

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА**

Кафедра «Информатика и системы управления»

Методические указания к выполнению выпускных квалификационных работ  
по направлениям 230100 «Информатика и вычислительная техника»  
и 230200 «Информационные системы»

Нижний Новгород 2010

**Составители: Э.С. Соколова, М.А. Степаненко, Д.В. Дмитриев**

**УДК 621.37 (075.8)**

Методические указания к выполнению выпускных квалификационных работ по направлениям 230100 «Информатика и вычислительная техника» и 230200 «Информационные системы». /НГТУ; Сост.: Э. С. Соколова, М.А. Степаненко, Д.В. Дмитриев. Н. Новгород, 2010. 16 с.

Устанавливаются общие требования к структуре, содержанию, оформлению и защите выпускных квалификационных работ. Пояснительные записки к работам должны быть оформлены согласно этим требованиям.

Научный редактор О.П. Тимофеева  
Редактор Т.В. Третьякова

Подп. к печ. 05.10.2010. Формат 60x84 1. Бумага газетная. Печать офсетная.  
Печ.л. 1. Уч.–изд.л. 0,8. Тираж 100 экз. Заказ.

---

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева.  
Типография НГТУ.603950, Н. Новгород, ул. К.Минина, 24.

© НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2010

Квалификационной работой бакалавра является комплексная самостоятельная разработка технического, физического или других процессов, явлений или их элементов на основе типовых инженерных решений, соответствующая образовательным программам подготовки бакалавров.

Выполнение выпускных квалификационных работ - заключительный этап обучения студентов 4-го курса. Цель работы - систематизация, углубление, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач; развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой исследования при решении разрабатываемых вопросов.

Выпускная работа позволяет проверить умение студента применять полученные знания при решении инженерных технических задач, дает возможность проявить свои творческие способности и самостоятельность при решении разрабатываемых вопросов.

Настоящие методические указания устанавливают правила выполнения, оформления и защиты выпускной квалификационной работы по направлениям 230100 «Информатика и вычислительная техника» и 230200 «Информационные системы».

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

1.1. Выпускная квалификационная работа выполняется в восьмом семестре. После успешного окончания курса теоретического обучения и сдачи государственного экзамена студент приступает к выполнению выпускной квалификационной работы с последующей защитой ее на заседании государственной аттестационной комиссии.

1.2. Квалификационная работа в зависимости от характера темы может выполняться на кафедре, на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах, предложивших тему, соответствующую профилю специальности и научно-методическим требованиям кафедры.

1.3. Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется студентом на основе задания на квалификационную работу. Задание на квалификационную работу предусматривает формулировку темы квалификационной работы, регламентацию срока сдачи, перечень подлежащих разработке в выпускной работе основных вопросов и графических материалов.

Задание оформляется на типовом бланке, подписывается руководителем

квалификационной работы и студентом с отметкой даты принятия к исполнению. Задание на выпускную квалификационную работу утверждается заведующим кафедрой.

Темы выпускных квалификационных работ должны охватывать круг вопросов из разных областей знаний в рамках направления бакалавриата.

Темой выпускной квалификационной работы должно быть подробное изучение поставленной проблемы, связанной:

- с анализом и разработкой некоторого класса изделий или систем, электромеханических или оптико-электронных систем, программных комплексов, систем измерения, автоматизации и/или управления, информационных систем, систем экологического мониторинга и т.д.;

- с построением или анализом возможностей определенного класса технологий, технологических процессов обработки, сборки или утилизации изделий, процессов получения, обработки и представления информации, процессов управления технологическим оборудованием, процессов автоматизированного проектирования определенного типа изделий, технологий программирования технологического класса задач и т.д.;

- с анализом методов математического, физического моделирования производственных, технологических или информационных процессов или систем, изучением определенного класса моделей, способов построения моделей и проверки их адекватности и т.д.

1.4. Разработка содержания задания, как правило, начинается с предварительной формулировки темы. В процессе работы над темой определяется структура и содержание основных частей выпускной работы.

1.5. Закрепленные персонально за каждым студентом темы выпускных квалификационных работ по представлению кафедры утверждаются ректором.

1.6. Студентам предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы. Студент может предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки только с разрешения кафедры и утверждения заведующим кафедрой.

1.7. Тема выпускной квалификационной работы может быть комплексной, т.е. включать в себя решение различных вопросов. В этом случае решение каждой из задач может быть поручено разным студентам с четким разграничением между ними частных вопросов. При этом необходимо, чтобы каждая работа имела законченный вид.

Комплексные темы особо рассматриваются и утверждаются на заседании кафедры.

1.8. Предприятиям, на которых студенты выполняют выпускные квалификационные работы, разрешается самим рекомендовать кафедре тему и задание на выпускную работу, однако право окончательного решения этого вопроса остается за кафедрой.

При разработке тем выпускных работ возможны три направления: научное, конструкторское и технологическое.

1.9. На время выполнения выпускной квалификационной работы каждому студенту назначается руководитель из числа профессоров, доцентов и наиболее опытных преподавателей кафедры. Руководители утверждаются ректором университета по представлению кафедры.

1.10. Руководитель выпускной квалификационной работы согласовывает тему работы на ее выполнение с руководителем предприятия и кафедры, направляет и контролирует студента при планировании и выполнении им работы, консультирует при решении вопроса по содержанию и составу частей проекта, контролирует регулярность отчетности работы студента и ее соответствие календарному плану.

1.11. Студент, выполняющий выпускную квалификационную работу, имеет право обращаться за консультацией к любому преподавателю кафедры.

1.12. Руководитель осуществляет контроль над выполнением студентом задания по конкретным вопросам, контролирует правильность технических решений. Без подписи руководителя выпускной квалификационной работы последняя не принимается к защите на заседании ГЭК.

1.13. Студент является исполнителем и автором своей работы, поэтому он отвечает за полное и своевременное выполнение задания на выпускную квалификационную работу, за целесообразность и обоснованность представленных решений, за правильность и корректность данных и вычислений, за качество оформления расчетно-пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы.

1.14. Студент имеет право предлагать тему выпускной квалификационной работы, участвовать в формировании задания на нее, просить и получать методические советы и консультации по содержанию работы не только от руководителя, но также от других преподавателей, самостоятельно выбирать и предлагать решения по всем научно-техническим и творческим вопросам, возникающим в процессе выполнения выпускной квалификационной работы.

1.15. Первый этап начинается с утверждения темы и назначения руководителя

и заканчивается представлением работы к защите на заседании государственной экзаменационной комиссии. Выполнение выпускной квалификационной работы - самостоятельная работа студента.

1.16. Во время выполнения выпускной квалификационной работы студент регулярно консультируется у руководителя, знакомит его с ходом работы и при необходимости получает советы для преодоления возникающих трудностей.

1.17. Для общего контроля хода выполнения выпускной квалификационной работы, согласования общих методических требований к ней на кафедре проводятся предварительные просмотры выпускных квалификационных работ, организуемых заведующим кафедрой или преподавателем, ответственным за выполнение этих работ на кафедре. Периодичность отчета студента о проделанной работе фиксируется, и тем самым определяется степень ее готовности.

1.18. Процесс выполнения выпускной квалификационной работы начинается с оформления задания, которое заключается в заполнении бланка задания в соответствии с названием темы, согласованной с руководителем, и сборе предусмотренных подписей. Затем задание сдается на утверждение заведующему кафедрой. После утверждения задание становится основным документом, регламентирующим тему, содержание и оформление работы. Календарный план работы должен быть разработан студентом до начала работы.

Квалификационная работа включает в себя:

- анализ проработанного материала и обоснование принимаемого решения;
- уяснение цели, которая должна быть достигнута, или уяснение требований, которые должны быть удовлетворены в данной разработке;
- выбор пути решения поставленной задачи и способа ее реализации;
- анализ и конкретизация решений (построение модели, выполнение расчетов, проведение необходимого эксперимента, конструкторские проработки и т.д.);
- обработку полученных результатов, оформление работы в формализованном виде, составление выводов и рекомендаций.

1.19. Работа по выполнению выпускной квалификационной работы делится на три части:

1.19.1. Первая часть работы заключается в сборе исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы, знакомстве с литературой, отражающей специфику выполнения таких работ, а также с ГОСТами и нормативно-справочной документацией по проектированию и разработке АСО и У и созданию информационных систем защиты компьютерной информации.

1.19.2. Вторая стадия заключается в непосредственном проведении расчетно-

теоретических работ, направленных на выполнение задания. Расчетно-теоретическая часть занимает главное по трудоемкости место в выполнении выпускной квалификационной работы. В нее входят: разработка проектируемой АСО и У или ее отдельных подсистем; разработка отдельных технических средств, имеющих самостоятельное значение; разработка алгоритмов; написание программ; выполнение аналитических расчетов. Ответственность за организацию работы возлагается на руководителя выпускной квалификационной работы.

1.19.3. Третья стадия включает оформление расчетно-пояснительной записки и графической части, выполняемых в соответствии с правилами оформления технической документации, согласно ЕСКД, ЕСПД, ГОСТ, СТП.

1.20. Законченная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом, представляется руководителю. После просмотра выпускной квалификационной работы руководитель подписывает ее, и вместе с его письменным отзывом студент представляет работу заведующему кафедрой. Утвержденное задание вместе с работой представляется в государственную аттестационную комиссию.

1.21. Заведующий кафедрой на основании представленных материалов решает вопрос о допуске студента к защите. Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите выпускной квалификационной работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания через декана факультета представляется на утверждение ректору университета.

## 2. ТЕМАТИКА РАБОТ

2.1. Темы выпускных квалификационных работ должны отражать конкретные задачи, соответствующие профилю специальности. При этом следует учитывать научный профиль выпускающей кафедры и специализацию, по которой осуществляется подготовка бакалавров.

2.2. Тема выпускной квалификационной работы может быть связана с вопросом создания принципиально новых систем, модернизацией уже внедренных систем или модификацией существующих систем с учетом специфики объекта. При определении темы следует учитывать специфику выпускной работы и возможности студента (ограниченный фонд рабочей силы и времени), поэтому в выпускной квалификационной работе не должны ставиться проблемные вопросы, решение которых в установленные сроки нельзя гарантировать.

2.3. Тема выпускной квалификационной работы должна быть достаточно

широкой, позволяющей студенту показать уровень теоретической подготовки. Она должна требовать от студента выполнения достаточно серьезных расчетных, конструкторских работ, решения довольно сложных инженерно-технических вопросов.

2.4. По своему характеру выпускные квалификационные работы могут быть:

- посвященными разработке проблемно-ориентированных и системных алгоритмов, программ и пакетов прикладных программ ИАСУ, САПР, АСНИ, вычислительных систем, сетей ЭВМ;

- комплексными, посвященными разработке как технического, так и математического, программного или информационного обеспечения ИАСУ, САПР, АСНИ, вычислительных систем, сетей ЭВМ.

2.5. Тематика выпускных квалификационных работ может относиться к одному из следующих направлений:

- вычислительные системы обработки данных;
- системы сбора, передачи и отображения данных;
- информационное обеспечение ИАСУ, САПР, АСНИ, сетей ЭВМ;
- математическое обеспечение ИАСУ, САПР, АСНИ, сетей ЭВМ;
- автоматизированные системы обработки экспериментальных данных и научных исследований;
- алгоритмические модели сложных систем и процессов;
- системы отладки программных средств.

### 3. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ РАБОТЫ

3.1. Выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть представлена в форме пояснительной записки и иллюстрационного материала: текстовый материал пояснительной записки - до 50 страниц (без приложений); графическая часть - 5-7 плакатов, оформленных в соответствии с ГОСТами на листах формата А4. Информация, приведенная на плакатах, представляется на защите в виде демонстрационных слайдов с использованием средств мультимедиа.

3.2. Структура пояснительной записки определяется следующими ее компонентами:

- титульный лист;
- задание;
- аннотация;
- содержание;
- введение и постановка задачи;



- обзор и сравнительное описание объектов по выбранной теме;
- теоретическая и (или) экспериментальная части, включающая методы и средства исследований, математические модели, расчеты;
- проектно-конструкторская и (или) технологическая части;
- анализ результатов;
- выводы;
- список использованной литературы и другой нормативно-технической документации;
- приложение (возможно).

Главное по объему место в выпускной квалифицированной работе должна занимать теоретическая часть.

#### 4. ОФОРМЛЕНИЕ

Оформление выпускной квалификационной работы должно быть выполнено в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД), а также в соответствии со стандартом предприятия. СТП 1-У-НГТУ-2004 разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 "Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам". Отступление от этих систем не допускается.

4.1. Графическая часть ВКР может содержать:

- схемы алгоритма;
- схемы программ (подпрограмм, программных модулей, макета прикладных программ);
- схемы информационной (математической и пр.) модели;
- схемы прохождения и обработки информации;
- формы входных и выходных документов;
- таблицы.

4.2. Кроме того, в графическую часть выпускной работы могут быть включены диаграммы, графики, таблицы с результатами экспериментов.

4.3. Каждый чертеж или схема должны иметь основную надпись (штамп) установленного образца, а каждый сборочный чертеж – свою спецификацию.

4.4. Схемы и чертежи выпускной квалификационной работы выполняются с соблюдением правил ГОСТа. Использование цвета при оформлении графической части не допускается.

4.5. Подготовленные материалы в расчетно-пояснительной записке должны

быть расположены в следующем порядке:

- титульный лист с подписями;
- утвержденное задание на ВКР;
- содержание с постраничной разметкой;
- аннотация;
- введение;
- основная текстовая часть, состоящая из *n*-го числа глав в соответствии с разделами задания;
- заключение с выводами, отражающими результаты проделанной работы и возможность ее внедрения или опубликования;
- список литературы;
- приложения.

4.6. Текст расчетно-пояснительной записки набирается шрифтом Times New Roman кеглем не менее 12, строчным, без выделения, с выравниванием по ширине; абзацный отступ должен быть одинаковым и равен по всему тексту 1,27 см; строки разделяются полуторным интервалом; поля страницы: верхнее и нижнее не менее 20 мм, левое не менее 30 мм, правое не менее 10 мм; полужирный шрифт не применяется; разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры; введение и заключение не нумеруются.

#### 4.6.1. Разделы и подразделы.

Основную часть работы следует делить на разделы и подразделы. Разделы и подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений; нумеровать их следует арабскими цифрами; номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой; после номера раздела и подраздела в тексте точку не ставят; разделы и подразделы должны иметь заголовки; заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая; если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой; переносы слов в заголовках не допускаются. Не следует использовать более трех уровней рубрикации. Наименования подразделов, пунктов записываются в виде заголовков строчными буквами.

#### 4.6.2. Нумерация страниц текстовых документов.

Страницы работ следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работ; титульный лист включают в общую нумерацию страниц работ; номер страницы на титульном листе не проставляют; номер

страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

4.7. Между словами в предложении ставится не более одного пробела. После открывающейся кавычки или скобки и перед закрывающейся кавычкой или скобкой не должно быть пробела. До и после тире ставится пробел (при постановке дефиса пробелы не ставятся). Перед запятой, точкой, двоеточием, точкой с запятой пробел не ставится, а после ставится один пробел. Допускаются следующие сокращения: т.е. (то есть), и т.д. (и так далее), и т.п. (и тому подобное), и др. (и другие), и пр. (и прочие). Другие сокращения не допускаются. Клавиша "ENTER" нажимается только в конце абзаца.

4.8. Размещаемые в тексте иллюстративные материалы (фотографии, рисунки, графики и т.п.) нумеруются арабскими цифрами в пределах разделов. Каждый рисунок рекомендуется подписать по центру строки. Точка в конце подписи не ставится.

Например,

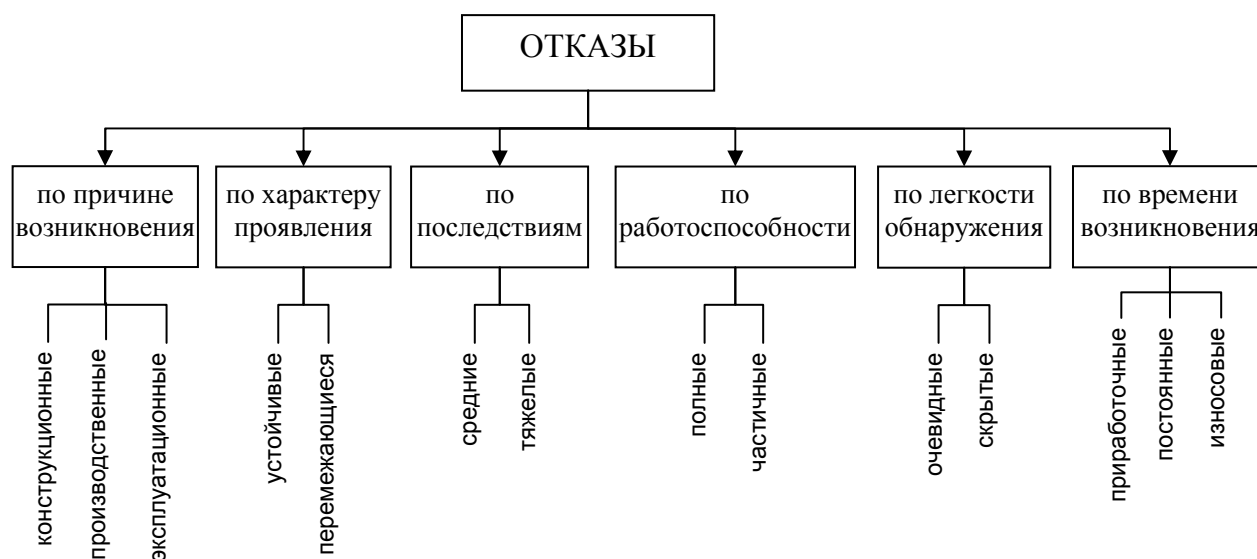


Рисунок 1.1 – Классификация отказов по признакам

Выше и ниже рисунка должно быть оставлено по одной свободной строке.

Ссылки на рисунки делаются по их номерам, указанным в тексте. Например, на рисунке 1.1 изображена структурная схема модели безопасности.

Формулы пишутся с новой строки и нумеруются арабскими цифрами с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Формулы нумеруются порядковой нумерацией в пределах всей выпускной квалификационной работы. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено по одной свободной строке.

Формулы предпочтительно набирать в редакторе формул Microsoft Equation. В формулах должны четко различаться буквы, цифры, надстрочные и подстрочные символы. Ссылки в тексте на порядковый номер формулы даются в скобках. Нумеруются только те формулы, на которые в дальнейшем будет ссылка.

Цифровой материал может быть оформлен в виде таблиц с использованием программ Microsoft Word, Microsoft Excel. Таблицы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей работы. Над левым верхним углом таблицы помещают ее название с указанием порядкового номера. Точка после названия таблицы не ставится. Расстояние между текстом и таблицей, а также между таблицей и последующим текстом - одна строка. Если таблица переносится на следующую страницу, то над левым верхним углом пишется: *Продолжение таблицы 1*. Ссылки на таблицы делаются по их номерам, например, в таблице 1 представлены результаты расчетов.... Размер шрифта в таблице, в зависимости от ее наполнения, выбирается автором самостоятельно.

Иллюстрации (рисунки) в тексте пояснительной записки, а также чертежи, схемы и слайды рекомендуется выполнять в графических редакторах.

Рисунки, таблицы и формулы нумеруются в пределах раздела, причем нумерация включает номер раздела и текущий номер.

4.9. Список литературы представляется по алфавиту. Нумерация списка осуществляется арабскими цифрами без точки. Литература на иностранных языках ставится в конце списка после литературы на русском языке, образуя дополнительный алфавитный ряд.

Образцы библиографической записи.

#### 4.9.1. Книги

Домашев А.В. Программирование алгоритмов защиты информации: учеб. пособие. / А.В. Домашев, М.М. Грунтович. – М.: Нолидж, 2005. – 416 с.

Перроун П. Д. Создание корпоративных систем на базе Java2 Enterprise Edition: рук. разработчика : [пер. с англ.] / П. Дж. Перроун, С. Р. Венката, Р. Чаганти. – М. : Вильямс, 2005. – 1179 с.

Управление персоналом: учеб. пособие / В.А.Якушев [и др.]; под ред. В.А.Якушева. – М.: Высш. шк., 2006. – 511с.

#### 4.9.2. Стандарты и кодексы

ГОСТ Р 517721–2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. – Введ. 2002–01–01. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с. : ил. ; 29 см.

ГОСТ 7. 53–2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг. –

Взамен ГОСТ 7.53–86 ; введ. 2002–07–01. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М. : Изд-во стандартов, 2002. – 3 с. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

#### 4.9.3. *Статья из газет и журналов*

Боголюбов А. Н. О вещественных резонансах в волноводе с неоднородным заполнением / А. Н. Боголюбов, А. Л. Делицын, М. Д. Малых // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 3. Физика. Астрономия. – 2001. – № 5. – С. 23–25.

Громов В.А. Информационная безопасность России / В.А.Громов // Известия. – 2008. – 2 марта. – С.2.

#### 4.9.4. *Словари и энциклопедии*

Социальная философия: словарь; под общ.ред. В.А.Иванова. – М.: Академия, 2005. – 353 с.

Экономическая энциклопедия / В.И.Иванов [и др.]. – М.: Экономика, 2007. – 233 с.

#### 4.9.5. *Статьи из сборников*

Иванов В.Р. Конфликты в системе управления персоналом / В.Р.Иванов // Материалы конференции ... . – М.: Юрист, 2007. – С. 344-355.

#### 4.9.6. *Электронные ресурсы*

Логинов Л.Г. Информационная безопасность объектов // Безопасность технологий: Интернет-журнал. URL: <http://www.secur.ru> (дата обращения: 17.05.2005).

Информационная безопасность России: [сайт].[2004]. URL: <http://www.info.ru> (дата обращения: 17.05.2005).

Если ВКР содержит разработку алгоритмического и программного обеспечения (программного продукта), то при оформлении ВКР следует придерживаться требований стандартов ЕСПД на оформление программной документации.

4.10. В приложение к расчетно-пояснительной записке выносятся спецификации к сборочным чертежам, таблицы, распечатки (листинги) программ, программные документы, сопровождающие разработанные студентом программы-оригиналы, инструкции по эксплуатации, программы-методики испытаний, результаты машинного счета программ и т.п.

4.11. В расчетно-пояснительной записке ссылки на листы графической части не допускаются. Все графические материалы, кроме конструктивных чертежей, должны быть приведены в тексте записки.

4.12. При подготовке слайдов следует соблюдать единый стиль оформления. Для оформления фона и текста используются контрастные тона. Графический

материал должен быть выполнен в программных продуктах, предназначенных для изготовления презентаций (например, Microsoft PowerPoint OpenOffice Impress, KPresenter). Кроме этого, презентация может быть выполнена в формате pdf.

Презентация должна состоять из 7-12 слайдов. На каждый слайд должна быть выведена основная информация из выпускной квалификационной работы с учетом графической информации, подготовленной для описания системы.

Первый слайд должен быть заголовочный – представление темы, студента и руководителя диплома. Предпоследний слайд должен содержать результаты выполненной студентом работы. Последний слайд должен содержать информацию о том, что доклад окончен, докладчик готов ответить на вопросы. Остальные слайды доклада должны представлять разрабатываемую и существующую систему, применяемые технологии и программное обеспечение, а также особенности реализации при заданных условиях. Кроме этого, в обязательном порядке должны быть использованы графические материалы из Приложений работы (за исключением текстов программ).

Все графические материалы выполняются в графических редакторах, а потому должны быть четкими и разборчивыми.

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ

5.1. Защита выпускной квалификационной работы производится в соответствии с Положением о государственных экзаменационных комиссиях (ГЭК) высших учебных заведениях.

5.2. К защите выпускных квалификационных работ допускаются студенты, выполнившие все разделы учебного плана.

5.3. Расписание работы ГЭК, согласованное с председателем комиссии и утвержденное первым проректором по учебной работе, доводится до общего сведения не позднее, чем за две недели до защиты квалификационных работ.

5.4. Не позднее, чем за две недели до защиты студент обязан письменно засвидетельствовать свое согласие с правильностью проставленных в справке деканата оценок. Работы, выполненные коллективом авторов, должны защищаться в один день последовательно.

5.5. В ГЭК до начала защиты выпускных квалификационных работ представляются следующие документы:

- квалификационная работа;
- справка деканата о выполнении студентом учебного плана;

- отзыв руководителя.

5.6. Защита выпускной квалификационной работы происходит на открытом заседании ГЭК в следующем порядке:

- зачитывается справка деканата об успеваемости студента;

- доклад студента (7- 10 мин.); ответы на вопросы членов ГЭК;

- оглашается отзыв руководителя; заслушиваются ответы студента на замечания.

5.7. В докладе студенту следует изложить важнейшие этапы, особенности и результаты работы, не вдаваясь скрупулезно в тонкости конкретных технических решений, четко сформулировать конечные результаты.

5.8. Вопросы, задаваемые студенту, могут касаться деталей выполненной работы либо общих теоретических положений, связанных или не связанных с темой проекта, в пределах существующих учебных программ.

5.9. Решение комиссии принимается простым большинством голосов на закрытом заседании ГЭК. Результат защиты выпускной квалификационной работы определяются оценкой "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". При оценке работы учитывается качество выполнения и оформления проекта, уровень защиты работы и ответов на вопросы, мнение руководителя, средний балл за период обучения. ГЭК может принять решение о выдаче диплома с отличием.

5.10. В тех случаях, когда защита выпускной квалификационной работы признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему, которая устанавливается кафедрой.

5.11. После оформления протоколов заседаний ГЭК студентам объявляют результаты защит работ, а сами работы сдаются в государственную аттестационную комиссию на предмет присвоения студентам степени бакалавра техники и технологии по направлению «Информатика и вычислительная техника» или «Информационные системы».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристика работы и порядок ее выполнения .....	3
2. Тематика работ.....	7
3. Структура и объем работы.....	8
4. Оформление.....	9
5. Организация защиты.....	14