

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столето-
вых»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА НА
АКАДЕМИЧЕСКУЮ СТЕПЕНЬ БАКАЛАВРА
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

Направление 230700 - Прикладная информатика
Методические рекомендации

Электронный ресурс

Владимир 2014

Составители: Галас В.П., Галкин А.А., Градусов А.Б.

Выпускная квалификационная работа на академическую степень бакалавра. Общие требования к содержанию и оформлению. Направление 230700 - Прикладная информатика. Методические рекомендации – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. – 40 с.

В данном методическом руководстве излагаются общие требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра (направление 230700 - Прикладная информатика) по образовательной программе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Пособие рекомендуется студентам указанного направления подготовки бакалавров и руководителям выпускных квалификационных работ.

Рецензент

Зам. начальника отдела
ЗАО «Автоматика плюс»

В.М. Дерябин

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

1.1. Общие положения и организация подготовки выпускной квалификационной работы

Областью профессиональной деятельности бакалавра по направлению «Прикладная информатика» является системный анализ прикладной области, формализация решения прикладных задач и процессов ИС; разработка требований к созданию и развитию ИС и ее компонентов; технико-экономическое обоснование проектных решений; разработка проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание ИС в прикладных областях; реализация проектных решений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования; внедрение проектов автоматизации решения прикладных задач и создания ИС; управление проектами информатизации предприятий и организаций; обучение и консалтинг по автоматизации решения прикладных задач; сопровождение и эксплуатация ИС; обеспечение качества автоматизации и информатизации решения прикладных задач и создания ИС [1].

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: данные, информация, знания; прикладные и информационные процессы; прикладные информационные системы.

Подготовка и защита квалификационной выпускной работы на академическую степень бакалавра (далее сокращенно - выпускная или бакалаврская работа) является завершающим этапом обучения студентов по образовательной программе базового высшего образования. Выпускная работа выполняется и защищается студентом в течение 8-го семестра.

Тема бакалаврской работы и руководитель назначаются студенту выпускающей кафедрой не позднее 2-й недели 8-го семестра. Тема может быть типовой (из разработанного кафедрой перечня тем) или индивидуальной (по предложению руководителя или студента). Выпускная работа должна быть основана на знаниях и навыках, полученных при изучении дисциплин за весь период обучения в вузе, и может частично базироваться на результатах курсового проектирования и материале, собранном студентом во время производственных практик. Выпускная работа, выполненная по типовой теме, может по согласованию с ведущими преподавателями рассматриваться как комплексный курсо-

вой проект междисциплинарного характера. Для части студентов (группа не более трех человек) рекомендуется выдавать комплексные выпускные квалификационные работы.

На 4-й неделе 8-го семестра выпускается приказ ректора о допуске студентов к выполнению выпускной работы с указанием темы и руководителя. Не позднее, чем за 1 месяц до защиты бакалаврской работы выпускается распоряжение о назначении рецензентов бакалаврских работ (из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры или ведущих специалистов промышленных предприятий и организаций).

Разработка задания на выпускную работу осуществляется руководителем. Бланк задания типовой, используемый для выдачи заданий на курсовые проекты, работы и т. п. Для комплексных работ в техническом задании должен быть четко указан личный вклад студента в разработку. При этом допускается совпадение в содержании работ не более 30%.

Задание на выпускную работу может предусматривать выполнение исследовательских, проектных, расчетных, экспериментальных работ. При этом федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) рекомендовано решение следующих профессиональных задач [1]:

Проектная деятельность:

- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки;
- моделирование прикладных и информационных процессов;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- технико-экономическое обоснование проектных решений, составление технических заданий на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач, техническое проектирование ИС в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- программирование, тестирование и документирование приложений;
- аттестация и верификация ИС;

Производственно-технологическая деятельность:

- автоматизированное решение прикладных задач операционного и аналитического характера;
- информационное обеспечение прикладных процессов;

- внедрение, адаптация, настройка и интеграция проектных решений по созданию ИС;
- сопровождение и эксплуатация ИС.

Организационно-управленческая деятельность:

- участие в организации и управлении информационными процессами, ресурсами, системами, сервисами; использование функциональных и технологических стандартов;
- обучение и консультирование пользователей в процессе эксплуатации ИС;
- участие в переговорах с заказчиком; презентация проектов;

Аналитическая деятельность:

- анализ прикладных процессов, разработка вариантов автоматизированного решения прикладных задач;
- анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- оценка затрат и надежности проектных решений;

Научно-исследовательская деятельность:

- применение системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики.

Содержание выпускной работы могут составить любые из перечисленных задач, в том числе:

- Проектирование и разработка автоматизированных экономических информационных систем (ИС), обеспечивающих автоматизацию информационных процессов различных сфер экономики.
- Разработка ИС управления различными экономическими объектами или автоматизированных систем информационной поддержки принятия решения для менеджеров различного уровня.

- Разработка систем электронной обработки данных.
- Разработка систем электронной торговли.
- Разработка систем электронного документооборота.
- Разработка проекта внедрения ИС.
- Разработка системы информационной безопасности для ИС.
- Прикладная научная работа в области автоматизации информационных процессов и применении математических моделей и методов в управлении экономическими объектами.

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

Тема дипломного проекта должна быть, прежде всего, актуальной, т. е. соответствовать потребностям и логике развития современной науки, техники и производства.

1.2. Требования к содержанию выпускной работы бакалавра

Выпускная работа должна содержать:

- титульный лист (форма приведена в приложении А);
- задание на проектирование (форма приведена в приложении Б);
- аннотацию;
- содержание;
- перечень условных обозначений, терминов и сокращений (при необходимости)
- введение;
- анализ предметной области;
- анализ и выбор проектных решений;
- проектная часть;
- оценка эффективности проекта;
- заключение;
- список литературы;
- приложения;
- лист самоаттестации студента (форма приведена в приложении В).

1.2.1. Аннотация

Аннотация содержит сведения об объеме работы (количество страниц, иллюстраций и таблиц, количестве используемых источников), перечень ключевых слов и текст. Текст аннотации должен отражать: объект исследования; цель работы; метод исследования и полученные результаты, их новизну; степень внедрения; степень апробации работы; область применения.

Рекомендуемый объем текста аннотации до 500 знаков. Аннотации пишутся на русском и иностранном языках (на одной странице).

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

1.2.2. Введение

Во введении обязательно должны быть отражены следующие вопросы:

- актуальность выбранной темы;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи, решаемые в проекте;
- какие решения автора выносятся на защиту;
- используемые методики;
- практическую значимость полученных результатов.

Рекомендуется писать введение по завершении основных глав проекта, перед заключением. В этом случае исключена возможность несоответствия «желаемого» и «действительного».

1.2.3. Анализ предметной области

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

В качестве предметной области (объекта автоматизации или информатизации) может выступать:

- организация (предприятие, учреждение, фирма, объединение и т. п.),
- ее подразделение,

- отдельный вид деятельности (бизнес-процесс).

Организационно-экономическая характеристика предметной области должна включать:

- наименование, организационная форма, юридический статус и миссию организации (необходимо выяснить миссию организации, оценить правильность ее формулировки и, если надо, дать свою формулировку),
- его организационную структуру (с указанием общей численности работающих);
- краткую характеристику технико-экономических аспектов подразделений.

При анализе проблем предметной области вначале выбирается и сжато формулируется одна (или несколько) из ключевых проблем достижения целей-желаний. При этом главная проблема не должна быть проблемой достижения высшей цели: необходимо найти на дереве целей наиболее проблемные подцели (достижение которых вызывает наибольшие трудности).

Следует сделать акцент на проблемах и недостатках, устранение которых предполагается осуществить в проекте, например:

- невозможность расчета показателей, необходимых для управления объектом из-за сложности вычислений или большого объема информации;
- высокая трудоемкость обработки информации (привести объемно-временные параметры);
- низкая оперативность, снижающая качество управления объектом;
- невысокая достоверность результатов решения задачи из-за дублирования потоков информации;
- несовершенство организации сбора и регистрации исходной информации;
- несовершенство процессов сбора, передачи, обработки, хранения, защиты целостности и секретности информации и процессов выдачи результатов расчетов конечному пользователю и т. д.

При рассмотрении информационных технологий, состава средств компьютерной техники и программного обеспечения необходимо:

- идентифицировать существующие ИС и описать бизнес-процессы, которые они поддерживают;
- дать описание сетевой архитектуры, компьютерной техники и средств

телекоммуникаций;

- указать используемое системное и прикладное программное обеспечение;
- описать работу ИТ-подразделений и служб.

Программную архитектуру целесообразно формировать исходя из существующих программных систем (программных продуктов), которые функционируют в рамках или параллельно с прочими обеспечивающими системами. В качестве основы работы программных продуктов целесообразно опираться на операционную систему, в которой они функционируют. Следует описать используемые операционные, антивирусные программы, браузеры и т. п., указать имеющиеся офисные программы, бухгалтерские, складские и другие информационные системы. Необходимо показать, для решения каких задач они используются.

В заключение (или в каждом подразделе) надо провести анализ и сделать выводы о достаточности и эффективности использования имеющихся программных средств и компьютерного оборудования.

1.2.4. Анализ и выбор проектных решений

Раздел «Анализ и выбор проектных решений» может иметь следующую структуру:

- анализ существующих разработок;
- обоснование выбора технологии проектирования;
- обзор, анализ и обоснование путей решения задач проектирования ИС (проектных решений);
- концептуальный план проекта (системный проект, концепция системы)

Целью раздела является рассмотрение существующего состояния в области информатизации и автоматизации предметной области, выбор и обоснование предложений по решению выявленных проблем, внедрению новых подходов, новых технологий и т. д.

Раздел пишется на основании обзора литературы и информации в сети Internet на русском и иностранных языках с соответствующими ссылками на источники. Общее число источников должно быть не менее 30.

Выпускник должен исследовать рынок программного обеспечения; найти те программные продукты, которые решают задачи, аналогичные сформулированной в первой главе; исследовать выбранные ИС и сделать выводы о возможности их применения на данном предприятии.

Наиболее пристальное внимание следует уделить тем системам, которые выполняют ту же функциональную нагрузку, что и разрабатываемая в рамках диплома ИС. Системы этого класса стоит хорошо изучить и наиболее подробно описать.

После проведенного анализа он должен дать четкий ответ на вопрос о том, чем разрабатываемая им ИС будет принципиально отличаться от уже существующих аналогов.

Выбор методов и средств проектирования и разработки по возможности необходимо аргументировать, сравнивая их с аналогичными средствами, существующими на рынке. Следует дать краткую характеристику современных технологий проектирования, их положительные черты и недостатки, перечислить основные факторы выбора, обосновать выбор применяемой технологии и дать особенности ее использования в данном проекте.

При обосновании проектных решений по *технологическому обеспечению* задачи необходимо уделить внимание недостаткам существующей технологии решения задачи. Надо отметить, используется ли при существующей технологии решения задачи вычислительная техника. Если не используется, то обосновываются решения, позволяющие устранить выявленные недостатки. Если для решения данной задачи вычислительная техника уже используется, необходимо выяснить, в какой степени и насколько эффективно она используется, и предложить проектные решения для повышения эффективности использования вычислительной техники. Необходимо сформулировать и обосновать предложения по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов и технологий.

При обосновании проектных решений по *информационному обеспечению* задачи необходимо включить следующие вопросы:

- обоснование состава и содержания входных и выходных документов, метода их построения;
- обоснование состава классификаторов;
- обоснование состава и методов построения экранных форм для ввода переменной и условно-постоянной первичной информации;
- обоснование способа организации информационной базы;
- обоснование состава и способов организации файлов с результатной и промежуточной информацией;
- обоснование способа обновления данных (разработки транзакций,

типовых процедур обновления);

- способы обеспечения защиты хранимых данных.

В этом разделе необходимо уделить внимание указанию всех возможных способов организации различных компонент информационного обеспечения и методов проектирования этих компонент, а затем привести обоснование выбора какого-либо варианта.

Обоснование проектных решений по *программному обеспечению* заключается в формировании требований к системному и специальному (прикладному) программному обеспечению и выборе на основе этих требований соответствующих компонентов программного обеспечения.

При этом целесообразно:

- дать классификацию ОС, используемых для решения подобных задач или регламентированных заказчиком, или условиями функционирования разрабатываемой системы, указать факторы, влияющие на выбор конкретного класса и его версии, и обосновать выбор операционной системы;
- обосновать выбор средств проектирования и разработки информационного обеспечения (СУБД и среды разработки ПО), прикладного программного обеспечения (методов и среды разработки прикладных программ, языков программирования, специализированных библиотек);
- определить возможности выбранных программных средств, при использовании которых достигаются требования к прикладному программному обеспечению (например, возможность организации удобного интерфейса, оптимизации запросов к данным и т. п.);
- определить состав разрабатываемых процедур обработки данных клиентской части корпоративной ИС.

Обоснование выбора *технического обеспечения* требуемого для решения задачи предполагает выбор типа ЭВМ и устройств периферии. При этом следует обосновать экономическую целесообразность эксплуатации выбранных аппаратных средств, возможность их использования для решения других задач объекта управления.

1.2.5. Проектная часть

Раздел «Проектная часть» может иметь следующую структуру:

- Функциональная архитектура

- Технологическое обеспечение
- Информационное обеспечение
- Математическое и алгоритмическое обеспечения
- Программное обеспечение
- Аппаратное обеспечение
- Организационное обеспечение
- Обеспечение информационной безопасности

При этом в конкретном дипломном проекте должны быть только те разделы, в которых имеются материалы личной работы студента. При коллективной разработке должно быть четко указано авторское участие в создании разделов проекта.

Функциональная архитектура – архитектура автоматизируемых бизнес-процессов – определяет состав функциональных подсистем и комплексов задач (в виде набора операций, функций, задач обработки информации), обеспечивающих реализацию бизнес-процессов.

Технологическое обеспечение включает описание организации технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

Здесь описывается последовательность операций, начиная от способа сбора (получения) первичной информации (включая данные, которые используются для корректировки нормативно-справочной информации, и оперативная информация, используемая для расчетов), и заканчивая формированием результатной информации и способами ее передачи.

Информационное обеспечение ИС включает разработку информационной модели, предполагающей моделирование:

- взаимосвязей входных, промежуточных и результатных информационных потоков и функций предметной области (структурно-функциональной диаграмма или диаграмма потоков данных);
- данных информационной базы: диаграмма «сущность-связь» или диаграмма классов объектов (концептуальной модель); диаграмма связей между элементами данных (даталогическая модель), структура которой зависит от типа модели данных и выбранной СУБД.

Математическое и алгоритмическое обеспечения содержат совокупность математических формул, методов и моделей для реализации целей и задач ИС. В случае проектирования новых процессов обработки ин-

формации следует представить соответствующие алгоритмы

При разработке *программного обеспечения* следует указать системное ПО, необходимое для функционирования предлагаемой ИС (включающее сетевое ПО и ПО рабочих станций). Далее описывается ПО, разработанное в рамках настоящего проекта.

Указываются использованные средства разработки (языки программирования, среды разработки) и кратко описывается разработанный программный комплекс.

Затем детально описываются автоматизируемые функции, показываются разработанные программные модули и их взаимосвязь, дерево вызова процедур и программ, схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов.

В подразделе *аппаратное обеспечение* необходимо отразить тип многопользовательской архитектуры: файл-сервер или клиент-сервер, тип локальных сетей и сетевых операционных систем, а также типы ЭВМ для клиентской и серверной части архитектуры. Если проектируемая информационная система строится на базе существующей аппаратно-программной платформе, то этот раздел отсутствует в пояснительной записке к выпускной работе.

Организационное обеспечение – совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации ИС.

В данном разделе следует отразить организационное обеспечение только стадии эксплуатации. Необходимо дать краткое описание работы спроектированной системы и отобразить структуру взаимосвязей рабочих мест конечных пользователей и ИТ-специалистов с серверами ИС.

В разделе *обеспечения информационной безопасности* в зависимости от задач проблемной области в области информационной информации и защиты информации могут рассматриваться следующие вопросы:

- основные угрозы информационной безопасности;
- мероприятия по физической безопасности
- мероприятия по безопасности программного обеспечения
- мероприятия по безопасности обрабатываемой информации

В разделе *физической безопасности* необходимо предложить и обосновать меры по защите от несанкционированного проникновения,

разрушения или компрометации информации в результате механических манипуляций, обеспечения требуемого качества электропитания.

В области *безопасности программного обеспечения* освещаются проблемы:

- защиты от нарушения нормального функционирования программного обеспечения в результате преднамеренного или непреднамеренного воздействия тех или иных программных средств;
- управление доступом к информационной системе с помощью программных средств (процедуры авторизация и аутентификация);
- обеспечение целостности баз данных и файловых систем. И предлагаются решения этих проблем.

В разделе *безопасности обрабатываемой информации* рассматриваются варианты защиты информации методами архивирования, криптографии, стеганографии, проверки подлинности, электронно-цифровой подписи.

1.2.6. Раздел «Оценка эффективности проекта»

В разделе обязательно следует оценить затраты на создание и эксплуатацию системы. Далее следует сделать оценку эффективности ИС. Эффективность может рассматриваться в разных разрезах: экономическом, социальном, эргономическом и др.

1.2.7 Раздел «Заключение»

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

Рекомендуется перечислить основные результаты работы, сделать выводы, определить пути внедрения результатов и направления дальнейшего совершенствования ИС.

Заключение составляется по следующей схеме:

- степень решения задач проектирования (например: работа выполнена полностью в соответствии с заданием);
- методы и средства решения этих задач (например: в работе использовались методы системного анализа, структурного, объектного и информационного моделирования, математической статистики, математического моделирования, идентификации и прогнозирования);
- полученный результат проектирования;

- возможность практической реализации проекта.

В заключении должна быть дана оценка, которая отражает степень выполнения поставленной задачи, и вытекает из темы выпускной работы и полученных в аналитическом и проектном разделах результатов. Оценка должна содержать данные о наличии в выпускной работе элементов исследования и о практической значимости проекта с точки зрения выпускника. Здесь же характеризуется степень личного его участия при разработке аналитического и проектного разделов.

Приводятся общие данные о технико-экономической эффективности и других преимуществах предложенных выпускником решений, по сравнению с существующим положением, а также показываются пути и методы внедрения проектных разработок. Объем заключения должен составлять 1–2 страницы.

1.2.8. Список использованных источников

Список должен включать фундаментальную, учебную литературу, научно-технические издания, статьи в научных журналах, ссылки на Internet-источники. Рекомендуются использовать литературу, изданную за последние 5 лет. Допускаются ссылки на фундаментальные монографии и учебники, изданные ранее.

1.2.9. Приложения

В приложения к пояснительной записке работы бакалавра могут выноситься формы первичных документов как спроектированные автором, так и используемые на данном объекте, шапки форм выходных документов, экранные и печатные формы выходных документов, программы обработки информации, разработанные автором и т. д. В приложение включают вспомогательный материал, например: вводные и отчетные формы о деятельности анализируемого объекта исследования, математические выкладки и расчеты, таблицы вспомогательных цифр, методики, разработанные в процессе выполнения работы, обязательно помещают описание алгоритмов и программ задач, решаемых с их помощью. Если результаты работы рассматривались на предприятии, заседании кафедры или Ученого совета, в приложении приводятся копии решения или акта о внедрении результатов в производство.

1.2.10. Графическая часть

Графическая часть работы должна содержать иллюстративный материал общим объемом не менее 3-х листов формата А1.

Набор иллюстративных материалов зависит от темы дипломного проекта и согласовывается с руководителем. В качестве иллюстративных материалов могут быть:

- Организационная структура предприятия.
- Функциональная модель объекта автоматизации.
- Деревья целей и проблем.
- Диаграмма потоков данных или документов.
- Архитектура ИС (программная и сетевая архитектуры)
- Функциональная модель объекта автоматизации.
- Диаграмма потоков данных или документов.
- Дерево автоматизируемых функций.
- Структура диалога.
- Дерево программных моделей.
- Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов.
- Проект компьютерной сети.
- Графическая иллюстрация показателей экономической эффективности от внедрения проекта.

Весь материал, выносимый в качестве иллюстративного материала, обязательно должен быть идентичен иллюстрациям, представленным в дипломном проекте.

Допускается оформление графического материала в электронном виде с представлением рисунков, схем и чертежей в основных графических форматах с разрешением не ниже 300 dpi.

По завершении работы студент заполняет бланк листа само-аттестации (образец приведен в приложении В), в котором оценивает проделанную работу путем выбора стандартных ответов тест-опросника.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

2.1. Общие правила

2.1.1. Оформление квалификационной выпускной работы на академическую степень бакалавра должно соответствовать общим требованиям ГОСТ и действующего в университете стандарта [2,3].

2.1.2. Текст пояснительной записки выполняется на белой односортной бумаге формата А4 размером 210x297 мм на одной стороне листа (допускается представлять иллюстрации, таблицы и компьютерные распечатки на листах формата А3). Основной текст набирается шрифтом Times New Roman размером 14 пунктов, с автоматической расстановкой переносов и выравниванием по ширине, междустрочный интервал – 1.5. Объем расчетно-пояснительной записки должен составлять от 40 до 75 страниц текста на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ (с полями: левое – 30 мм, верхнее и нижнее - 25 мм, правое – 15 мм), не считая иллюстраций и приложений, содержащих вспомогательный материал.

2.1.3. Порядок листов пояснительной записки следующий: первой страницей является титульный лист (см. приложение А), второй и третьей – задание на выпускную работу (форма в приложении Б), четвертой – аннотация на двух языках, пятой – оглавление. На страницах 1–4 номера страниц не проставляются. Первой страницей, имеющей номер (номер "5") является «Оглавление». Далее идут разделы пояснительной записки, заключение, список использованных источников информации (Список литературы) и приложения.

2.1.4. Нумерация страниц пояснительной записки – сквозная, по порядку от первой до последней страницы без пропусков, повторений, литерных добавлений. Номера страниц проставляются арабскими цифрами (в правом углу нижнего поля) на уровне 15 мм от края листа. Если есть таблицы и иллюстрации, выполненные на отдельных листах, их включают в общую нумерацию. Зависимые приложения и список литературы также включаются в сквозную нумерацию.

2.1.5. Перед переплетом и последующим предъявлением проекта на кафедру нужно проверить: идентичность заголовков в содержании и в работе, а также их общую редакционную согласованность; правильность подкладки листов (их последовательность, размещение относительно корешка); наличие ссылок на рисунки, таблицы, приложения, литературу; правильность этих ссылок; правильность нумерации рисунков, таблиц, приложений; общую

редакционную согласованность заголовков таблиц и надписей; наличие подписей на заполненных титульном листе и бланке задания; наличие сквозной нумерации страниц и соответствие ей содержания.

2.1.6. При необходимости, внесение изменений после переплета допускается применение заделки, заклейки ошибочного текста, но не более трех исправлений на одном листе. В случае небольших исправлений текст может быть аккуратно удален и вклеен новый.

2.2. Оформление заголовков разделов

2.2.1 Текст выпускной работы разбивается на разделы, которые нумеруются арабскими цифрами, начиная с 1, после цифры точка не ставится, пробел и собственно заголовок раздела с заглавной буквы (остальные: в заголовке первого уровня – прописные, а в заголовках других уровней – строчные). После названия заголовка точка или какие-либо иные знаки не ставятся. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками.

2.2.2. Заголовки разделов *первого уровня* центрируются и набираются шрифтом со следующими параметрами: гарнитура Times New Roman, начертание полужирное, все прописные, размер 14 пунктов. Расстояние между заголовками различных уровней и основным текстом – три пробела с одинарным междустрочным интервалом. Заголовки различных уровней разделяют двумя пробелами с одинарным междустрочным интервалом.

2.2.3. Каждая новая глава выпускной работы должна начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, списку литературы.

2.2.4. Разделы могут разбиваться на подразделы с соответствующими заголовками второго и последующих уровней. Нумерация заголовков второго уровня – двойная, арабскими цифрами, разделенными точкой. При этом первая цифра в такой нумерации соответствует номеру раздела, а вторая – порядковому номеру подраздела например 2.3 (третий подраздел второго раздела).

2.2.5. Заголовки разделов *второго уровня* начинаются с красной строки и набираются шрифтом со следующими параметрами: гарнитура Times New Roman, начертание *полужирное строчное с заглавной буквой*, размер 14 пунктов. В заголовках переносы слов не допускаются.

2.2.6. Заголовки разделов *третьего уровня* также начинаются с красной строки и набираются шрифтом со следующими параметрами: гарнитура Times New Roman, начертание *полужирное курсив*, размер 14 пунктов.

2.2.7. Заголовки разделов *четвертого уровня* начинаются с красной строки и набираются шрифтом со следующими параметрами: гарнитура Times New Roman, начертание *курсив*, размер 14 пунктов. Последующие заголовки набираются шрифтом основного текста.

2.2.8. Заголовки, как первого, так и последующего уровней могут занимать две и более строк. При этом для заголовков первого уровня в каждой из строк соответствующая часть заголовка центрируется, в подзаголовках последующих уровней – вторая и последующие строки начинаются точно под текстом первой строки. Подчеркивания наименований разделов не допускаются.

2.3. Аннотация

Аннотация оформляется на русском и иностранном языках. При оформлении аннотации в правом верхнем углу листа записывается универсальный десятичный код (УДК), который выбирается по классификатору. Далее с абзаца помещают текст аннотации средним рекомендуемым объемом 500 печ. знаков.

В конце аннотации указывают количество страниц, рисунков, таблиц и объем библиографии.

2.4. Оглавление

2.4.1. Оглавление должно включать все заголовки, имеющиеся в пояснительной записке, с указанием номеров страниц.

2.4.2. Слово "Оглавление" записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

2.4.3. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три – пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

2.4.4. В нижней части листа оглавления помещается основная надпись (специальный штамп по форме 2 для текстовых документов). В графе

1 основной надписи помещается сокращенная запись темы выпускной работы и текст «Пояснительная записка» без точек и кавычек. В графе 2 приводится обозначение документа (децимальный номер) в виде буквенно-цифровой последовательности ВлГУ.230700.ХХ.У.00 ПЗ, где ВлГУ – наименование вуза, 230700 – шифр специальности, ХХ – порядковый номер выпускника по приказу, У – код вида работы (причем для выпускной работы бакалавра это цифра 4), 00 – порядковый регистрационный номер для пояснительной записки, код которой имеет запись ПЗ.

2.4.5 Заполнение перечисленных и остальных граф основной надписи выполняется чертежным шрифтом по ГОСТ 2.104-68, который устанавливает формы, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним.

2.5. Текст пояснительной записки

2.5.1. Текст основной части пояснительной записки делят на разделы, подразделы и пункты в соответствии с ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.106-96. Наименования разделов и подразделов должны быть краткими.

2.5.2. Следует обратить внимание на некоторые моменты, связанные с разделителями и знаками препинания: не ставится пробел после открывающих скобок и кавычек, так же как не ставится пробел и перед закрывающими скобками и кавычками; также не ставится пробел перед знаками препинания (. , : ; ! ?), но ставится после.

2.5.3. Отступ красной строки в любом абзаце составляет 1,27 сантиметра. Никаких интервалов ни после, ни перед абзацами не устанавливается. Сокращения в тексте, таблицах и рисунках не допускаются за исключением общепринятых сокращений (т. е., т. к., т. п., т. д., др.) и сокращений, для которых в тексте была приведена полная расшифровка.

2.5.4. При приведении цифрового материала должны использоваться только арабские цифры, за исключением общепринятой нумерации кварталов, полугодий, которые обозначаются римскими цифрами. Количественные числительные в тексте пишутся без падежных окончаний. Если в тексте необходимо привести ряд величин одной и той же размерности, то единица измерения указывается только после последнего числа. Между значением и единицей измерения необходимо вставлять пробел. Математические знаки, такие как «+», «-», «=», «>», «<» и так далее используются только в формулах. В тексте их следует писать словами: «плюс», «минус», «равно», «больше»,

«меньше».

2.5.5. Иллюстрации (таблицы, эскизы, диаграммы, схемы, графики) должны быть выполнены в виде черно-белых (не цветных) распечаток на белой непрозрачной бумаге формата А4 (или А3).

2.5.6. При ссылке в тексте пояснительной записки на источники информации указывают их порядковые номера соответственно списку литературы и выделяют прямоугольными скобками. Источники в списке необходимо располагать в порядке ссылок на них. При ссылке на стандарты и технические условия допускается указывать только обозначения документа без указания его наименования, например: ГОСТ 2.105-95.

2.5.7. Содержащиеся в тексте пункта или подпункта перечисления требований, указаний, пожеланий нумеруют арабскими цифрами со скобкой.

2.6 Написание математических выражений (формул)

2.6.1. Формулы подготавливаются в текстовых процессорах или настольных издательских системах. Формулы нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. При этом нумеруются только те формулы, на которые имеются ссылки в тексте. Формулы, на которые не содержатся ссылки в тексте, не нумеруются.

2.6.2. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны на уровне формулы в круглых скобках. Формулы выделяют из текста свободными строками. Шрифт формулы по размеру должен быть не меньше размера шрифта основного текста, для латинских и греческих символов – курсив, для кириллицы – прямое начертание.

2.6.3. Текст формулы выравнивается по левой стороне на расстоянии 1,27 сантиметра от левого края текста (с красной строки) независимо от того, нумеруется ли данная формула:

Например:

Себестоимость разработки определяется как:

$$C_{\text{пр}} = Z_{\text{М}} + TЗ_{\text{р}} + Z_{\text{об}} + Z_{\text{зп}} + НР, \quad (2.1)$$

где $Z_{\text{М}}$ – затраты на основные материалы;

$TЗ_{\text{р}}$ – транспортно-заготовительные расходы.

2.6.4 Между текстом и следующей за ним формулой, в многострочных

формулах и между формулой и следующим за ней текстом оставляются пустые строки. При ссылке на формулу (и только!), необходимо указать ее полный номер в скобках, например: «... в формуле (2.1)».

2.6.5. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой, в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где», без двоеточия после него.

2.6.6. Обращаем внимание на необходимость помнить о знаках препинания, поскольку формулы являются элементом предложения. Если формула не уместится на строке, то она переносится на следующую строку после знака «=» или после математических знаков – «+», «-», и др. При этом выравнивание второй строки формулы остается прежним – 1,25 сантиметра от левого края текста.

2.7. Оформление списков

2.7.1. При необходимости можно использовать в тексте перечисления типа списков, с обязательным использованием соответствующего раздела в меню «Формат» текстового редактора MS Word. При этом наиболее предпочтительным видом списков является маркированный список с маркировкой кружочком: «●».

2.7.2. Знак маркировки должен находиться в положении начала красной строки. Расстояние от маркировки до текста в списке должно составлять 0,63 сантиметра (что обычно соответствует стандартным настройкам MS Word). Если текст в пункте списка переходит на следующую строку, то он должен быть выровнен как по левому, так и по правому краям, если текст не переходит на следующую строку, то он выравнивается по левому краю. При этом текст в списке должен начинаться с маленькой (строчной) буквы, а заканчиваться – точкой с запятой (за исключением, конечно, последнего пункта в списке, заканчивающегося точкой).

2.7.3. Если по каким-либо причинам авторам необходимо использовать нумерованный список, то основные характеристики формата такого списка (положение нумератора, расположение и выравнивание текста) эквивалентны маркированному списку. При этом в качестве нумератора наиболее предпочтительной является цифровая нумерация со скобкой.

2.8. Иллюстрации

2.8.1. Все иллюстрации (чертежи, схемы, графики, фотографии и т.д.) обозначают словом «Рисунок». Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (после ссылки на них в тексте), так и в конце его или в приложении (в случае громоздкости).

2.8.2. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается подрисуночной надписью "Рисунок 1- Схема устройства ...", выполненной гарнитурой текста - на единицу меньше основного текста.

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

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

2.8.3. Рисунки при необходимости могут иметь наименование и поясняющие данные (подрисуночный текст). Наименование помещают над рисунком, поясняющие данные - под ним. Номер рисунка помещают ниже поясняющих данных.

2.8.4. После подрисуночной подписи оставляется одна пустая строка и продолжается печать текста.

2.9. Таблицы

2.9.1. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Обозначение таблицы состоит из номера и названия, располагаемых над таблицей по левому краю и печатаемых шрифтом 14 пунктов.

2.9.2 Текст внутри таблицы, включая заголовки столбцов и строк, печатается шрифтом 12 пунктов через один интервал. Заголовки столбцов центрируются по ширине столбца, а заголовки строк выравниваются по левому краю.

2.9.3 Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Например, Таблица 3.5 – Основные характеристики Допускается не указывать название таблицы. Текст пояснительной записки должен содержать ссылки на все таблицы. Если в тексте одна таблица, то ее не нумеруют и слово «таблица» не пишут.

2.9.4. Заголовки граф таблицы начинают с прописной буквы, а подзаго-

ловки - со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера указывают непосредственно перед их наименованием. Для облегчения ссылок в тексте пояснительной записки допускается нумерация граф.

2.9.5. Таблицу с большим количеством строк допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы или переносить на другой лист. При переносе таблицы на другую страницу слева пишут «Продолжение таблицы...» и указывают номер таблицы. Линию нижней строки таблицы предыдущей страницы убирают или делают невидимой.

2.9.6. Таблицу следует размещать «центрировано» по отношению к левому и правому краям печати. Желательно, чтобы таблица занимала всю ширину области печати. В то же время при «небольших размерах» столбцов возможно расположение таблицы, при котором ее левая и правая границы равноудалены от левого и правого краев печати соответственно. Допускается также таблицы поворачивать на 90° , при этом заголовок помещать у места сшивки страниц.

2.10. Список использованных источников

2.10.1. При ссылках в тексте указывают порядковый номер источника информации по списку литературы, выделенный прямоугольными скобками, при этом НЕ ставится пробел как после открывающей скобки, так и перед закрывающей скобкой.

2.10.2. В список использованной литературы должны входить источники, использованные при работе над выпускной работой. Источники в перечне литературы, называемом «Список литературы» следует располагать в порядке появления ссылок в тексте. Заголовок «Список литературы» следует оформлять как заголовок первого уровня.

2.10.3. При составлении библиографического описания следует руководствоваться ГОСТом Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Примером оформления могут служить списки использованных и рекомендуемых источников, приведенных в настоящем пособии.

2.11. Приложения

2.11.1. Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал,

таблицы большого формата, расчеты, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д.

2.11.2. Приложения могут быть обязательными, справочными или информационными.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" с его обозначением и ниже статуса приложения в круглых скобках (обязательное, справочное или информационное).

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

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

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А".

2.11.4. Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4×3, А4×4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

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

2.11.5. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Независимые приложения, например спецификации, имеют отдельную нумерацию (лист 1, лист 2... в основной надписи документа)

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков

3. ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Результаты выпускной работы бакалавра необходимо представить в качестве иллюстративного материала при выступлении на защите. Графический материал оформляется в соответствии с ГОСТ 2.109 - 73 «Основные требования к чертежам».

Основную надпись на плакатах и чертежах выполняют по форме 1, содержание, расположение и размеры граф которой устанавливает ГОСТ 2.104-68. В графе 1 основной надписи указывают наименование элемента (устройства) или другого документа в именительном падеже единственного числа. В графе 2 приводится обозначение документа по ГОСТ 2.201-80 «ЕСКД. Классификация и обозначение изделий в конструкторских документах».

В соответствии со стандартом СТП 71.3-04 [3] буквенно-цифровая последовательность десятичного номера имеет вид: ВлГУ.230700.ХХ.У.01, сходный с обозначением текстовых документов. Последние две цифры обозначают порядковый регистрационный номер плаката (чертежа) в проекте.

В графе 9 указывается аббревиатура факультета и шифр учебной группы: например “ФИТ ПИ-114”. Остальные графы основной надписи заполняются в соответствии с ГОСТ 2.104-68.

Каждый из плакатов, используемых для размещения иллюстративного материала должен иметь название, располагаемое в верхней части листа. Основную надпись плакатов размещают на обратной стороне листа. В графе 1 основной надписи указывают название плаката.

Структуры системы (подсистемы) представляются в виде следующих стандартных документов:

- схема функциональной структуры;
- схема структурная комплекса технических средств;
- схема организационной структуры;
- схема документальной структуры;
- схема алгоритма;
- схема программной структуры;
- схема информационной структуры.

Схему алгоритма представляют одним из следующих способов:

- графическим (в виде схемы);
- табличным;
- текстовым;

- смешанным (графическим или табличным с текстовой частью).

Способ представления алгоритма выбирает разработчик, исходя из сущности описываемого алгоритма и возможности формализации его описания.

Алгоритм в виде схемы выполняют по правилам, установленным ГОСТ 19.002 или ГОСТ 19.005.

Алгоритм в виде таблиц выполняют по правилам, установленным ГОСТ 2.105.

Алгоритм в виде текстового описания выполняют по правилам, установленным ГОСТ 24.301.

Единая система программной документации (ЕСПД) предусматривает следующие виды схем, используемых в документации по обработке данных (ГОСТ 19.701 – 90):

- схема данных;
- схема программ;
- схема работы системы;
- схема взаимодействия программ;
- схема ресурсов системы.

Схемы данных отображают путь данных при решении задач и определяют этапы обработки, а также применяемые носители данных.

Схемы программы отображают последовательность операций в программе, т.е. ее алгоритм.

Схемы работы системы отображают управление операциями и поток данных в системе.

Схемы взаимодействия программ отображают путь активаций программ и их взаимодействий с соответствующими данными.

Схемы ресурсов системы отображают конфигурацию блоков данных и обрабатывающих блоков.

Графический материал выпускной работы бакалавра представляется в виде электронных документов (компакт диск с файлом графического материала выпускной работы), отражающих основные положения и результаты. Состав и объем графического материала определяется руководителем. Рекомендуемый объем графического материала составляет 3 - 5 типовых листов формата А1, выполненных в любом из графических редакторов (Microsoft Visio, Компас и пр.)

Слайды разработанного графического материала представляются в виде,

удобном для восприятия комиссией и присутствующими при проведении защиты выпускной работы бакалавра.

Бумажные копии графического материала подписываются студентом, руководителем, норм контролером и утверждаются заведующим кафедрой. Для подписи и утверждения графического материала, выполненного в электронном виде, графические объекты пропорционально уменьшаются (кроме основной надписи), распечатываются в формате А4 и прикладываются к расчетно-пояснительной записке.

Для демонстрации иллюстративных материалов и программных продуктов по теме выпускной работы бакалавра предполагается использование компьютерных средств (мультимедийных проекторов).

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

4.1. Сопроводительные документы к выпускной работе

Для допуска к защите выпускной работы в Государственную аттестационную комиссию (ГАК) представляются следующие документы:

1. Справка из деканата о выполнении студентом учебного графика за восемь семестров;
2. Пояснительная записка с подписями студента, руководителя, норм контролера и заведующего кафедрой;
3. Иллюстративные материалы (схемы, таблицы, графики, диаграммы и др., выполненные на слайдах и в форме раздаточного материала по числу членов государственной аттестационной комиссии);
4. Отзыв руководителя;
5. Рецензия;
6. Лист самоаттестации студента;
7. Диски с файлом выпускной работы и презентационным материалом для передачи в архив ВлГУ и размещения в базе данных кафедры (2 экз.).
8. Дополнительные материалы (при необходимости), характеризующие научно-технические достижения студента в виде статей, докладов, патентов, макетов, программных продуктов, результатов внедрения.

Бланк рецензии и лист самоаттестации студента представляют собой тест-опросники состоящие из двух частей А и В.

Части А идентичны в обоих тестах. Они содержат общие вопросы, позволяющие оценить соответствие работы выбранной специализации, соблюде-

ние требований к стандартам, современных методов и технологий, практическую значимость работы и т.д.

Сравнение ответов части А рецензии и листа самооценки позволяют получить двустороннюю оценку уровня бакалаврской работы, сопоставить точки зрения преподавателя и студента, почувствовать существенность и важность рассматриваемых проблем и их решений.

Часть В рецензии содержит вопросы по оценке уровня современных знаний студента, теоретической и практической подготовки студента и т.д.

В части В листа самооценки студенту предлагается оценить степень своих профессиональных навыков, меру социальной и профессиональной ответственности за принимаемые инженерные решения и т.д.

Форма листа самооценки студента приведена в Приложении В.

4.2. Порядок защиты выпускной работы бакалавра

Защита выпускной работы проводится на открытом заседании ГАК после окончания весенней сессии, по графику, утвержденному проректором по учебно-методической работе.

Продолжительность защиты одной выпускной работы – 30 минут.

Порядок защиты следующий:

- доклад студента (10-15 минут);
- ответы на вопросы членов комиссии;
- оглашение отзыва руководителя и рецензии;
- ответы на замечания, содержащиеся в отзыве и рецензии.

После окончания защиты выпускных работ, представленных в данный день работы ГАК, проводится закрытое заседание ГАК, на котором выставляются оценки по результатам защиты по пятибалльной системе, которые затем объявляются студентам председателем ГАК.

По результатам положительной защиты студенту присваивается квалификационная академическая степень «Бакалавр» и выдается государственный диплом установленного образца.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дидактическая поддержка самостоятельной работы в процессе написания выпускной работы бакалавра и подготовке к ее защите является важной составляющей повышения качества подготовки студентов.

Авторы надеются, что использование приведенных в пособии рекомендаций для планирования работы бакалавра, представления результатов в форме выпускной работы поможет формированию у бакалавров необходимого для современного ученого уровня методологической культуры, основными элементами которой являются:

- опыт работы с различными источниками информации и базами данных, владение приемами поиска, накопления и систематизации научной информации;
- навыки использования возможностей компьютерных и телекоммуникационных технологий и информационных систем для выполнения необходимых экономических расчетов;
- наличие опыта составления обзоров научно-технической литературы, тезисов и докладов, написания научных статей и их подготовки к публикациям в разных формах;
- владение техникой публичных выступлений с научными сообщениями и докладами, навыками оформления и подготовки отчетов в соответствии с действующими стандартами и инструкциями;
- участие в научной работе, интерес к источникам научно-технической информации и результатам исследовательской деятельности;

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 230700 - прикладная информатика (квалификация (степень) "бакалавр") Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2009 г. № 783

2. Стандарт предприятия СТП 71.2–91. Дипломный проект (дипломная работа)/Владим. гос. ун–т; Владимир, 1991. – 7с.

3. Стандарт предприятия. Пояснительная записка дипломного проекта и дипломной работы. СТП 71.2–88. – Владимир, ВПИ. – 32 с.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Стандарт предприятия СТП 71.2-01. Дипломное проектирование. Основные положения / Владим. политехн. ин-т. – Взамен СТП 71.2-91; введ. 2001-02-05. – Владимир, 2001. – 16 с.

2. Стандарт предприятия СТП 71.3-04. Дипломное проектирование (Обозначение в документах выпускных квалификационных работ) / Владим. гос. ун-т. – введ. 2004-02-09. – Владимир, 2004. – 12 с.

3. Разработка и оформление конструкторской документации радиоэлектронной аппаратуры : справ. / Э. Т. Романычева [и др.] ; под ред. Э. Т. Романычевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Радио и связь, 1989. – 448 с. – ISBN 5-256-00289-9.

4. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД) : учеб. пособие для сред. проф. образования. – 2-е изд., перераб. / А. П. Ганенко, М. И. Лапсарь – М. : ПрофОбрИздат, 2003. – 336с. – ISBN 5-7695-1569-4.

5. ГОСТ 19.701-90. ЕСКД. Схемы алгоритмов, программ данных и систем. – Взамен ГОСТ 19.002-80, ГОСТ 19.003-80; введ. 1992-01-01. – М. : Госстандарт России : Изд-во стандартов, 1991. – 26 с.

6. Р 50-77-88. ЕСКД. Правила выполнения диаграмм. – Взамен ГОСТ 2.319-81; введ. 1989-01-01. – М. : Госстандарт России : Изд-во стандартов, 1989. – 10 с.

7. ГОСТ 24.301-80. ЕСКД. Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению документов. – Введ. 1981-01-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2002. – 6 с.

8. ГОСТ 24.302-80. ЕСКД. Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению схем. – Введ. 1981-01-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2002. – 3 с.

9. ГОСТ 24.303-80. ЕСКД. Система технической документации на АСУ. Обозначения условные графические технических средств. – Введ. 1981-01-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2002. – 7 с.

10. ГОСТ 24.304-82. ЕСКД. Система технической документации на АСУ. Требования к выполнению чертежей. – Введ. 1983-01-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2002. – 3 с.

11. ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. – Взамен ГОСТ 2.107-68, ГОСТ 2.109-68; введ. 1974-07-01. – М. : Госстандарт России :

Изд-во стандартов, 2004. – 7 с.

12. ГОСТ 2.104-68. ЕСКД. Основные надписи. – Взамен ГОСТ 5293-60; введ. 1971-01-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 8 с.

13. ГОСТ 2.321-84. ЕСКД. Обозначения буквенные. – Взамен ГОСТ 3452-59; введ. 1985-01-01. – М. : Госстандарт России : Изд-во стандартов, 1987. – 2 с.

14. ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы. – Взамен ГОСТ 2.106-68, ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.112-70; введ. 1997-07-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 30 с.

15. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71; введ. 1996-07-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 26 с.

16. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Взамен ГОСТ 7.32-91; введ. 2002-07-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 15 с.

17. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82; введ. 2004-07-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 48 с.

18. ГОСТ 7.9-95. Реферат и аннотация. Общие требования. – Взамен ГОСТ 7.9-77; введ. 1995-04-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 1995. – 3 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А**Титульный лист выпускной работы**

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столето-
вых»

Факультет информационных технологий
 Кафедра управления и информатики в технических и экономических системах

К защите допустить
 Заведующий кафедрой ____ Ф.И.О.
 Подпись _____
 « ____ » _____ 201_ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ РАБОТЕ

на академическую степень
БАКАЛАВР

на тему: _____

Руководитель выпускной работы _____
 ученая степень, звание, ФИО

подпись « ____ » _____ 201_ г.

Студент _____

группа. Ф. И. О.,

« ____ » _____ 201_ г.

Владимир 201_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ РАБОТУ БАКАЛАВРА**

Студенту _____
(Фамилия, И., О.)

Научный руководитель _____
(Фамилия, И., О., место работы, должность)

1. Наименование темы: _____

2. Срок сдачи студентом законченной работы _____

3. Задание и исходные данные к выпускной работе _____

**4. Содержание выпускной работы (перечень подлежащих разработке во-
просов)**

**5. Перечень графического материала (с указанием обязательного материа-
ла)** _____

6. Исходные материалы и пособия _____

7. Научные консультанты по отдельным разделам выпускной работы

Раздел	Консультант	Подпись, дата

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№№ п/п	Наименование этапов выпускной работы	Срок выполнения этапов	Примечание

8. Дата выдачи задания _____

Научный руководитель _____
(подпись)

Задание принял к исполнению _____
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ В**Лист самооценки**

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

ЛИСТ САМОАТТЕСТАЦИИ

студента _____

Фамилия, имя, отчество, группа

тема выпускной работы

Часть А

1. Соответствует ли тема работы Вашей специализации?

- 1.1. Не соответствует
1.2. Частично соответствует
1.3. Полностью соответствует

2. Соответствует ли содержание работы требованиям к выпускной бакалаврской работе (см. методическое пособие)?

- 2.1. Не соответствует
2.2. Частично соответствует
2.3. Полностью соответствует

3. Соблюдены ли в работе требования инженерных стандартов и нормативных документов?

- 3.1. Имеются серьезные отступления от ГОСТ
3.2. Имеются незначительные отступления от ГОСТ
3.3. Полностью соблюдены

4. Используются ли в работе результаты НИРС?

- 4.1. Не используются
4.2. Используются в незначительной мере
4.3. Тема НИРС и работы совпадают

5. Используется ли в работе современная литература (опубликованная за последние 5 лет)?

- 5.1. Не используется
5.2. Используется в недостаточном количестве
5.3. Список содержит в основном современную литературу

6. Оцените уровень технико-экономической проработки

- 6.1. Техн-экономическое обоснование не отражает сущности работы
6.2. Технич-экономическое обоснование выполнено не полностью
6.3. Разработка устройства обоснована в полной мере

7. Внедрены ли результаты работы (публикации, участие в научно-технических конференциях, макет устройства и др.)?

- 7.1. Внедрение отсутствует
7.2. Результаты работы докладывались на научно-технических конференциях
7.3. Результаты работы отмечены дипломами, грамотами, опубликованы в научных сборниках, имеется макет устройства

8. Оцените уровень экспериментальной части работы

- 8.1. Эксперименты не проводились
8.2. Эксперименты проводились на стандартном оборудовании
9.3. Эксперименты проводились на изготовленном макете устройства

9. Является ли представленная работа комплексной, какова степень Вашего личного вклада?

- 9.1. Работа индивидуальная
9.2. Работа комплексная, однако, личный вклад четко не выделен
9.3. Работа комплексная, личный вклад соответствует требованиям

Часть В

1. В какой степени Вы были готовы в своей бакалаврской работе использовать теоретические знания?

- 1.1. Затрудняюсь ответить
 1.2. Использованы недостаточно
 1.3. Использованы в полной мере

2. В какой степени Вы применили современные знания по науке и технике?

- 2.1. Применены недостаточно
 2.2. Применены на теоретическом уровне
 2.3. Применены на теоретическом и практическом уровне

3. Насколько важным Вы считаете четкое представление инженерных решений на мир в целом и понимание профессиональной ответственности?

- 3.1. Не задумывался
 3.2. Считаю важным в отдельных случаях
 3.3. Очень важно

4. Насколько Вы удовлетворены уровнем подготовки по выбранной специальности?

- 4.1. Не удовлетворен
 4.2. Удовлетворен в достаточной мере
 4.3. Полностью удовлетворен

5. Насколько полно Вы представляете какие знания требует выбранная специальность?

- 5.1. Затрудняюсь ответить
 5.2. Нечетко представляю
 5.3. Имею полное представление

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

____ Подпись, дата

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ	3
1.1. Общие положения и организация подготовки выпускной квалификационной работы	3
1.2. Требования к содержанию выпускной работы бакалавра	6
2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	17
2.1. Общие правила	17
2.2. Оформление заголовков разделов	18
2.3. Аннотация	19
2.4. Оглавление	19
2.5. Текст пояснительной записки	20
2.6 Написание математических выражений (формул)	21
2.7. Оформление списков	22
2.8. Иллюстрации	23
2.9. Таблицы.....	23
2.10. Список использованных источников	24
2.11. Приложения	24
3. ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	26
4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА	28
4.1. Сопроводительные документы к выпускной работе.....	28
4.2. Порядок защиты выпускной работы бакалавра.....	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	30
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	30
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ А	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	34
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	36

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
НА АКАДЕМИЧЕСКУЮ СТЕПЕНЬ БАКАЛАВРА.
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
Направление 230700 - Прикладная информатика.
Методические рекомендации
Электронный ресурс

Составители

ГАЛАС Валерий Петрович

Галкин Анатолий Александрович

Градусов Александр Борисович

Ответственный за выпуск - зав. кафедрой доцент А.Б. Градусов.

Редактор _____

_____. Подписано в печать _____

Формат 60x84/16. Бумага для множит. техники. Гарнитура Таймс.

Печать офсетная. Усл. печ.л. _____ Уч.-изд. л. _____. Тираж 100 экз.

Заказ

Владимирский государственный университет.

Подразделение оперативной полиграфии

Владимирского государственного университета.

Адрес университета и подразделения оперативной полиграфии:

600000, Владимир, ул. Горького, 87.