 Председатель ЦК  
 \_\_\_\_\_  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
 Замдиректора по УР  
 \_\_\_\_\_ ФИО  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Студент \_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

Группа \_\_\_\_\_ Специальность \_\_\_\_\_  
 Тема работы \_\_\_\_\_

утверждена приказом ректора № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Перечень основных вопросов, подлежащих исследованию:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

База прохождения ПДП

Дата представления ВКР научному руководителю: \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата представления ВКР на рецензирование \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата представления ВКР к предзащите \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Консультант (если есть) \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_

(подпись с расшифровкой фамилии, степени и квалификационной категории)

Подпись студента \_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель \_\_\_\_\_ выпускной  
квалификационной работы

### ПЛАН-ГРАФИК

выполнения выпускной квалификационной работы (дипломной работы (проекта))  
студента \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

на тему \_\_\_\_\_  
(название выпускной квалификационной работы)

Наименование разделов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения	Примечание
Введение		
Глава 1		
1.1.		
1.2.		
1.3.		
Глава 2		
2.1.		
2.2.		
2.3.		
Глава 3		
3.1.		
3.2.		
3.3.		
Заключение		
Список литературы		
Приложения		

Подпись студента \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата

*Образец титульного листа  
выпускной квалификационной работы*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА**

**Колледж информационных технологий и экономики**

Допущена к защите «\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Заместитель директора по УР \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

# ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Тема дипломного проекта**

**ВЫПОЛНИЛ:** студент(ка) \_\_\_\_\_ курса специальности \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Ф.И.О

**РУКОВОДИТЕЛЬ:**

Должность

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О.

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

Должность

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О.

Нальчик, \_\_\_\_\_ г.

Содержание

Введение

**1. ОБЩИЙ РАЗДЕЛ**

- 1.1. Техничко-экономическая характеристика объекта программирования
- 1.2. Экономическая сущность разрабатываемого программного продукта
- 1.3. Анализ существующих решений по данной задаче
- 1.4. Обоснование выбора средств реализации программного продукта
- 1.5. Требования, предъявляемые к программному продукту

**2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

- 2.1. Анализ и общая характеристика предметной области
- 2.2. Описать общую технологию создания программного продукта
- 2.3. Описать структуру входных и выходных данных

**3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

- 3.1. Информационное обеспечение
  - 3.1.1. Описание сущностей и установление связей между ними
  - 3.1.2. Описание информационной модели данных
  - 3.1.3. Описание структуры базы данных
- 3.2. Программное обеспечение
  - 3.2.1. Разработка пользовательского интерфейса
  - 3.2.2. Описание модулей системы
  - 3.2.3. Описание формирования выходных отчетов
- 3.3. Методы защиты программного продукта
- 3.4. Требования к аппаратному и программному обеспечению
- 3.5. Разработка инструкцию пользования программным продуктом
- 3.6. Инсталляция, настройка программного продукта

**4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

- 4.1. Понятие экономической эффективности
- 4.2. Расчет экономической эффективности разрабатываемого программного продукта

Заключение

Литература

Приложения

						09.02.05 –ДП –ГРУППА –ГОД			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№до к.	Подп.	Дата				
Разраб.						Тема ДП	Стадия	Лист	Листов
Проверил							ДП		
Рецензент Утв.							КИТиЭ КБГУ		



*Образец стандартного бланка отзыва научного руководителя  
о выпускной квалификационной работе*

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ  
О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

студента \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

на тему \_\_\_\_\_  
(название выпускной квалификационной работы)

*В отзыве следует указать: задачи, поставленные перед выпускником, как он справился с их решением, в какой мере проявлены самостоятельность и инициатива в работе, какова теоретическая подготовка и навыки выпускника (цы), результаты работы, их теоретическая и практическая ценность, основные недостатки и наиболее яркие достоинства выпускной квалификационной работы.*

*Оценка в отзыве (отлично, хорошо, удовлетворительно) должна вытекать из приведенных ниже положений:*

1. Актуальность выбранной темы и краткое содержание выпускной квалификационной работы.
2. Положительные стороны работы.
3. Отрицательные стороны работы.
4. Оформление работы соответствует требованиям ГОСТ.
5. Степень соответствия предъявляемым требованиям.
6. Выпускная квалификационная работа заслуживает оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

**РУКОВОДИТЕЛЬ:**

учёная степень, звание \_\_\_\_\_ **Ф.И.О.**

Дата \_\_\_\_\_

*Образец стандартного бланка рецензии  
на выпускную квалификационную работу*

**Полное официальное наименование организации (учреждения),  
сотрудником которого является внешний рецензент**

**РЕЦЕНЗИЯ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

**студента** \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

**на тему** \_\_\_\_\_  
(название выпускной квалификационной работы)

Краткое содержание выпускной квалификационной работы и принятых решений.

Положительные стороны работы

Отрицательные стороны (замечания, вопросы).

Оформление работы соответствует требованиям ГОСТ.

Рекомендации об использовании результатов исследования в соответствующей сфере деятельности.

Выпускная квалификационная работа заслуживает оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

**учёная степень, звание** \_\_\_\_\_ **Ф.И.О.**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Подпись внешнего рецензента заверяется официальной  
печатью организации (учреждения)**