

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича  
Столетовых»  
(ВлГУ)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ  
РАБОТА НА СОИСКАНИЕ СТЕПЕНИ  
БАКАЛАВР**

**По направлению подготовки  
09.03.01 – Информатика и вычислительная техника**

**Рекомендации к выполнению квалификационной работы**

**Владимир 2014**

**УДК 681.3.06**

**ББК 32.973**

Рецензент:

кандидат технических наук, профессор  
кафедры информационных систем и информационного менеджмента  
Владимирского государственного университета имени Александра  
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
В.Ф. Романов

Рекомендовано к опубликованию учебно-методическим советом  
кафедры «Вычислительной техники»

Выпускная квалификационная работа на соискание степени бакалавр. Рекомендации к выполнению квалификационной работы /Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых; сост. В.С.Туляков.- Владимир: 2014.- 27 стр.

Содержит общие рекомендации по выполнению квалификационной работы на соискание степени – бакалавра. В том числе, требования: к темам работ; к порядку представления; содержанию; к объему.

Предназначена для студентов по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 .....	5
2. Тема и название квалификационной работы .....	8
3. Руководство квалификационными работами .....	10
4. Структура квалификационной работы .....	11
5. Рекомендации по содержанию и представлению компонентов квалификационной работы .....	12
5.1 Титульный лист .....	13
5.2 Бланк задания на выполнение работы .....	13
5.3 Лист «Содержание» пояснительной записки.....	14
5.3.1 Введение .....	15
5.3.2 Обзор предметной области .....	15
5.3.3 Основная часть работы .....	16
5.3.4 Техничко-экономическое обоснование .....	18
5.3.5 Заключение .....	18
5.3.6 Список использованных источников .....	19
5.3.7 Приложение .....	19
6. Нормоконтроль квалификационной работы .....	19
7. Порядок допуска к защите и процедура защиты квалификационной работы .....	20
Приложение А. Пример оформления титульного листа .....	23
Приложение Б. Пример оформления первого листа технического задания .....	24
Приложение В. Пример оформления второго листа технического задания .....	26
Приложение Г. Примеры названий квалификационных работ ....	27

## ВВЕДЕНИЕ

Кафедра «Вычислительной техники» была создана в 1973 году при Владимирском политехническом институте. В течение 40 лет кафедра «Вычислительной техники» успешно выпускает специалистов в области вычислительной техники, спрос на которых, не уменьшается с течением времени. С 2010 года кафедра «Вычислительной техники» факультета информационных технологий Владимирского государственного университета перешла на двухуровневую систему подготовки специалистов: бакалавр; магистр. Первый уровень подготовки это бакалавр по направлению 09.03.01 – информатика и вычислительная техника. Именно данному направлению посвящена данная работа

Квалификационная работа на соискание степени бакалавр, является завершающим этапом обучения студента по направлению «информатика и вычислительная техника». Защита аттестационной работы на заседании Государственной аттестационной комиссии, утвержденной ректором университета, является основанием для присуждения студенту степени бакалавр с выдачей диплома утвержденного государственного образца.

Допуск работы к защите и успешная защита квалификационной работы подтверждает, что претендент на степень бакалавр за время обучения овладел следующими компетенциями:

- способен к анализу и восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способен логически, аргументировано излагать устную и письменную речь;
- способен к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- способен находить решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность;
- способен применять нормативные правовые документы в своей работе;
- способен к обучению;
- осознает значимость своей профессии;

- способен применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования;
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации;
- обладает навыками работы с компьютером;
- способен работать с информацией в глобальных сетях.

Предлагаемое методическое пособие призвано помочь соискателям степени бакалавра правильно составить техническое задание, корректно назвать тему проекта или работы, рекомендовать структуру и порядок изложения пояснительной записки. Информировать студента о порядке и этапах подготовки квалификационной работы, о правилах допуска работ к защите и порядке проведения защиты.

## 1. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров направления 09.03.01

Перед характеристикой видов профессиональной деятельности бакалавра необходимо дать определение области и объектов их деятельности.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, областью профессиональной деятельности бакалавров направления подготовки 09.03.01 являются: ЭВМ, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий; программное обеспечение автоматизированных систем. [1]

Объектами профессиональной деятельности бакалавров специальности 09.03.01 являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и

информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий (проектирование, производство, эксплуатация);

- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);

- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение вышеперечисленных систем.

Бакалавр по направлению 09.03.01 – информатика и вычислительная техника, готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская работа;
- проектно-технологическая работа;
- научно-исследовательская работа;
- научно-педагогическая работа;
- монтажно-наладочная работа;
- сервисно-эксплуатационная работа.

Дадим краткую характеристику этим видам работ, в соответствии с федеральным стандартом, так как это необходимо для общей формулировки тем и направлений выпускных квалификационных работ.

**Проектно-конструкторская работа.** Это сбор и анализ исходных данных для проектирования, то есть составление технического задания для проекта. Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования. Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации. Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

**Проектно-технологическая работа.** Применение современных инструментальных средств при разработке программного

обеспечения. Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент- сервер и распределенных вычислений. Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции. Участие в работах по автоматизации технологических процессов. Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

**Научно-исследовательская работа.** Изучение научно-технической информации, изучение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов. Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Составление отчетов по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

**Научно-педагогическая работа.** Обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

**Монтажно-наладочная работа.** Наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств. Сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей.

**Сервисно-эксплуатационная работа.** Инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств. Проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических регламентов и текущего ремонта. Приемка и освоение вводимого в эксплуатацию оборудования. Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической

документации на ремонт. Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

## 2. Тема и название квалификационной работы

Тема квалификационной работы должна соответствовать направлениям подготовки, утвержденным федеральным государственным стандартом высшего образования в рамках области, объектов и характеристик работ профессиональной деятельности, описанных в предыдущем разделе.

Квалификационные работы условно можно разделить на два типа:

**а) Исследовательские работы;**

**б) Проектные работы.**

Для исследовательской работы формулируется постановка задачи исследования. Подробно изучается предметная область исследования и объект исследования. Проводится обоснование применения существующих: математической базы, моделей, методов, методик исследования. Результатом работы могут быть разработанные: модели, алгоритмы, методики исследования, интерпретация полученных результатов исследований. Возможно моделирование объекта исследования на уровне программ или технических средств. В таких работах необходимо применение математической базы и демонстрация умения ее использования. Работы данного типа могут не иметь чертежного сопровождения в пояснительной записке, однако они должны содержать в своем составе демонстрационные плакаты.

Для проектной работы выполняется исследование постановки задачи, изучается предметная область проектирования, проводится анализ существующих аналогов и прототипов решения задачи. Проводится детализация и уточнение постановки задачи на проектирование. И, как правило, выполняются отдельные этапы проектирования в соответствии с существующими нормативными документами – ГОСТ-ми на проектирование программного продукта, на проектирование аппаратных средств, на проектирование автоматизированных систем управления. Проектная работа должна

содержать графический материал в виде чертежей формата А1, выполняемых в электронном виде. В пояснительной записке графический материал представляется в уменьшенном масштабе А4 в прикрепленном файле, в конце пояснительной записки.

Тема квалификационной работы должна отвечать следующим требованиям:

- актуальности (необходимость решения задачи очевидна);
- новизны (применяемых средств, методов, технологий, программных средств);
- обеспечения возможности самостоятельного выполнения работы;
- носить проектный или исследовательский характер.

Тема квалификационной работы может быть связана с решением следующих задач, например:

- разработкой технических средств вычислительной техники на микропроцессорной основе;
- разработкой программных комплексов и их подсистем, информационных систем, измерительных систем;
- разработкой экспертных систем, систем принятия решений;
- разработкой многопроцессорных систем и технологий программирования многопроцессорных комплексов;
- разработкой систем управления технологическими процессами и объектами, а также программ управления;
- разработкой систем, моделирующих способности человека: системы распознавания речи; системы синтеза речи; системы обработки изображений; системы самообучения поведением.
- разработкой баз данных и баз знаний для информационных и интеллектуальных систем;
- анализ, обработка и представление информации;
- разработкой программ и технических средств, для сетевых технологий;
- разработка интерфейсов для работы с компьютером.

Название работы необходимо формулировать таким образом, чтобы оно отражало ее основную направленность и практическую ценность. Работу по определению тематики аттестационной работы и

формулировки ее названия целесообразно начать во время производственной практики и во время седьмого семестра. Необходимо обратить внимание на то, что в указанный период студентам необходимо определиться, - кто будет руководителем квалификационной работы. Инициатором определения темы и названия работы может быть сам студент, так и руководитель. В первом случае направление аттестационной работы определяется на основе предыдущей учебной, научно-исследовательской работы студента. Во втором случае руководитель предлагает студентам возможные направления, с которыми студент соглашается. Утверждение названий работ и закрепление руководителей за студентами происходит во время восьмого семестра, точнее в феврале.

### 3. Руководство квалификационными работами

Руководителем квалификационной работы на степень бакалавра может быть:

- преподаватель выпускающей кафедры;
- специалист, не работающий в университете, имеющий диплом инженера или магистра;
- специалист, имеющий диплом кандидата технических наук или доктора технических наук, работающий в любой бюджетной или частной организации.

Во втором и третьем случае, при согласии такого специалиста на руководство студентом при выполнении квалификационной работы, с ним заключается от имени университета соглашение по определенной форме. На основании заключенного договора руководителю оплачивается его работа университетом. Бланки и формы документов выдаются студенту для оформления на кафедре.

В обязанности руководителя выпускной квалификационной работы входит:

- ориентация студента по возможной тематике и помощь в выборе или формулировке названия работы;

- консультации при составлении технического задания, содержания работы, а так же, если работа проектного характера - составления списка необходимых чертежей;
- разработка календарного плана выполнения квалификационной работы и текущий контроль за его исполнением;
- выдача рекомендаций методического, научного, технического характера в ходе выполнения работы;
- проведение регулярных консультаций студента при выполнении работы;
- проверка выполненной работы в целом, подготовка отзыва на выпускную работу для государственной аттестационной комиссии.

Если руководителем квалификационной работы является не преподаватель выпускающей кафедры, то в этом случае кафедрой назначается преподаватель консультант, к которому студент может обращаться с текущими вопросами по выполнению квалификационной работы.

#### 4. Структура квалификационной работы

Структура пояснительной записки выпускной квалификационной работы на степень бакалавра имеет следующие обязательные элементы:

- титульный лист (данный лист не нумеруется);
- бланк задания на выполнение квалификационной работы (данный лист не нумеруется);
- аннотация – краткое изложение цели работы и структуры и объема работы на русском и английском языках (лист не нумеруется);
- лист «содержание» (данный лист имеет номер 4 и содержит основной штамп, содержащий сведения: о авторе; о руководителе; о нормоконтролере; их подписи; даты подписи; название работы; шифр работы, согласно утвержденного стандарта предприятия – Владимирского Государственного университета [2];
- введение (одна - две страница);

- обзор предметной области или сравнительный анализ объектов исследования или проектирования по теме работы (12-15 страниц);
- основная часть работы (35-40 страниц);
- технико-экономическое обоснование работы (не более 5 страниц);
- заключение (1-2 страницы);
- список используемых источников (книг, журналов, интернет ресурсов, не менее 20 источников);
- приложение (при необходимости);
- справка об использовании результатов работы в учебном процессе или на предприятии (при наличии);
- чертежи уменьшенного масштаба А4. Чертежи уменьшенного масштаба помещаются в файл, прикрепленный в конце пояснительной записки;
- в пояснительной записке прилагается два CD диска. На первом CD диске записывается электронная версия графического материала (чертежей или плакатов). На втором CD диске записывается копия пояснительной записки и графического материала. Диски для идентификации подписываются маркером и помещаются в файл, прикрепленный в конце пояснительной записки.

Объем пояснительной записки рекомендуется от 60 до 80 страниц текста, без учета приложений Текст через 1.5 интервала (Times New Roman, №14). Размеры полей текста без учета рамки: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое - 30 мм.

Оформление пояснительной записки необходимо выполнять по ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе». Заголовки и текст выполняется шрифтом одной толщины. Применение цветного шрифта не допускается. Применение цветных рисунков допускается только в работах исследовательского характера.

## 5. Рекомендации по содержанию и представлению компонентов квалификационной работы

## 5.1 Титульный лист

Бланк титульного листа установленной формы оформляется студентом. На бланке должны быть подписи исполнителя работы, руководителя работы и утверждающая подпись заведующего кафедрой. Необходимо обратить внимание на соответствие названия темы в бланке титульного листа с названием темы по приказу, утвержденному ректором университета. Пример оформления титульного листа приведен в приложении А. Обычно титульный лист оформляется при полной готовности пояснительной записки.

## 5.2 Бланк задания на выполнение работы

Бланк задания содержит несколько разделов, которые необходимо заполнить. Необходимо обратить внимание на следующие разделы: исходные данные к работе; содержание пояснительной записки; перечень графических материалов.

Начнем с раздела исходные данные к работе. Данный раздел является основой постановки задачи для квалификационной работы. Все, что фиксируется в данном разделе, является основой для постановки задачи и обязательны для применения в работе. Например, если работа посвящена разработке микропроцессорной системы, то в этом разделе можно указать элементную базу разрабатываемой системы, ее основные технические данные, типы внешних интерфейсов, название программных сред проектирования. Правильное оформление данного раздела позволяет заранее снять с содержательной части пояснительной записки задачи, связанные с обоснованием выбора микросхем, обоснования применения варианта интерфейсов, обоснования использования конкретных программных сред проектирования.

Следующим разделом бланка задания является содержание пояснительной записки. Так как задание оформляется до выполнения работы, то этот раздел может быть заполнен таким образом, чтобы

были указаны основные разделы или главы пояснительной записки и их подразделы, без детализации их параграфов.

Последним разделом бланка задания является перечень графических материалов, которые будут разрабатываться в квалификационной работе. Для исследовательских работ – список обязательных плакатов, количество плакатов не нормируется. Перечень чертежей для работ проектного характера должен состоять из восьми чертежей оформляемых в соответствии с нормативными документами [3,4,5]. Необходимо обратить внимание на формулировку названий чертежей. Формулировка названия чертежа обычно состоит из двух частей. Первая часть – это название объекта проектирования, им может быть система, подсистема, программа, вторая часть – это название чертежа, в соответствии с используемым нормативным документом. Например:

- а) Подсистема управления. Схема электрическая структурная.
- в) Программируемый логический контроллер. Схема электрическая принципиальная.
- б) Программа управления передатчиком. Схема программы.

Бланк задания подписывается руководителем работы (если руководитель не является преподавателем выпускающей кафедры, необходима подпись консультанта от кафедры), студентом и утверждается заведующим кафедрой. Бланк задания оформляется на одном листе с двух сторон.

Пример бланка задания приведен в приложении Б и В.

### 5.3 Лист «содержание» пояснительной записки

Содержание пояснительной записки содержит полный перечень всех элементов структуры работы с указанием страниц их нахождения в тексте. Содержание оформляется обычно на одном или двух листах. Первый лист содержит основной штамп с обязательными подписями: исполнителя; руководителя (если руководитель не является преподавателем выпускающей кафедры, необходима подпись консультанта от кафедры);

нормоконтролера и шифром работы, в соответствии со стандартом предприятия [6].

### 5.3.1 Введение

Введение оформляется не более чем на двух листах и должно содержать краткое описание работы, обоснование актуальности темы, описание предметной области исследования или проектирования. Введение предназначено для общего представления работы, формулировке конечной цели работы и указания на средства, используемые для ее достижения. Можно дать краткую справку о структуре работы.

### 5.3.2 Обзор предметной области

Если работа имеет проектный характер, то данный раздел работы используется для поиска существующих аналогов разрабатываемой системы, анализу их по выбранным критериям, выявлению достоинств и недостатков существующих решений. В этом разделе проводится обоснование выбора элементной базы, обоснование выбора программной среды проектирования.

Если работа имеет исследовательский характер, то обычно в данном разделе проводится обзор возможных методов или методик исследования, выбор математических методов, оценка применения возможных моделей, описание технических средств, которые будут применяться в исследовании.

Раздел может состоять из нескольких подразделов. Но общим для работ исследовательского и проектного характера является, наличие подраздела с названием «Уточнение технического задания», в котором на основании изучения предметной области формулируется уточненное техническое задание на выполнение квалификационной работы. Уточнение технического задания предусматривает более подробное перечисление исходных данных, к которым относятся: приборный или технический базис; формулировка целевой функции

работы; описание параметров и характеристик разрабатываемой системы; формулировку ограничений на разрабатываемую систему; формулировку задач, которые необходимо решить в работе для достижения конечной цели квалификационной работы.

Рекомендуется каждый раздел, подраздел, параграф пояснительной записки начинать словами – «Целью данного раздела является ....», а оканчиваться словами – «Таким образом, в данном разделе ....». Так, любой структурный элемент пояснительной записки, приобретает обоснование в виде определения цели его написания и в конце - подтверждение достижение этой цели.

Данный раздел должен показать уровень знаний соискателя в области исследования или проектной работе современных технологий и их применения.

### 5.3.3 Основная часть работы

Структура основной части пояснительной записки квалификационной работы может состоять из нескольких разделов. В данных разделах проводится описание цикла проектирования или исследования. Необходимо отметить, что в данной части квалификационная работа, имеющая проектный характер значительно отличается от работы, имеющая исследовательский характер. Согласно ГОСТ 19.102-77, существует разные уровни проектирования: эскизный проект; технический проект; рабочий проект. Каждый уровень проектирования предусматривает определенный порядок и состоит из определенных разделов. Обычно учебная квалификационная работа выполняется на уровне эскизного проекта. Согласно ГОСТ 2.119-73 эскизный проект разрабатывается с целью установления принципиальных (конструктивных, схемных) решений, дающих общее представление о принципе работы и устройстве, разрабатываемого изделия, системы, подсистемы. Обычно пояснительная записка эскизного проекта состоит из следующих рекомендуемых разделов:

А) Назначение и область применения:

- содержит краткую характеристику области и условий применения проектируемого объекта;
- общую характеристику системы, для применения в которой предназначен проектируемый объект.

Б) Техническая характеристика:

- приводятся основные технические характеристики проектируемого объекта;
- сведения о соответствии или отклонениях от требований, установленных техническим заданием;
- данные сравнения характеристик разрабатываемого объекта с характеристиками аналогов.

В) Разработка и обоснование конструкции:

- описание конструкции на уровне конструктивных и схемных решений; иллюстрируется чертежами;
- приводятся описания макетов, если они разработаны;
- методики испытания;
- сведения о заимствованных составных частях, покупных изделиях и материалах;

Г) Расчеты, подтверждающие работоспособность и надежность конструкции.

Чертежи, выполняемые при проектировании объекта, оформляются по ГОСТ 2.701-84 «ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению схем». Если проектируемый объект относится к классу систем автоматизированного управления, то необходимо учитывать ГОСТ 24.302-80 «Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению схем». Если объектом проектирования являются программы, то необходимо руководствоваться ГОСТ 19.701-90 «ЕСКД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем».

Квалификационная работа, имеющая исследовательский характер, не содержит в составе пояснительной записки чертежных материалов. Однако ее структура и правила оформления регламентируется ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Текст пояснительной записки можно иллюстрировать рисунками и таблицами. Если текст пояснительной записки содержит специальную узкопрофессиональную терминологию или сокращения в виде аббревиатур, то автор может составить словарь терминов на отдельном листе. Общей рекомендацией для соискателей является – понятное и грамотное изложение текста с применением технической терминологии.

#### 5.3.4 Техничко-экономическое обоснование проекта

Данный раздел выполняется для квалификационных работ проектного характера и является рекомендуемым.

Обычно технико-экономическое обоснование квалификационной работы содержит расчеты, которые обосновывают себестоимость разрабатываемого объекта. Возможно формирование стоимостного коммерческого предложения на предлагаемый объект разработки, которое обоснует расходы необходимые для реализации рабочего проекта. Техничко-экономической частью проекта может быть план по защите интеллектуальной собственности, которая появилась в результате выполнения квалификационной работы.

Техничко-экономическое обоснование может содержать составление ориентировочного финансового плана продолжения проекта по выбранной тематике. Разработка бизнес-плана на продвижение разработок проекта, так же можно использовать в качестве данного раздела.

#### 5.3.5 Заключение

Раздел «заключение» содержит краткое подтверждение того, что все цели, поставленные техническим заданием в квалификационной работе достигнуты. Производится перечисление основных результатов работы, которые обычно и являются предметом защиты.

В данном разделе можно указать возможные перспективы развития проекта, а также сделать ссылки на использование результатов в производстве, если в наличии есть справка с предприятия о внедрении или использовании достигнутых результатов.

### 5.3.6 Список использованных источников

Для оформления данного раздела требуется использовать ГОСТ 7.32-2001. В данном разделе должны быть указаны все источники информации, которые использовались в квалификационной работе: книги, журнальные статьи, интернет ресурсы. Ссылка на используемый источник должна быть указана в тексте пояснительной записки.

### 5.3.7 Приложение

В приложение обычно включают: графические материалы; листинги программ; сложные алгоритмы; базы данных; таблицы вспомогательных данных; формы первичных документов; справочная информация, необходимая для пояснения текста пояснительной записки. Порядок оформления приложений указан в ГОСТ 2.105-95.

## 6. Нормоконтроль квалификационной работы

Нормоконтроль пояснительной записки квалификационной работы выполняется на стадии ее полной готовности. Целью нормоконтроля, является контроль соблюдения в разрабатываемых проектах норм и требований, установленных в государственных стандартах, а также правильность оформления конструкторских документов. Подпись нормоконтролера в листе допуска к защите и в основном штампе пояснительной записки обязательна для допуска к защите. Нормоконтролер оценивает оформление пояснительной записки и чертежного материала по пятибалльной системе. Оценки и замечания лица, выполняющего нормоконтроль, фиксируются в специальном

бланке и учитываются членами государственной аттестационной комиссии на защите квалификационной работы.

#### 6. Порядок допуска к защите и процедура защиты квалификационной работы бакалавра

Пояснительная записка квалификационной работы должна быть сброшюрована в твердый переплет. Работа допускается к защите при наличии письменного отзыва от руководителя и наличии подписей: заведующего кафедрой; руководителя работы; нормоконтролера; автора работы. Обязательно наличие письменной рецензии на квалификационную работу. Рецензент на квалификационную работу назначается заведующим кафедрой при окончательном допуске к защите.

Защита выполняется по утвержденному приказом ректора графику.

Для проведения защиты соискатель для каждого члена государственной аттестационной комиссии должен подготовить распечатку презентации иллюстраций доклада (6 экземпляров).

Примерная структура доклада:

- постановка задачи и цель работы;
- обзор аналогов и используемых методов и средств;
- изложение содержательной части работы – что собственно в работе сделано соискателем;
- изложение результатов работы.

На доклад соискателю отводится до десяти минут. Защита происходит на открытом заседании государственной аттестационной комиссии, в присутствии заинтересованных лиц. Соискатель в докладе должен последовательно использовать ресурсы презентации, которая обычно готовится в формате среды Power Point. После доклада соискатель отвечает на вопросы членов государственной аттестационной комиссии. Ответы на вопросы нельзя превращать в очередной доклад, они должны быть коротки и по существу.

Затем зачитывается отзыв руководителя и рецензия на работу. После публичной защиты на закрытом заседании государственной аттестационной комиссии обсуждаются результаты защит квалификационных работ, и принимается решение о присуждении (или нет) соискателям степени бакалавра техники и технологии и оценки уровня защиты по пяти бальной шкале. Решение государственной аттестационной комиссии публично доводится до претендентов.

Соискатель должен учитывать, что общая оценка квалификационной работы, членами государственной аттестационной комиссии складывается на основе следующих критериев:

- оценки качества оформления и содержания пояснительной записки и графического материала;
- оценки качества доклада в отведенное время;
- оценки ответов студента на вопросы;
- оценки полноты раскрытия темы и степень решения задачи;
- оценки актуальности работы;
- оценки работы руководителем проекта;
- оценки работы рецензентом;
- наличием справки об использовании результатов работы на реальном производстве, заверенной печатью и подписью руководителя предприятия (это является положительным моментом, но необязательным для всех);
- наличием публикаций по теме работы (публикации указываются в списке используемой литературы).

## Список использованных источников

1. Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» квалификация «бакалавр». Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2009 года №553.
2. Владимирский государственный университет. СТП 71.3-04 Стандарт предприятия. Дипломное проектирование. Обозначение в документах выпускных квалификационных работ. Редакционно-издательский комплекс Владимирского государственного университета .-2004 г., 12 стр.
3. ГОСТ 2.105-95 – ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
4. ГОСТ 19.701-90 – ЕСКД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.
5. ГОСТ 34.201-89 – Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
6. ГОСТ 19.101-77 - ЕСКД. Виды программ и программных документов.
7. ГОСТ 2.104-2006 – ЕСКД. Основные надписи.
8. ГОСТ 19.102-77 – ЕСПД. Стадии разработки программ и программной документации.
9. ГОСТ 19.001-80 – ЕСПД. Программная документация для обработки информации на ЭВМ.
10. ГОСТ 24.302-80 – Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению схем.
11. ГОСТ 2.701 – 84 - ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
12. ГОСТ 2.119-73 – ЕСКД. Эскизный проект.
13. ГОСТ 34.601 – 90 – Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

**Приложение А**  
**Пример оформления титульного листа**

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
**СТЕПЕНЬ –**  
**БАКАЛАВР ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

Студент                    Иванов Иван Петрович  
Факультет   Информационных технологий

Направление **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**  
**Тема работы**

**Программируемый логический контроллер на базе микропроцессора AVR**

Руководитель работы к.т.н, доцент Шувалов А.Р. \_\_\_\_\_

**К О Н С У Л Ь Т А Н Т Ы:**

1. По организации производства и экономике \_\_\_\_\_
2. По строительной части \_\_\_\_\_
3. По безопасности и экологичности \_\_\_\_\_
4. От кафедры ВТ \_ Туляков В.С. \_\_\_\_\_

**Допустить работу к защите в государственной**  
**аттестационной комиссии**

Заведующий кафедрой «Вычислительной техники»

\_\_\_\_\_ 2014 г.  
«\_\_» \_\_\_\_\_

## Приложение Б

Пример оформления листа задания 1 страница

**ВНИМАНИЕ!!! Лист задания оформляется на одном листе с двух сторон.**

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Заведующий кафедрой Вычислительной техники**

---

### **ЗАДАНИЕ**

#### **НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

**На степень (квалификацию) – бакалавр техники и технологии по  
направлению 09.03.01**

Студенту Иванову Ивану Петровичу .....

1. Тема проекта Программируемый логический контроллер на базе микропроцессора AVR. Утверждена приказом по университету №101 от 23 февраля 2014 г.....
2. Срок сдачи студентом законченного проекта ..... 25 мая 2014 г
3. Исходные данные к проекту ....40 дискретных входов 0-20 МА; 50 дискретных выходов 0-20 МА; 20 силовых оптоизолированных выхода 220 вольт с токовой нагрузкой 5 ампер; 15 аналоговых входов 0-5В, применить внешний 16 разрядный АЦП; 5 аналоговых выходов 0-5 В; Внешний интерфейс RS-232,RS-485, USB2.0; графический индикатор 128\640.....
3. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов).....
  - анализ предметной области поиск аналогов и прототипов
  - разработка структурной электрической схемы ПЛК.....
  - выбор и разработка решений по функциональным узлам...
  - разработка электрической функциональной схемы ПЛК...
  - разработка принципиальной электрической схемы ПЛК...
  - расчет потребляемой мощности и обоснование выбора....

- источника питания.....
- разработка и применение решений обеспечивающих .....  
работоспособность схемы в условиях повышенного... ..  
уровня электромагнитных помех.....
- расчет надежности предлагаемого решения.....

## Приложение В

### Пример оформления листа задания 2 страница

- расчет себестоимости ПЛК при условии производства  
1000 штук в месяц.....

5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей).....

- А) Программируемый логический контроллер. Схема электрическая структурная....
- В) Программируемый логический контроллер. Схема электрическая функциональная.
- С) Подключение индикатора. Схема электрическая функциональная.....
- Д) Программа индикатора. Схема программы.....
- Е) Блок АЦП. Схема электрическая функциональная.....
- Г) Блок ЦАП. Схема электрическая функциональная.....
- Е) Блок внешних интерфейсов. Схема электрическая функциональная.....
- К) ПЛК. Схема электрическая принципиальная.....

5. Консультанты по проекту (с указанием относящихся к ним разделам проекта)

...

.....  
Организационный и экономический раздел.....

Строительная часть.....

Раздел безопасности и экологичности .....

Дата выдачи задания 25 января 2014г.

Руководитель \_\_\_\_\_ Шувалов А.Р.

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ Иванов И.П.

Дата 25 января 2014 г.

## Приложение Г

### Примеры названий квалификационных работ

Высокопроизводительная вычислительная система с Java-интерфейсом разработчика приложений
МРІ-программирование на основе концепции параллельного ввода-вывода (дипломная работа)
Параллельное программирование на основе концепции графа задач (дипломная работа)
Автоматизированная торговая система
Информационно-коммуникационная подсистема предприятия
Система учета и эксплуатации средств вычислительной техники ГУ "Владимирское РО ФСС РФ"
Подсистема управления вычислительными процессами на базе ОС Android
МРІ-программирование на основе концепции удаленного доступа к памяти (дипломная работа)
Автоматизированная система производства типографии "ООО Винтаж" на базе технологии "СtP"
Аппаратно-программный комплекс идентификации транспорта на предприятии
Каркас (framework) для проектирования системы управления контентом
Исследование макромоделей нелинейных устройств на основе аппарата нейронных сетей (дипломная работа)
Контроллер дистанционного управления и контроля состояния инженерных систем здания
Микропроцессорная подсистема защитного резервирования информации
Беспроводная сенсорная сеть регистрации параметров физической активности человека
Система беспроводного доступа к телекоммуникационным сетям
Подсистема менеджер-конфигуратор контроллера диспетчеризации и управления
Компьютерное распознавание рукописных текстов (дипломная работа)
Контроллер диспетчеризации и управления на AVR с однократным резервированием