

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования

«Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова»

Д. Н. ЕРМОЛЕНКО, А. И. ГАРИБОВ,
Д. А. КУЦЕНКО, Е. А. ФЕДОТОВ

ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Методические указания к выполнению
выпускной квалификационной работы по специальности
230105 — Программное обеспечение вычислительной техники
и автоматизированных систем

Белгород
2012

УДК 004(075.8)
ББК 32.81я73-1
О91

Составители: к.т.н., доц. Д. Н. Ермоленко
ст. преп. А. И. Гарибов
ст. преп. Д. А. Куценко
ст. преп. Е. А. Федотов

О91 Оформление и защита дипломного проекта. Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы по специальности 230105 — Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»/ сост.: Д. Н. Ермоленко, А. И. Гарибов, Д. А. Куценко, Е. А. Федотов. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. — 36 с.

В методических указаниях изложены правила и требования к составлению и оформлению пояснительной записки и плакатов выпускной квалификационной работы по специальности 230105 — Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.

Издание публикуется в авторской редакции.

УДК 004(075.8)
ББК 32.81я73-1

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В. Г. Шухова, 2012

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» освоение образовательных программ высшего профессионального образования завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников. Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) является завершающим видом итоговых аттестационных испытаний выпускников высших учебных заведений.

Настоящие методические указания устанавливают правила выполнения и оформления ВКР для студентов специальности 230105 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» Белгородского государственного технологического университета им. В.Г.Шухова. ВКР для студентов указанной специальности выполняется в форме **дипломного проекта**.

Первый раздел методических указаний содержит общие положения дипломного проектирования. Приводится цель дипломного проектирования. Рассматриваются особенности выбора темы проекта, руководителя проекта. Описаны основные этапы работы над дипломным проектом. Особое внимание уделяется предварительной и основной защите дипломного проекта.

Во *втором разделе* описывается структура пояснительной записки к дипломному проекту. Рассматриваются основанные разделы записки и требования к их содержанию. Указаны дисциплины учебного плана специальности 230105, которые используются для подготовки каждого раздела. Приводятся требования к оформлению пояснительной записки, основанные на ГОСТ 7.32-2001.

Третий раздел содержит сведения о выполнении графического материала дипломного проекта. Рассмотрен рекомендуемый список плакатов, а также требования к их оформлению.

В *четвертом разделе* приведен список основных стандартов, используемых при выполнении и оформлении дипломного проекта.

В *приложениях* представлены образцы оформления титульного листа, листа заданий, календарного плана, библиографического описания использованных источников.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дипломное проектирование (ДПР) является заключительным этапом обучения студента в высшем техническом учебном заведении и представляет собой законченную самостоятельную работу, качество которой оценивается государственной аттестационной комиссией (ГАК). Следует отметить, что дипломант защищает, прежде всего, свою **квалификацию** в соответствии с «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации», утверждённым приказом Министерства образования Российской Федерации от 25 марта 2003 г. №1155. По результатам защиты ГАК решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации по специальности и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца.

Целями дипломного проектирования являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности, применение этих знаний при решении конкретных научных, инженерных, экономических и производственных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой теоретических и экспериментальных исследований;
- освоение методов обоснования научно-технических решений с учётом современных экономических и технических требований при разработке реальных инженерных объектов.

1.1. Тематика и виды дипломного проектирования

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой с учётом возможных мест работы молодых специалистов, реальных запросов современного производства и сферы обслуживания, тематики учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы кафедры.

Студентам предоставляется право выбора темы дипломного проекта. Студент может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности её разработки.

Темы дипломных проектов могут выдаваться научно-исследовательскими и проектными организациями, промышленными предприятиями, а также организациями сферы обслуживания с профильными подразделениями, где студенты проходят преддипломную практику и дипломное проектирование.

Темы дипломных проектов согласуются с кафедрой и *утверждаются приказом ректора*. После утверждения темы она не подлежит изменению. Поэтому следует уделить самое серьёзное внимание формулировке названия темы, выбору вида ДП и его содержанию.

Темы дипломных проектов могут быть как индивидуальными, так и комплексными. Комплексные темы охватывают достаточно большие проблемы и включают несколько индивидуальных тем, связанных с этими проблемами. Во всех случаях каждый студент должен получить для выполнения самостоятельную индивидуальную тему. Защита комплексных проектов также происходит индивидуально, но в один день, друг за другом, с соблюдением последовательности, определяемой логикой комплексной задачи.

Тематика дипломного проектирования должна соответствовать профилю обучения, быть актуальной, отвечать современному состоянию науки и техники и учитывать перспективы развития.

Основное условие при выборе темы дипломного проекта: тема и содержание проекта должны обеспечивать студенту-дипломанту возможность *проявить свои знания, умения и навыки в области проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации современных конкурентоспособных программных систем с учётом конкретных требований практики и тенденции развития*.

Дипломный проект (ДП) должен содержать самостоятельную инженерную разработку программного обеспечения. Результатом разработки должно являться программное обеспечение, предназначенное для решения актуальных задач в соответствующей предметной области.

Основная документация по дипломному проекту представляется в виде **пояснительной записки (ПЗ)**. ПЗ должна отражать структуру программного обеспечения, содержать схемы системы, алгоритмов отдельных программ, данных. Описание программного продукта должно быть оформлено в соответствии с требованиями ЕСПД и ГОСТов с возможной регистрацией в Фонде алгоритмов и программ или Агентстве по авторским правам. Подробное рассмотрение структуры пояснительной записки представлено в подразделе 2.1.

1.2. Руководство дипломным проектированием

Дипломное проектирование, как и преддипломная практика, может выполняться на выпускающих кафедрах, в научных лабораториях университета или в сторонних организациях по профилю специально-

сти. К непосредственному выполнению ДП допускаются студенты, *не имеющие академических задолженностей* по теоретическим курсам и сдавшие зачёт по преддипломной практике.

Руководителями дипломного проектирования могут быть профессора, доценты, преподаватели, научные сотрудники вуза, а также специалисты сторонних организаций, имеющие высшее профильное образование и стаж работы по специальности не менее 2 лет.

Дипломант самостоятельно находит *руководителя ДП* и обращается к заведующему кафедрой с *заявлением об утверждении темы проекта и руководителя* с указанием *фамилии, имени, отчества* студента, должности и стажа работы предполагаемого руководителя по специальности. На заявлении должна быть *виза руководителя* о его согласии.

Руководитель дипломного проектирования и тема дипломного проекта утверждаются приказом ректора университета и не могут быть изменены в процессе проектирования.

Руководитель дипломного проекта проводит систематические консультации, контролирует выполнение *календарного плана ДП* и, в случае его нарушения, ставит в известность руководство выпускающей кафедры. Если дипломант не является к руководителю в течение дипломного проектирования, руководитель вправе вынести на заседание кафедры вопрос о не допуске студента к защите выпускной квалификационной работы.

При выполнении преддипломной практики и ДП в сторонней организации от неё должно поступить официальное письмо на имя ректора, в котором выражается согласие принять студента, указывается тема и руководитель. На основании письма (с визой кафедры) группой трудоустройства выпускников учебно-методического управления (УМУ) составляется и выдается студенту *договор на проведение преддипломной практики* во внешней организации. После оформления договора один его экземпляр находится в университете, другой — в организации.

Если руководитель ДП не является преподавателем университета, может быть назначен *консультант от кафедры* по методическим вопросам и для контроля над ходом работ. Кроме того, привлекаются *консультанты* по конструкторско-технологическому оформлению проекта, технико-экономическому обоснованию или защите интеллектуальной собственности. Все консультанты, не являющиеся преподавателями кафедр вуза, **должны быть оформлены приказом ректора.**

1.3. Задание на дипломное проектирование

Техническое задание (ТЗ) на ДП разрабатывается руководителем совместно с консультантами по различным разделам при участии самого студента до начала разработки ДП в соответствии с ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Дипломанты, обучающиеся по программе инженеров-специалистов, начинают работать над ТЗ не позднее начала преддипломной практики, уточняют и оформляют ТЗ в конце практики. Дипломанты, обучающиеся по программам бакалавров, магистров и открытого факультета, не имеют преддипломной практики и начинают работать над ТЗ с началом работы над ДП. В любом случае рекомендуется начинать фактическую работу над ДП как можно раньше — только в этом случае можно гарантировать её высокое качество.

В ТЗ должны быть изложены следующие разделы:

- наименование и область применения разрабатываемого программного продукта;
- основание для разработки;
- назначение разработки;
- технические требования к программе или программному изделию;
- технико-экономические показатели;
- стадии и этапы разработки;
- порядок контроля и приёмки;
- приложения.

1.4. Порядок работы над проектом

Перед началом выполнения ДП студент должен разработать *календарный план* работы на весь период дипломного проектирования с указанием очерёдности и сроков выполнения отдельных этапов работы с учётом их трудоёмкости. План работы после одобрения руководителем проекта подписывается дипломантом и консультантом от кафедры. В ходе выполнения ДП дипломант обязан предоставлять руководителю результаты проделанной работы **не реже чем один раз в две недели**.

Выполнение дипломного проекта начинается с преддипломной практики. За время практики дипломанты должны собрать исходные материалы к проекту, изучить объект проектирования, ознакомиться с методиками расчётов, сделать аналитический обзор литературы и

определённую часть ДП, выполнить задания, предложенные дипломным руководителем.

В конце практики дипломант отчитывается перед кафедрой о проделанной за время практики работе, подготовив реферат, который должен содержать:

- аналитический обзор рассматриваемой предметной области;
- описание задач, подлежащих автоматизации;
- обзор существующих подходов решения, программных и технических средств, с помощью которых можно решить поставленные задачи;
- обоснование разработки собственного решения поставленных задач и его преимущества по сравнению с аналогичными решениями;
- определение задач, которые потребуется решить при выполнении дипломного проекта;
- ТЗ на выполнение дипломного проекта.

На этапе дипломного проектирования привлечение студентов к производственной работе, не связанной с темой проекта, не допускается.

Дипломант несёт полную ответственность за принятые им инженерно-технические решения, корректную работу программных средств, качество графических работ и оформление проекта, а также за окончание его в установленный срок. Разделы дипломного проекта проверяются руководителем в черновом виде по мере их подготовки. Руководитель указывает на недостатки и даёт рекомендации по их устранению.

Законченный и оформленный ДП, подписанный студентом и консультантами, представляется руководителю.

Руководитель проекта проверяет и подписывает пояснительную записку, графическую часть и пишет *отзыв на проект*, в котором характеризует практическую и научную ценность проекта, глубину разработки темы, возможность использования его в производстве, качество оформления пояснительной записки и графической части, излагает своё мнение о подготовленности студента к самостоятельной инженерной деятельности, о его отношении к выполнению проекта и даёт *оценку* всего проекта в целом.

За две с половиной недели до начала работы ГАК проводится *предварительная защита дипломного проекта*. Порядок, сроки и состав комиссии для проведения предварительной защиты определяются

руководством выпускающей кафедры. Комиссия устанавливает соответствие содержания проекта техническому заданию, правильность и качество оформления материалов, их соответствие ГОСТам. Не менее чем за неделю до защиты дипломант обязан устранить указанные недостатки и представить исправленные материалы на подпись преподавателю, отвечающему за нормоконтроль на кафедре. При наличии существенных замечаний по оформлению проекта, отклонений от существующих стандартов, требований к ДП комиссия представляет в ГАК служебную записку с замечаниями к ДП. При невыполнении задания на проектирование или при несоответствии требованиям к ДП дипломант не допускается к защите.

После предварительного просмотра проект, подписанный руководителем и консультантами, направляется *на рецензию за 4—5 дней до защиты*. Список рецензентов утверждается выпускающей кафедрой. Работа рецензента оплачивается университетом. Оформленное *заявление на оплату рецензирования* дипломант должен передать секретарю кафедры до утверждения ДП заведующим кафедрой.

Рецензентами могут назначаться специалисты по профилю проекта, работающие в научно-исследовательских институтах и профильных организациях. В качестве рецензентов могут привлекаться также профессора, доценты и преподаватели других высших учебных заведений или данного вуза, если они не работают на выпускающей кафедре.

Рецензия на проект должна содержать оценку актуальности темы проекта, соответствия содержания проекта заданию на проектирование, оценку выбранных технических решений с точки зрения выполнения поставленных задач, характеристику теоретических обоснований, расчётов и результатов экспериментов. В рецензии необходимо указать недостатки проекта, перспективы использования материалов проекта в производстве. В заключение даётся *оценка* проекта и вывод о возможности присвоения студенту соответствующей квалификации.

Проект с рецензией передается *на рассмотрение заведующему кафедрой*, который решает вопрос о допуске студента к защите ДП в ГАК. Дипломант, однако, имеет право требовать окончательного рассмотрения ДП в ГАК даже при всех отрицательных отзывах при условии наличия всех необходимых документов.

1.5. Предварительная защита

Цель проведения предварительной защиты ДП — определение качества выполненной дипломантом работы и степени готовности к

защите ДП. Дата и время проведения предварительной защиты согласовывается с дипломным руководителем.

Обычно предварительную защиту проводит комиссия, в состав которой входят дипломный руководитель и другие преподавателями выпускающей кафедры. Также могут присутствовать иные приглашённые лица, в том числе консультанты, специалисты и другие дипломанты.

Для предварительной защиты дипломант должен подготовить в печатном или рукописном виде главы пояснительной записки, эскизы всех планируемых плакатов в формате А4, электронную презентацию и макет разработанного программного продукта.

Электронная презентация дипломного проекта должна содержать:

- обоснование актуальности разработанного программного продукта;
- возможности практического применения;
- сравнение с существующими аналогами;
- функциональные возможности программного продукта;
- описание структуры программного продукта и основных компонентов;
- требования к оборудованию и ПО для возможности использования разработанного программного продукта и оценка стоимости соответствующих аппаратных и программных средств;
- результаты проведённого тестирования программного продукта, представленные в таблицах, на графиках или в другой форме;
- иную информацию, необходимую для полноты изложения.

Дипломант делает устный доклад о проделанной работе, демонстрируя подготовленную презентацию. После этого демонстрируется макет разработанного программного продукта.

Макет представляет собой скомпилированный программный код, демонстрирующий выполнение основных задач, для выполнения которых предназначен программный продукт. Требования к макету устанавливаются дипломным руководителем, который согласует их с комиссией по проведению предварительной защиты. В случае если для демонстрации программного проекта требуется наличие установленного дополнительного программного обеспечения, дипломант должен согласовать этот вопрос с администратором компьютерного зала, в котором будет проводиться демонстрация, **не позднее чем за неделю** до предварительной защиты. Допускается демонстрация макета на оборудовании дипломанта, которое он приносит на предварительную

защиту.

Комиссия оценивает презентацию, доклад, демонстрацию макета, содержание глав пояснительной записки, содержание и оформление эскизов плакатов и определяет степень готовности дипломанта к защите. Критерии и принцип определения степени готовности устанавливаются комиссией.

Примерные рекомендации по определению степени готовности к защите:

25 % — оформление пояснительной записки;

15 % — оформление эскизов плакатов;

15 % — выступление с докладом;

20 % — демонстрация презентации;

25 % — демонстрация макета.

Если какой-либо пункт выполнен не в полном объёме, то оценка по этому пункту снижается. Также комиссия высказывает замечания о проделанной работе и рекомендации по устранению обнаруженных недочётов. Если дипломант не выполняет хотя бы один из указанных пунктов или общая степень готовности составляет менее 70 %, то назначается повторная предварительная защита, к которой дипломант обязан устранить предъявленные комиссией замечания.

1.6. Защита дипломного проекта

Порядок защиты ДП определяется «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации», утверждённым приказом Министерства образования Российской Федерации от 25 марта 2003 г. №1155.

Защита ДП производится на заседаниях ГЭК, которая проверяет научно-теоретический и практический уровень подготовки выпускаемых специалистов, решает вопрос о присвоении им квалификации в соответствии с требованиями *государственного образовательного стандарта* по специальности с выдачей диплома. ГЭК заседает в сроки, установленные графиком учебного процесса.

Расписание работы ГЭК, согласованное с её председателем, утверждается выпускающей кафедрой и доводится до сведения всех студентов-дипломантов после проведения предварительной защиты (с указанием дат защиты и фамилий студентов). При составлении расписания защит могут быть учтены пожелания студентов, если они будут представлены на кафедру в письменном виде до утверждения расписа-

ния работы ГЭК.

К защите проектов допускаются студенты, выполнившие полностью требования учебного плана и программ. Списки студентов, допущенных к защите, предъявляются в ГАК выпускающей кафедрой. Студенты, нарушившие сроки представления ДП к защите или не допущенные к защите из-за невыполнения задания на проект, отчисляются из университета. После этого им разрешается защита в течение двух лет.

Директорат института представляет в ГЭК личное дело выпускника с информацией о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценках по теоретическим дисциплинам, курсовым проектам, производственной практике (выписка из зачётной книжки).

В ГЭК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненного проекта: печатные статьи по теме проекта; документы, указывающие на практическое применение проекта; макеты и образцы изделий и т.п.

Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей её состава. Специальные работы защищаются на закрытых заседаниях. Листы графической части развешиваются для обозрения.

При защите проекта дипломант делает *краткий доклад (7—10 мин)*, в котором обосновывает актуальность темы и выбранные технические решения, разъясняет основные этапы проектирования, приводит результаты теоретических и экспериментальных исследований. В докладе необходимо особо выделить принятые в проекте новые решения и экономически обосновать их целесообразность и перспективу.

После доклада студенту задаются *вопросы по содержанию* ДП, поставленные как членами ГЭК, так и присутствующими на защите. Ответы должны быть краткими и по существу.

Затем зачитываются *отзыв и рецензия*. Студент должен быть ознакомлен с рецензией на его проект до заседания ГЭК.

В заключительном слове дипломант может *ответить на замечания*, указанные в отзыве, рецензии или в выступлении присутствующих на защите специалистов.

Результаты защиты ДП определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Обсуждение результатов защиты проводится на закрытом заседании ГЭК. Решение об оценке принимается членами ГЭК открытым голосованием. При

равном разделении голосов голос председателя является решающим.

Оценка должна выставляться с учётом уровня теоретической и практической подготовки студента.

Студенту, успешно защитившему ДП, решением ГЭК присваивается квалификация, соответствующая государственному образовательному стандарту по специальности.

По проектам, которые могут быть использованы в промышленности, выносятся специальное решение ГЭК.

Студентам, имеющим не менее 75 % отличных оценок по всем дисциплинам учебного плана и хорошие оценки по остальным дисциплинам, сдавшим междисциплинарный экзамен и защитившим дипломный проект с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием.

Результаты защиты проекта вносятся в протокол и объявляются председателем ГЭК в день защиты.

Студент, получивший в результате защиты дипломного проекта неудовлетворительную оценку, отчисляется из университета. При этом ГЭК устанавливает, может ли студент представить к защите тот же проект с доработкой или он обязан разработать новую тему, которая должна быть утверждена ректором университета. Повторная защита допускается в течение двух лет после отчисления из университета.

При неудовлетворительной повторной защите студенту выдается академическая справка установленного образца.

Студенту, не защитившему ДП в установленный срок по уважительной причине (документально подтвержденной), может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на один год.

2. ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

2.1. Структура пояснительной записки

К оформлению пояснительной записки предъявляются требования в соответствии с ГОСТ 7.32-2001.

Пояснительная записка (ПЗ) должна содержать следующие структурные части.

Титульный лист установленной формы, лист с описанием состава ПЗ и календарным планом. Пример заполнения титульного листа приведён в приложении А.

Определения, обозначения и сокращения — список сокращений и аббревиатур, которые не являются общеупотребимыми и встречаются в пояснительной записке. Пункт может отсутствовать в ПЗ.

Содержание (оглавление).

Введение. Во введении кратко указывается *новизна* работы, чётко обозначаются моменты, отличающие работу от аналогов. Доказывается *актуальность* темы работы. Характеризуется *практическая значимость* работы (где и каким образом можно использовать проведенные исследования, применять созданные программные средства). Приводится *цель* работы и *задачи*, необходимые для достижения цели. Указываются используемые методы и теоретическая база. Описывается структура выпускной квалификационной работы. Приводится краткая характеристика каждого раздела (1—2 абзаца по каждому разделу). Объём введения 2—3 страницы.

Основная часть пояснительной записки содержит следующие разделы:

1. *Описание предметной области, анализ и выбор методов решения задач.* В разделе приводится описание предметной области рассматриваемой проблемы. Необходимым условием является использование стандартизованных методик формализации предметной области (IDEF0, DFD, диаграммы языка UML и т.п.). В разделе подробно обосновывается актуальность решаемой задачи. Формулируются цель и задачи работы.

Рассматриваются существующие на рынке программные средства, предназначенные для решения задач проекта. Выявляются их преимущества и недостатки. Для оценки качества программных средств применяется ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Приводится обзор и выбор алгоритмов решения задач, инструментальных средств, СУБД, системного

программного обеспечения, периферийных устройств, методов защиты информации. Каждая задача выбора, как правило, должна решаться в условиях многоальтернативности и многокритериальности.

При подготовке раздела используются знания, полученные при изучении дисциплин «Технология разработки программного обеспечения», «Системы поддержки принятия решений», «Метрология, стандартизация и сертификация программного обеспечения», «Системный анализ и обработка информации», «Базы данных», «Операционные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации», «Методы и средства защиты компьютерной информации» «НИР по специальности». Объём раздела составляет 25—30 страниц.

2. *Проектирование программного обеспечения.* В разделе приводится структура подсистем автоматизированной системы (программного средства). Для каждой подсистемы указываются функции, входные и выходные данные, связи с другими подсистемами. Далее для каждой подсистемы описываются подходы к решению задач проектирования. Возможными подразделами являются:

- *Разработка математических моделей и методов решения задач.*
- *Разработка и описание алгоритмов.* В подразделе алгоритмы представляются в виде блок-схем или какого-либо другого способа.
- *Разработка структур данных.* Структуры данных описываются на различных уровнях представления.
- *Проектирование структуры базы данных.* Для представления структуры базы данных используется любой из стандартизованных способов.
- *Проектирование структуры классов.* Взаимоотношения классов представляются в виде диаграмм классов языка UML.
- *Проектирование пользовательского интерфейса.*

При подготовке раздела используются знания, полученные при изучении дисциплин «Системное моделирование», «Технология разработки программного обеспечения», «Базы данных», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Человеко-машинное взаимодействие», «Теория вычислительных процессов». Объём раздела: 30—35 страниц.

3. *Программная реализация.* В разделе приводится описание разработанного программного обеспечения. Раздел включает в себя:

- *Описание модульной структуры.* Приводятся отдельные фрагменты исходных текстов программы с комментариями.
- *Спецификации подпрограмм (методов).* Спецификации основных подпрограмм приводятся для каждого модуля (класса).
- *Описание использованных внешних компонент и библиотек.*
- *Руководство пользователя.* Описывается порядок работы пользователя с разработанным программным средством, приводятся основные экраны программы (скриншоты).
- *Тестирование и экспериментальная проверка программного средства.*
- *Оценка качества разработанного программного обеспечения.* Оценка качества выполняется на основании действующих стандартов в этой области.

При подготовке раздела используются знания, полученные при изучении дисциплин «Программирование на языке высокого уровня», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Человеко-машинное взаимодействие», «Системный анализ и обработка информации», «Метрология, стандартизация и сертификация программного обеспечения». Объём раздела: 25—30 страниц.

4. Оценка экономической эффективности проекта. Рассчитываются экономические показатели проекта. Чётко указываются источники окупаемости и срок окупаемости проекта.

При подготовке раздела используются знания, полученные при изучении дисциплин «Экономика», «Организация и планирование производства». Объём раздела 15—20 страниц.

В **заключении** указываются краткие выводы по содержанию и основным результатам выполненной работы с оценкой их соответствия поставленной цели. Акцентируется внимание на выбранных методах, разработанных алгоритмах, их преимуществах перед уже существующими. Приводятся основные технико-экономические характеристики, анализ возможностей и направлений продолжения исследований по данной тематике. Заключение содержит 1—2 страницы.

Список литературы (перечень использованных источников) должен содержать не менее 15 источников.

Приложения. Включают материалы, подтверждающие выполнение работы и её качество. Приводятся листинги основных модулей программы (не более 15—20 страниц), распечатки характерных экранов, протоколы испытаний, материалы вспомогательного характера. При-

водится техническое задание на разработку программного средства (автоматизированной системы).

Общий объем пояснительной записки к ВКР должен составлять 80—120 страниц (без учёта приложений).

2.2. Общие требования к оформлению пояснительной записки

Пояснительную записку выполняют печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (ГОСТ 2.301-68) с рамкой и основной надписью.

Пояснительная записка оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001. Цвет шрифта должен быть чёрным, высота букв, цифр и других знаков — 12 или 14 пт, междустрочный интервал — полуторный.

Рамка должна иметь следующие отступы от границ листа: слева — 20 мм, со всех остальных сторон — 5 мм. Текст следует печатать с отступом от рамки со всех сторон по 5—10 мм.

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

Нумерация страниц ПЗ сквозная, включая приложения. Первой страницей считается титульный лист, второй — задание на ДП и т.д. На первой странице (титульном листе) номер не ставится.

Первое упоминание в тексте малоизвестных иностранных фирм, фамилий и географических названий сопровождается помимо русского написания указанием в скобках названия на языке оригинала.

Все опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе оформления, исправляются от руки после аккуратной подчистки (или вклеиваются машинописные фрагменты). На одной странице допускается не более двух исправлений.

2.3. Основная надпись

Все листы пояснительной записки, кроме титульного листа и листа с заданием, должны иметь рамку и основную надпись (штамп), выполняемые в соответствии с ГОСТ 2.104-2006.

Основная надпись первых страниц каждого раздела имеет вид, представленный на рисунке 1. На остальных страницах выполняется основная надпись, приведённая на рисунке 2.

Основные надписи располагают в правом нижнем углу листа. На листах формата А4 основные надписи располагаются вдоль короткой

стороны листа.

В графах основной надписи (номера граф на рисунках 1 и 2 заключены в скобки) указывают:

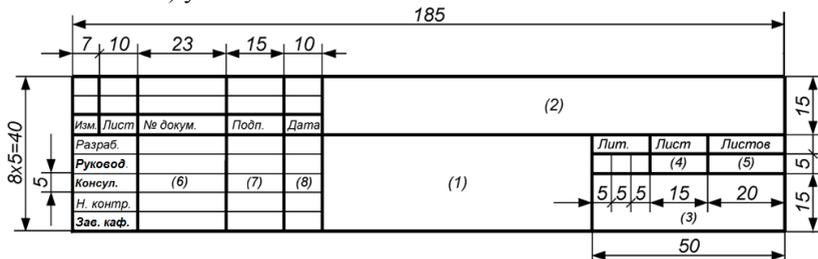


Рис. 1. Основная надпись первой страницы раздела

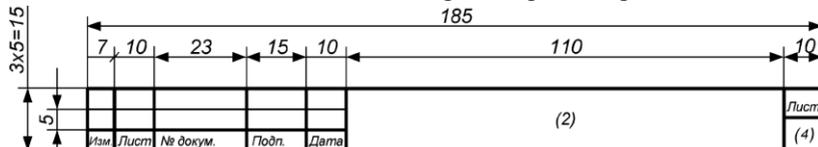


Рис. 2. Основная надпись страниц раздела, кроме первой

в графе 1 — тема дипломного проекта, пишется с заглавной буквы;

в графе 2 — название раздела (или плаката), пишется заглавными буквами;

в графе 3 — сокращённое наименование вуза и номер группы;

в графе 4 — порядковый номер листа;

в графе 5 — общее количество листов;

в графе 6 — фамилии и инициалы лиц, указанных в графе слева;

в графе 7 — подпись соответствующего лица;

в графе 8 — дата согласования.

Остальные графы основной надписи заполнять не требуется.

2.4. Рубрикация пояснительной записки

Основная часть ПЗ разбивается на разделы (главы), подразделы (параграфы), пункты и подпункты. Выделенные рубрики (без указания их типов) нумеруют последовательно арабских цифр, разделенных точками, например «2.1.3» — третий пункт первого параграфа второй главы. Допускается до 4 вложений, 5-я рубрикация не нумеруется, а встраивается в текст.

Элементы основной части ПЗ нумеруются как разделы (главы) и

начинаются с нового листа. Подразделы (начиная со второго уровня) продолжают сразу после окончания предыдущего подраздела без разрывов. В заголовке раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте после его номера точку не ставят. Если текст отчёта подразделяют только на пункты, их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всего отчёта. Если раздел или подраздел имеет только один пункт или пункт имеет один подпункт, то он не нумеруется.

Заголовки структурных элементов ПЗ («ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ», «РЕФЕРАТ», ..., «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ», разделы) пишут прописными буквами, заголовки подразделов (параграфов), пунктов и подпунктов — строчными (кроме первой прописной). Все заголовки пишутся с абзацного отступа. В конце заголовка точку не ставят. Подчёркивать заголовки и переносить слова в заголовках не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовками структурных элементов ПЗ и текстом должно быть больше, чем между строками обычного текста.

В содержании (оглавлении) последовательно перечисляют заголовки всех рубрик и приложений и указывают номера страниц, на которых они помещены. Содержание должно включать все заголовки разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов, имеющиеся в ПЗ, кроме разделов «Определения, обозначения, сокращения», «Техническое задание» и «Реферат», которые размещаются перед содержанием.

Запрещается оставлять пустые места на листах пояснительной записки, кроме конца раздела (главы). Если рисунок, график или таблица после ссылки на них не помещаются на оставшейся части листа, то они переносятся на следующий лист, а на свободное место листа после ссылки ставится текст, который следует за рисунком, графиком или таблицей.

2.5. Иллюстрации

Количество иллюстраций ПЗ определяется её содержанием и должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность.

Все иллюстрации именуется *рисунками*. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, номер рисунка проставляется под рисунком с префиксом «Рисунок». Нумерация рисунков может быть сквозной в пределах всей ПЗ (Рисунок 1, Рисунок 2, ...), либо индексационной в

пределах раздела, т.е. номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка в разделе, разделенных точкой (например, Рисунок 2.1).

Рисунки должны размещаться сразу после первой ссылки на них в тексте ПЗ, если на листе есть свободное место. Ссылки на рисунки в тексте выполняются в свободной форме, например, «...на рисунке 2.1...» «...алгоритм (рисунок 2.3) включает...». Размещать рисунки следует так, чтобы их можно было рассматривать без поворота ПЗ. Если это невозможно, то рисунки располагают так, чтобы для их рассматривания надо было повернуть ПЗ по часовой стрелке на 90°. Желательно не размещать рисунок непосредственно перед следующим заголовком.

Каждый рисунок должен сопровождаться *содержательным названием*, которое размещается после его номера через тире, например «Рисунок 1 — Детали прибора». Слово «рисунок», его номер и наименование располагают посередине строки сразу после рисунка. На все рисунки должны быть ссылки в тексте.

Рисунки могут быть выполнены чёрными или цветными непосредственно на листах ПЗ или аккуратно вклеены при выполнении их на кальке или миллиметровке.

2.6. Таблицы

Цифровой материал, помещаемый в ПЗ, рекомендуется оформлять в виде таблиц. При этом не допускается диагональное деление элементов таблицы, а также включение колонок «№ п/п» — номер по порядку и «Единицы измерения». При необходимости эти сведения указывают в заголовках столбцов. Заголовки граф таблицы выполняют в единственном числе.

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с её номером через тире. Как и рисунки, таблицы нумеруются арабскими цифрами последовательно в пределах всей ПЗ или индексационным способом в пределах раздела, т.е. номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделённых точкой. Ссылки на таблицу в тексте выполняются аналогично ссылкам на рисунки.

Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, знаков, математических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в таблице отсутствуют, то в соответствующей строчке ставят прочерк.

Таблицы следует размещать так, чтобы их можно было читать без поворота ПЗ. Если это невозможно, таблицы располагают так, чтобы для их чтения надо было повернуть ПЗ по часовой стрелке на 90°. Желательно не размещать таблицу непосредственно перед следующим заголовком.

2.7. Формулы

Формулы, на которые имеются ссылки в тексте, нумеруются арабскими цифрами последовательно в пределах всей ПЗ либо индексационным способом в пределах раздела, т.е. номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, разделённых точкой. Номер формулы в круглых скобках помещают у правого края той же строки. Если на формулу нет ссылки в тексте, то она не нумеруется.

Расшифровка буквенных обозначений в формуле должна приводиться непосредственно под формулой после слова «где», без двоеточия после него. Если в программном документе приведён перечень этих символов и числовых коэффициентов, значения их под формулой допускается не приводить.

2.8. Список литературы

Список литературы включает все использованные источники в порядке появления ссылок в тексте ПЗ. Данные о литературных источниках в списке литературы приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003, согласно которому при описании книг последовательно указывается фамилия и инициалы (инициалы после фамилии) автора (авторов, если их не более трёх), название (заглавие) книги, место издания, издательство, год издания, объём в страницах.

Если авторов больше трёх, то их инициалы и фамилии (инициалы до фамилии) приводятся после названия книги (статьи) и символа «/»; если их более четырёх, то указываются инициалы и фамилии лишь трёх из них, после чего пишется «и др.».

Названия городов «Москва» и «Санкт-Петербург» («Ленинград») приводятся сокращенно соответственно буквами «М.» и «СПб.» («Л.»). Приводимые данные разделяются специальными знаками.

При описании статей в периодических изданиях приводят фамилии и инициалы авторов статьи, её заглавие, наименование издания (журнала, сборника), год выпуска, том или номер издания, номера страниц,

на которых помещена статья, например:

Сведения об отчёте о НИР должны включать: заглавие отчёта (после заглавия в скобках приводят слово «Отчёт»), его шифр, инвентарный номер, полное и сокращённое наименования организации, выпустившей отчёт, инициалы и фамилию руководителя НИР, город и год выпуска, количество страниц отчёта.

Сведения о проектной и другой технической документации (промышленных каталогах, прейскурантах и других подобных документах) должны включать: заглавие, вид документа, организацию, выпустившую документ, город и год выпуска.

Сведения об информации, опубликованной в сети Интернет или на электронных ресурсах, приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001. Примеры оформления литературных источников приведены в приложении Б.

При ссылке в тексте на источники информации следует приводить порядковый номер по списку литературы, заключённый в квадратные скобки.

2.9. Приложения

Приложения оформляются как продолжение ПЗ на последующих её листах. Каждое приложение начинают с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения. Приложения обозначаются русскими заглавными буквами в алфавитном порядке. Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А». Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, который пишется с заглавной буквы по середине следующей строки. Допускается название приложения оформлять отдельной страницей.

В ссылках перед номерами рубрик, а также перед номерами рисунков и таблиц в приложениях пишется буква его обозначения, например: «Рисунок А.1.2» — второй рисунок первого раздела приложения А.

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

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Защита ДП сопровождается *демонстрацией на плакатах* и поэтому здесь должна быть представлена информация, отражающая **все основные аспекты содержания работы**. На плакатах, как правило, приводятся рисунки, поясняющие структуру и принципы работы создаваемого программного обеспечения; схемы, таблицы характеристик, временные диаграммы, схемы алгоритмов, формулы и другие сведения, подтверждающие завершенность работы.

Обязательным является *постановочный плакат*, на котором указывается тема, цель и основные задачи ДП.

Рекомендуется выполнение 6—10 плакатов из следующего перечня:

1. Постановочный плакат.
2. Описание предметной области (следует дать конкретное название).
3. Сравнительный анализ аналогов (алгоритмов, инструментальных средств, СУБД).
4. Функциональная структура системы. Приводится иерархическая структура подсистем разрабатываемой системы.
5. Математические модели и методы.
6. Основные алгоритмы.
7. Структура базы данных.
8. Диаграмма классов.
9. Модульная структура системы.
10. Пользовательский интерфейс.
11. Экспериментальная проверка системы (тестирование).
12. Оценка качества программного средства.
13. Оценка экономической эффективности.

Плакаты выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.605-68 на листах формата А1 (ГОСТ 2.301-68), имеют *заголовок-название*, изобразительную часть и при необходимости пояснительный текст. Плакаты должны иметь рамку и основную надпись (ГОСТ 2.104-2006), вид которой представлен на рисунке 1. Поля основной надписи заполняются в соответствии с требованиями, изложенными в п. 2.3. Плакаты должны читаться с расстояния 3 м.

Заголовки плакатов рекомендуется располагать на всех плакатах на одном уровне и выполнять заглавными буквами.

4. СПИСОК ОСНОВНЫХ СТАНДАРТОВ

- ГОСТ 1.5-2001 — Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению
- ГОСТ 2.104-2006 — ЕСКД. Основные надписи
- ГОСТ 2.301-68 — ЕСКД. Форматы
- ГОСТ 2.605-68 — ЕСКД. Плакаты учебно-технические. Общие технические требования
- ГОСТ 7.1-2003 — Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления
- ГОСТ 7.9-95 — Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования
- ГОСТ 7.32-2001 — Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления
- ГОСТ 7.82-2001 — Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления
- ГОСТ 19.201-78 — ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример заполнения титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
 (БГТУ им. В.Г. Шухова)

Институт Информационных технологий и управляющих систем
 Кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Образовательная программа специальность 230105 Программное обеспечение
вычислительной техники и автоматизированных систем
 (шифр, название специальности, направления)

специализация 230105-03 Программное обеспечение автоматизированных систем
в промышленности
 (профиль, специализация, магистерская программа)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
 на тему:

Автоматизированная система
оперативного учёта
движения товара
по складам

Дипломник Иванов Иван Иванович
 Зав.кафедрой Поляков Владимир Михайлович
 Руководитель Петров Пётр Петрович
 Консультанты Грищенко Галина Петровна

К защите допустить
 Зав. кафедрой _____ / _____ /
 « _____ » _____ 20 ____ г.

Белгород 2012 г.

Пример заполнения листа с заданием

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
 (БГТУ им. В. Г. Шухова)

Институт Информационных технологий и управляющих систем
 Кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Образовательная программа специальность 230105 Программное обеспечение
вычислительной техники и автоматизированных систем
 (шифр, название специальности, направления)
специализация 230105-03 Программное обеспечение автоматизированных систем
в промышленности
 (профиль, специализация, магистерская программа)

Утверждаю:
 Зав. кафедрой _____
 « _____ » _____ 20 ____ г.

Задание
 на выпускную квалификационную работу студента (ки)
Иванов Иван Иванович

1. Вид выпускной квалификационной работы дипломный проект
 (дипломный проект (работа), бакалаврская работа, магистерская диссертация)
 2. Тема работы Автоматизированная система оперативного учёта движения
товара по складам

утверждено приказом по университету от « 31 » марта 2012 г. № 31/187

3. Срок сдачи студентом законченной работы 10 июня 2012 г.
 4. Исходные данные теория баз данных; технология разработки
программного обеспечения; методики сбора и обработки данных

5. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке разделов)
Обзор существующих методов учёта движения товара
Разработка структуры базы данных
Разработка программного продукта
Экономическая эффективность разработки программного продукта

6. Перечень графического материала Наименование проекта, цель, задачи
Общая схема движения товара по складам
Структура базы данных
Модульная структура программного продукта
Диаграмма потоков данных
Интерфейс программного продукта
Экономическая эффективность разработки программного продукта

Пример заполнения листа с календарным планом

Консультанты по работе с указанием относящихся к ним разделов

Раздел	Консультант	Задание выдал (подпись, дата)	Задание принял (подпись, дата)
<i>Экономический</i>	<i>Гриненко Г. П.</i>		

Дата выдачи задания « 10 » февраля 2012 г.

_____ (подпись руководителя)

Задание принял к исполнению _____

_____ (подпись выпускника)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапа работы	Срок выполнения этапа работы	Примечание
1.	<i>Постановка задачи, проектирование и обзор литературных источников</i>	<i>20.03.2012</i>	
2.	<i>Проектирование и реализация программы</i>	<i>25.04.2012</i>	
3.	<i>Экспериментальная проверка разработанной системы</i>	<i>4.05.2012</i>	
4.	<i>Экономический анализ программной разработки</i>	<i>20.05.2012</i>	
5.	<i>Оформление проекта</i>	<i>5.06.2012</i>	

Дипломник _____

Руководитель _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Примеры библиографического описания

Книги (однотомные издания)

Один автор

Семенов, В. В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология / В. В. Семенов ; Рос. акад. наук, Пущин, науч. центр. — Пущино: ГШЦ РАН, 2000. — 64 с. — ISBN

Лангер С. Философия в новом ключе: исследование символики разума, ритуала и искусства / С. Лангер; пер. с англ. С. П. Евтушенко. — М.: Республика, 2000. — 287 с. — ISBN

Два автора

Бранский, В. П. Социальная синергетика и акмеология. Теория самоорганизации индивидуума и социума / В. П. Бранский, С. Д. Седов. — СПб.: Политехника, 2001. — 106 с. — ISBN

Гильберт, К. История эстетики / К. Гильберт, Г. Кун; под общ. ред. В. П. Сальникова; пер. с англ. В. В. Кузнецовой [и др.]. — СПб.: Алетейя, 2001. — 653 с. — ISBN

Три автора

Киселев, В. В. Анализ научного потенциала / В. В. Киселев, Т. Е. Кузнецова, З. З. Кузнецов. — М.: Наука, 1991. — 126 с. — ISBN

Кучина, Л. И. Проблемы культуры в русской философии II половины XIX — начала XX веков: учеб. пособие / Л. И. Кучина, Н. И. Ушакова, А. Я. Кожурии. — СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2002. — 89 с. — ISBN

Четыре автора

История России: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В. Н. Быков, И. П. Сидоров, В. А. Крутой, П. В. Чесноков ; отв. ред. В. Н. Сухов. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: СПбЛТА, 2001. — 231 с. — ISBN

Внешний вектор энергетической безопасности России / Г. А. Телегин [и др.]. — М.: Энергоатомиздат, 2000. — 335 с. — ISBN

Пять авторов и более

Травматология и ортопедия / Х. А. Мусалатов, Г. С. Юмашев, Л. Л. Силин и др. — М. : Медицина, 1995. — 559 с. — ISBN

Материалы конференций, сборники научных трудов

Диагностика и прогнозирование социальных процессов : сб. науч. тр. / Белгор. гос технол. ун-т ; под общ. ред. Г. А. Котельникова. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2003. — 224 с. — ISBN

Воспитательный процесс в высшей школе России: межвуз. науч.-практ. конф., 26—27 апр. 2001 г. / Новосиб. гос. акад. вод. трансп.; редкол.: А. Б. Борисов [и др.]. — Новосибирск : НГАВТ, 2001. — 157 с. — ISBN

Законодательные материалы

Конституция (Основной закон) Российской Федерации : офиц. текст. — М.: Маркетинг, 2001. — 39 с. — ISBN

О науке и государственной научно-технической политике: федер. закон : [принят Гос. Думой 12 июля 1996 г.]. — М.: Маркетинг, 1996. — 17 с. — ISBN

Справочник, словарь, хрестоматия

Справочник финансиста предприятия / Н. П. Баранникова [и др.]. — 3-е изд., доп. и перераб. — М. : ИНФРА-М, 2001. — 492 с. — ISBN

Нобелевские лауреаты XX века. Экономика : энцикл. словарь / авт.-сост. Л. Л. Васина. — М. : РОССПЭН, 2002. — 335 с. — ISBN

Психология самосознания : хрестоматия / ред.-сост. Д. Я. Райгородов, — Самара : Бахрах-М, 2000. — 672 с. — ISBN

Патентные документы

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК⁷ Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч.-исслед. ин-т связи. — № 2000131736/09 ; заявл. 18.12. 00 ; опубл. 20. 08. 02, Бюл. № 23 (П ч.). — 3 с.

А. с. 1007970 СССР, МКИ³ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). — № 3360 585/25-08 ; заявл. 23.11. 81; опубл. 30. 03. 83, Бюл. № 12. — 2 с.

ГОСТ Р ИСО / МЭК 7498-1-99. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. — Введ. 2000-01-01. — М. : Изд-во стандартов, 2000. — 57 с.

Диссертация

Вишняков, И. В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 : защищена 12.02.02 : утв. 24.06.02 / Вишняков Илья Владимирович. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2002. — 234 с. — 04200204433.

Автореферат диссертации

Лобанова, С. И. Социокультурные проблемы использования информационных технологий в высшем образовании : автореф. дис. ... канд. социол. наук : 22. 00. 06 : защищена 12. 02. 00 : утв. 24. 06. 00 / Лобанова Елена Ивановна; С.-Петерб. гос. ун-т. — СПб., 2000. — 24 с.

Депонированные научные работы

Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев; Ин-т экономики города. — М., 2002. — 210 с. — Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.

Социологическое исследование малых групп населения / В. Ж. Иванов [и др.] ; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. — М., 2002. — 110 с. — Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.

Неопубликованные документы

Отчеты о научно-исследовательской работе

Стекла и стеклокерамические материалы с модифицируемыми свойствами : отчет о НИР (заключ.) : 27—29 / Белгор. гос. технол. ун-т ; рук. Минько Н. И. ; исполн.: Алешин Г. П. [и др.]. — Белгород, 2002. — 96 с. — № ГР 01840051145. — Инв. № 045343339.

или:

Стекла и стеклокерамические материалы с модифицируемыми свойствами : отчет о НИР (заключ.) : 27—29 / Белгор. гос. технол. ун-т; рук. Минько Н. И. — Белгород, 2000. — 96 с. — Исполн.: Алешин Г.

П., Ковалева И. В., Рыбакова Е. И., Стриженко А. А., Латышев Н.К. — № ГР 01840051145. — Инв. № 045343339.

Многотомные издания

Документ в целом

Историки античности: в 2 т. / сост., вступ. ст. и примеч. Т. Г. Юрченко. — М.: Мысль, 2000. — Т. 1—2. — ISBN

Отдельный том

Семигин, Г. Ю. Антология мировой политической мысли. В 5 т. Т. 3. Политическая мысль в России второй половины XIX—XX в. / Г. Ю. Семигин. — М.: Мысль, 2000. — 503 с. — ISBN

Банковское право Российской Федерации. Особенная часть. В 2 т. Т. 1 / А. Ю. Викулин [и др.]; отв. ред. Г. А. Тасуев; Ин-т гос-ва и права Рос. акад. наук. — М.: Юристъ, 2001. — 352 с. — ISBN

Составные части документов

Статья из журнала

Бакунина, И. М. Управление логической системой (методологические аспекты) / И. М. Бакунина, И. И. Кретов // Менеджмент в России и за рубежом. — 2003. — № 5. — С. 69—74.

Боголюбов, А. Н. О вещественных резонансах в волноводе с неоднородным заполнением / А. Н. Боголюбов, А. Л. Долгов, М. Д. Малых // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 3, Физика. — 2002. — № 5. — С. 23—25.

Повозкова, Е. А. Информационная система электронного обучения, консультирования и контроля знаний «Кодекс» / Е. А. Повозкова, А. В. Никифоров, М. Л. Смирнов // НТИ, Сер. 1, Организация и методика информационной работы. — 2003. — № 3. — С. 25—32.

Влияние аргоновой плазмы на восстановление оксидов переменной валентности при синтезе минералов / В. С. Бессмертный, Н. И. Минько, В. Н. Глаз, П. С. Дюмина, В. П. Крохин, Т. А. Трубицын // Стекло и керамика. — 2004. — № 2. — С. 29—30.

Статья из книги или другого разового издания

Жадько, Н. В. Библиотека в современной социокультурной ситуации / Н. В. Жадько // Развитие библиотечной теории и практики на современном этапе. — М., 2000. — С. 27—29.

Статья из сериального издания

Петренко, А. Н. Синергетика и новые информационные технологии / А. Н. Петренко // Синергетика в современном мире : сб. науч. тр. / Белгор. гос. технол. ун-т. — Белгород, 2000. — Вып. 6. — С. 46—48.

Статья из сборника

Клименко, В. Г. Асфальтобетонные смеси с применением отходов КМА / В. Г. Клименко // Эффективные конструкции и материалы зданий и сооружений : тез. докл. Всерос. конф., Белгород, 17—19 февр. 2000 г. / Белгор. гос. технол. ун-т ; отв. ред. А. М. Губарев. — Белгород, 2000. — С. 9—13.

Раздел или глава

Рогожин, П. В. Современные системы передачи информации / П. В. Рогожин // Компьютерная грамотность : сб. ст. / сост. П. А. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М., 2000. — Разд. 1, гл. 13. — С. 347—366.

Нормативно-правовые акты

Положение о порядке присуждения ученых степеней Постановление Правительства Российской Федерации от 30 янв. 2002 г. // Бюл. ВАК. — 2002. — № 2. — С. 3—17.

Электронные ресурсы**Ресурсы локального доступа**

Светуньков, С. Г. Экономическая теория маркетинга [Электронный ресурс] : электрон, монография / С. Г. Светуньков. — Текстовые дан. (3,84 МВ). — СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2003. — 1 электрон, опт. диск (CD-ROM).

Internet шаг за шагом [Электронный ресурс]. — Электрон, дан. и прогн. — СПб.: ПитерКом, 1999. — 1 электрон, опт. диск (CD-ROM) + прил. (127 с).

Библиография по социальным и гуманитарным наукам [Электронный ресурс] / Ю. Р. Росков, Г. П. Яковлев, А. К. Сыгин, С. А. Жези-яковский. — Электрон, дан. — М. : ИНИОН, 1999. — 1 электрон, опт. диск (CD-ROM).

Ресурсы удаленного доступа

Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд ГПНТБ России. — Электрон, дан. — М., 2001. — Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/search/help>

Иванова, Н. Г. Императивы бюджетной политики современной России (региональный аспект) [Электронный ресурс]: автореф. дис. . д-ра экон. наук : 08. 00.10 / Иванова Нина Григорьевна ; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. — СПб., 2003. — 35 с. — Режим доступа: <http://www.lib.flncs.ru>

Мудрик, А. В. Воспитание в контексте социализации / А. В. Мудрик [Электронный ресурс] // БИКИ. — 2004. — № 1. — Режим доступа : <http://www.vniki.ru>

Орлов, А. А. Педагогика как учебный предмет в вузе / А. А. Орлов // Педагогика как наука и как учебный предмет : тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф., Тула, 26—28 сент. 2001 г. [Электронный ресурс] / Тул. гос. пед. ин-т. — Тула, 2001. — С. 9—10. — Режим доступа : <http://www.oim.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Тематика и виды дипломного проектирования	4
1.2. Руководство дипломным проектированием	5
1.3. Задание на дипломное проектирование	7
1.4. Порядок работы над проектом	7
1.5. Предварительная защита	9
1.6. Защита дипломного проекта	11
2. ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	14
2.1. Структура пояснительной записки	14
2.2. Общие требования к оформлению пояснительной записки	17
2.3. Основная надпись	17
2.4. Рубрикация пояснительной записки	18
2.5. Иллюстрации	19
2.6. Таблицы	20
2.7. Формулы	21
2.8. Список литературы	21
2.9. Приложения	22
3. ВЫПОЛНЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	23
4. СПИСОК ОСНОВНЫХ СТАНДАРТОВ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ А	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	28

Учебное издание

ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Методические указания к выполнению
выпускной квалификационной работы по специальности
230105 — Программное обеспечение вычислительной техники
и автоматизированных систем

Составители: Ермоленко Дмитрий Николаевич
Гарибов Александр Искендерович
Куценко Дмитрий Александрович
Федотов Евгений Александрович

Подписано в печать Формат 60×84/16. Усл.печ.л. Уч.-изд.л.

Тираж экз. Заказ Цена

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В. Г. Шухова
308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46