

Министерство образования Республики Беларусь

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по подготовке, оформлению и защите
курсовых и дипломных работ

Методические указания по подготовке, оформлению и защите курсовых и дипломных работ, отчетов по преддипломной практике разработаны на основании «Положения о производственной практике студентов высших учебных заведений Республики Беларусь», утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 ноября 2000 г. № 1823, «Инструкции по подготовке, оформлению и представлению к защите дипломных проектов (работ) в высших учебных заведениях», утвержденной приказом Министерства образования Республики Беларусь от 27 июня 1997 г. № 356, ГОСТ 7.32–2001 «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Курсовые работы

Курсовая работа – важный этап обучения студента, при выполнении которой вырабатываются навыки ведения самостоятельной научно-исследовательской работы и овладения методикой исследования и эксперимента при решении актуальной задачи в области избранной студентом специальности.

Темы курсовых работ определяются кафедрами и выдаются студентам. В соответствии с выбранной темой курсовой работы научный руководитель выдает студенту задание, в котором указывается тема, исходные данные для выполнения работы, содержание работы, сроки выполнения курсовой работы, а также согласовывается календарный график выполнения отдельных этапов и всей работы.

1.2 Дипломные работы

Выполнение дипломных работ является заключительным этапом обучения студента в высшем учебном заведении и имеет своей целью:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по избранной специальности и применение их для решения конкретных задач;
- формирование навыков ведения самостоятельной проектно-конструкторской или научно-исследовательской работы и овладение методикой проектирования или научного исследования и эксперимента;
- приобретение навыков обобщения и анализа результатов, полученных другими разработчиками или исследователями;
- выяснение подготовленности студента для самостоятельной работы в условиях современного производства, прогресса науки, техники и культуры.

Дипломная работа является квалификационной работой выпускника. По уровню выполнения дипломной работы и результатам её защиты Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) делается заключение о возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

Тематика дипломных работ и их руководители определяются кафедрами и утверждаются приказом ректора по представлению декана факультета. При определении тематики дипломных работ учитываются конкретные задачи в области подготовки специалистов. Тематика дипломных работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и культуры, по своему содержанию отвечать вышеизложенным целям.

Студентам предоставляется право выбора темы дипломной работы. Студент может предложить свою тему дипломной работы. В этом случае он должен обратиться к заведующему кафедрой с письменным заявлением, в котором обосновывается целесообразность работы по выбранной теме. При положительном решении вопроса тема дипломной работы включается в перечень тем кафедры.

Тема дипломной работы может являться продолжением ранее выполненных студентом курсовых работ, что должно свидетельствовать о существенном объеме исследований в области избранной им специальности.

В соответствии с темой студенту выдается задание на дипломную работу, составленное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой, с указанием срока окончания. Это задание вместе с работой представляется в ГЭК.

Руководитель дипломной работы обязан:

- составить и выдать задание на дипломную работу;
- оказать студенту помощь в разработке календарного плана-графика на весь период выполнения дипломной работы;
- рекомендовать студенту необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы, и другие источники по теме дипломной работы;
- проводить систематические, предусмотренные планом-графиком беседы со студентом, давать студенту консультации, контролировать расчетные и экспериментальные результаты;
- контролировать ход выполнения работы и нести ответственность за её выполнение вплоть до защиты дипломной работы;
- составить отзыв о дипломной работе.

По предложению руководителя дипломной работы в случае необходимости кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным узконаправленным разделам дипломной работы за счет лимита времени, отведенного на руководство дипломной работой, или на других условиях, определяемых кафедрой.

Дипломная работа выполняется студентом в течение промежутка времени, отведенного для этого учебным планом по соответствующей специальности. Рекомендуется включать в этот промежуток времени также время нахождения студента на преддипломной практике.

Дипломная работа выполняется на основе изучения литературы по специальности (учебников, учебных пособий, монографий, периодической литературы, журналов – отечественных и зарубежных изданий, нормативной литературы и т.п.).

В работе в соответствии с заданием должны быть детально освещены вопросы темы, включая критический анализ литературных данных и прове-

дение самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований изучаемого вопроса или разрабатываемого объекта. Так же в дипломных работах могут быть отражены вопросы технологии, стандартизации, экономики, охраны труда и т.п., свойственные особенностям специальности.

Дипломная работа выполняется студентом, как правило, непосредственно в вузе. По отдельным специальностям дипломная работа может выполняться на предприятии, в организации, в научных и проектно-конструкторских и других учреждениях, если тема дипломной работы соответствует профилю кафедры (при этом студент представляет заведующему кафедрой задание по теме работы с аннотацией, подписанной предполагаемым научным руководителем).

Перед началом выполнения дипломной работы студент должен разработать календарный график работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов, и после одобрения руководителем представить на утверждение заведующему выпускающей кафедрой.

С целью фиксации степени готовности дипломной работы выпускающая кафедра может устанавливать сроки периодического отчета студентов по выполнению данной работы, в которые студент отчитывается перед руководителем или заведующим кафедрой.

2 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

2.1 Структурные элементы курсовых и дипломных работ

Курсовые и дипломные работы, должны иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- задание (для курсовой и дипломной работ);
- реферат (для дипломной работы);
- содержание;
- обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основная часть, разбитая на разделы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Общий объем пояснительной записки должен составлять: для курсовой работы – 25-30 страниц; для дипломной работы – 50-70 страниц;.

2.2 Требования к содержанию структурных элементов

Общими требованиями к работам являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и ясность формулировок, исключая неоднозначность толкования, конкретность изложения результатов, доказательств и выводов.

Титульный лист (Приложения А–В) является первой страницей работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документов.

Задание на курсовую и дипломную работу (Приложение Г) должно разрабатываться руководителем работы и определять этапы работы и сроки их выполнения.

Содержание дается в начале работы и включает в себя названия её структурных частей («Обозначения и сокращения», «Введение», названия всех глав, разделов и подразделов, «Заключение», «Список использованных источников», «Приложения») с указанием номеров страниц, на которых размещается начало изложения соответствующих частей работы.

Если в работе используются специфическая терминология, малораспространенные сокращения, аббревиатуры, условные обозначения и тому по-

добное, их записывают в виде перечня в разделе **Обозначения и сокращения** (см. Приложение Е), помещаемом перед введением. В этом перечне специальные термины, сокращения, аббревиатуры, условные обозначения и т.п. располагают в алфавитном порядке или в порядке их появления в тексте с необходимой расшифровкой и пояснениями.

В случае повторения в работе специальных терминов, сокращений, аббревиатур, условных обозначений и т.п. менее трех раз, их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании.

Во **введении** должна быть обоснована актуальность исследуемой проблемы и сформулировано ее авторское понимание, определены цель и задачи работы, объект и предмет исследования, а также дана характеристика основных источников получения информации (официальных, научных, литературных, библиографических). Введение, как правило, краткий раздел объемом до 3-х страниц.

Основная часть работы должна включать:

- выбор направления исследований, обоснование этого выбора, анализ методов решения задач и их сравнительная оценка, общая методика проведения исследований;

- непосредственно теоретические и (или) экспериментальные исследования (описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, технико-экономическое сравнение вариантов и при необходимости соответствующие иллюстрации, графики, эскизы, диаграммы, схемы и т.п.);

- обобщение и оценку результатов исследований.

Для работ производственного направления обязательно должно присутствовать экономическое обоснование принятого решения, определение экономической эффективности внедрения полученных результатов, требования охраны труда и техники безопасности при эксплуатации разработанного объекта.

Основная часть должна делиться на разделы, которые, в свою очередь, могут делиться на подразделы и пункты. Рекомендуется следующее наполнение разделов:

- в первом разделе – системный анализ современного состояния исследуемого вопроса, краткие выводы и постановка задачи;

- во втором разделе – обоснование предлагаемого метода для решения поставленной задачи, подробное описание методики исследований;

- в третьем разделе – описание самостоятельно полученных студентом теоретических и экспериментальных результатов с оценкой их точности и достоверности в сравнении с подобными результатами других авторов (отсутствие такого сравнения необходимо мотивировать).

Распределение основного материала по разделам и структурирование по подразделам определяются студентом самостоятельно по согласованию с руководителем.

Во всех разделах работы обязательно необходимо указывать ссылки на источники, из которых заимствуются материалы или отдельные результаты. Не допускается пересказ текста других авторов без ссылок на них, а также его цитирование без использования кавычек.

Заключение содержит полные и четкие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты проведенных исследований и предложения по использованию полученных результатов.

Список использованных источников включает описания только тех источников, которые были использованы при выполнении работы. Источники располагаются в списке в порядке появления ссылок на них в работе или в алфавитном порядке фамилий первых авторов и (или) заглавий. Описания источников приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (Приложение Ж).

Приложения содержат дополнительный материал к работе: листинги программ, промежуточные математические доказательства, протоколы испытаний, описание технических средств, применяемых при проведении экспериментов, копии актов внедрения полученных результатов в учебный процесс и (или) на производстве и т.п.

В качестве одного из приложений обязательно должно присутствовать описание прилагаемого к работе *компьютерного носителя* информации с электронным вариантом работы и дополнительными материалами (см. Приложение И).

3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ И ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

3.1 Общие требования

Работа может быть написана на русском или белорусском языках и представлена в напечатанном и переплетенном виде. Допустимыми являются как мягкий, так и твердый переплет. Для курсовой работы и отчета по преддипломной практике можно использовать специальные папки для курсового проектирования и скоросшиватели, для дипломной работы – специальные папки для дипломной работы. Запрещается помещать дипломную работу в папку скоросшивателя, а также наклеивать титульный лист на обложку.

Оформление работ, в основном, должно удовлетворять требованиям ГОСТ 7.32–2001 «Отчет о научно-исследовательской работе».

Работа должна быть отпечатана на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм), соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Текст должен быть четким, отпечатан черным цветом средней жирности, рекомендуемая гарнитура шрифта – Times New Roman, размер – 14 пт. Плотность текста должна быть одинаковой. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты различных начертаний и гарнитуры.

При оформлении основного текста необходимо использовать следующие параметры абзаца: выравнивание строк – по ширине, отступы слева и справа от текста – 0 пт, отступ первой (красной) строки – 1 см, интервал перед и после абзаца – 0 пт, межстрочный интервал – 18 пт.

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

3.2 Заголовки

Каждую структурную часть и каждый раздел работы следует начинать с нового листа. Заголовки структурных частей «СОДЕРЖАНИЕ», «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» печатают прописными буквами в середине строк, используя полужирный шрифт с разме-

ром на 2 пункта больше, чем шрифт основного текста. Так же печатаются заголовки разделов.

Заголовки подразделов печатают строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа полужирным шрифтом с размером на 2 пункта больше, чем в основном тексте.

Заголовки пунктов печатают с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной) полужирным шрифтом с размером шрифта основного текста.

Подпункты, как правило, заголовков не имеют. При необходимости заголовков подпункта печатают с абзацного отступа полужирным шрифтом с размером шрифта основного текста в подбор к тексту.

В конце заголовков разделов, подразделов и пунктов точку не ставят. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой (точками). В конце заголовка подпункта ставят точку.

Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и последующим текстом должно быть равно 2-3 межстрочным интервалам. Переносы слов в заголовках не допускаются.

3.3 Нумерация

Первой страницей работы является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц работы. На титульном листе номер страницы не ставят, на последующих листах номер проставляют в центре нижней части листа без точки в конце. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, также включают в общую нумерацию.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части работы и обозначаться арабскими цифрами без точки в конце, например: 1, 2, 3 и т.д. Структурные элементы «Содержание», «Перечень использованных обозначений и сокращений», «Введение», «Заключение» и «Список использованных источников» не нумеруют.

Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах соответствующего раздела. Номер подраздела включает номера раздела и подраздела, разделенные точкой, например: 1.2 (второй подраздел первого раздела). Точка в конце номера подраздела не ставится.

Пункты нумеруются аналогично в пределах соответствующего подраздела, например: 3.1.1 (первый пункт первого подраздела третьего раздела).

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь), например: «ПРИЛОЖЕНИЕ А», «ПРИЛОЖЕНИЕ Б», «ПРИЛОЖЕНИЕ В». Допускается обозначать приложения буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

3.4 Формулы и уравнения

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Если они не помещаются в одну строку, то должны быть перенесены после знака равенства (=) или после знаков (+), минус (-), умножения (×), деления (÷) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

При наборе формул с помощью редактора Microsoft Equation следует использовать прямой шрифт следующих размеров: основной текст – 14 пт, крупный индекс – 11 пт, мелкий индекс – 8 пт, крупный символ – 16 пт, мелкий символ – 12 пт. Для переменных из латинских букв следует использовать курсив, для обозначений векторов и матриц – полужирный шрифт.

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

Формулы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Номер формулы записывается в круглых скобках и состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, разделенных точкой, например: (3.1) – первая формула третьего раздела. Если в работе содержится только одна формула, она обозначается (1). Номер формулы должен располагаться в крайнем правом положении на строке на уровне формулы.

Для расположения формулы и номера формулы следует использовать две позиции табуляции: на 8 см (по центру) и 16,5 см (по правому краю), например, так:

$$\rightarrow \qquad E = mc^2 \qquad \rightarrow \qquad (3.1)$$

3.5 Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, где она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблицу размещают таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке. Содержимое таблицы может быть напечатано шрифтом с размером на 1 пункт меньше, чем в основном тексте.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием её номера. Таблицы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Номер таблицы должен

состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например: «Таблица 1.2» – вторая таблица первого раздела. Если в работе содержится только одна таблица, она обозначается «Таблица 1».

Каждая таблица должна иметь название, которое должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название таблицы печатается тем же шрифтом, что и основной текст, и размещается над таблицей слева, без абзацного отступа через тире после номера таблицы.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные. В конце заголовков точки не ставят. Разделять заголовки и подзаголовки граф таблицы диагональными линиями не допускается.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При этом название таблицы и её номер указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут «Продолжение таблицы» и указывают номер. Заголовок таблицы также помещают только над первой её частью. Не допускается размещение содержимого одной ячейки таблицы на двух страницах.

Если повторяющийся в столбце таблицы текст состоит из одного слова, его допускается заменять кавычками; если из двух или более слов, то при первом повторении его, заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повтора цифр, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Пример оформления приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Атрибуты свойств текста

Атрибут	Описание атрибута
text-decoration	Устанавливает эффекты оформления шрифта, такие, как подчеркивание или перечеркивание. H4 {text-decoration: underline;} A {text-decoration: none;} B {text-decoration: overline;}

Продолжение таблицы 3.1

text-align	Определяет выравнивание элемента. P {text-align: justify;} H5 {text-align: center;}
------------	---

text-indent	Устанавливает отступ первой строки текста. Чаще всего используется для создания абзацев с красной строкой. P {text-indent: 50pt;}
line-height	Управляет интервалами между строками текста. P {line-height: 50%;}

3.6 Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

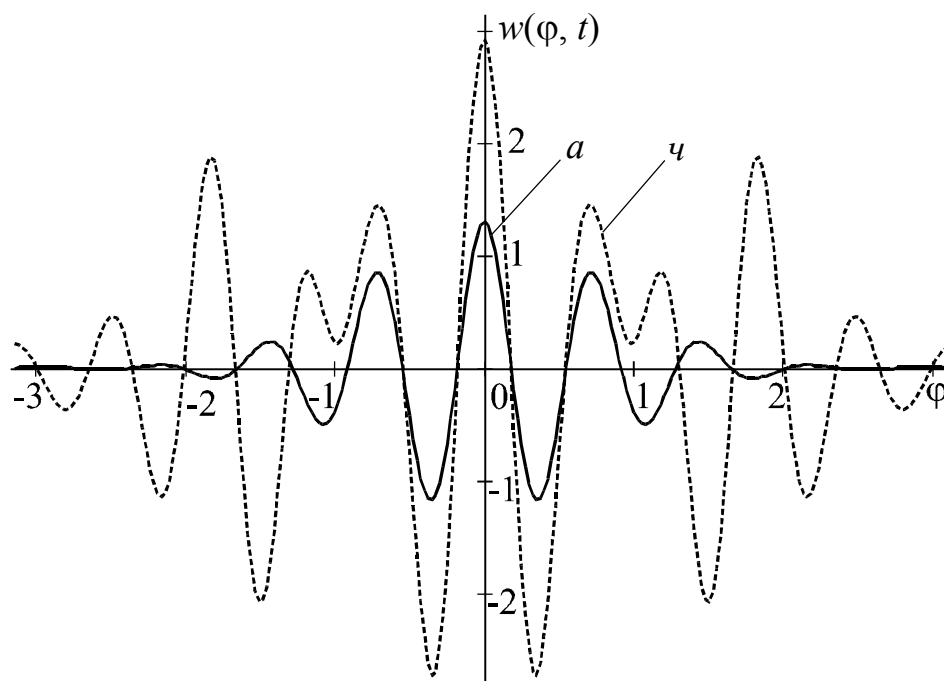
Иллюстрации, которые расположены на отдельных листах работы, включают в общую нумерацию страниц. Рисунок или чертеж, размеры которого больше формата А4, учитывают как одну страницу и располагают в соответствующих местах после упоминания в тексте или в приложении.

На все иллюстрации в тексте должны быть даны ссылки.

Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно в пределах раздела. Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например: «Рисунок 1.2» (второй рисунок первого раздела). Номер иллюстрации помещают под иллюстрацией посередине строки. Через тире после номера иллюстрации указывается её название. Если в работе содержится только одна иллюстрация, она обозначается «Рисунок 1».

Слово «Рисунок», номер и название иллюстрации печатают полужирным шрифтом, размер которого уменьшен на 1 пункт по сравнению с основным текстом.

При необходимости между иллюстрацией и её названием помещают поясняющие данные (подрисовочный текст), выполненный шрифтом размером на 1 пункт меньше, чем в основном тексте. Пример оформления иллюстраций приведен на рисунке 3.1.



a – аналитическое решение, c – численное решение

Рисунок 3.1 – График функции $w(\varphi, t)$

3.7 Перечисления и примечания

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждым перечислением следует ставить тире или, при необходимости ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь), после которой ставится скобка. В пределах одного пункта более одной группы перечислений не допускается.

Примечания к тексту, таблицам и иллюстрациям, в которых указывают справочные и поясняющие данные, размещают непосредственно после пункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзачного отступа.

Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Единственное примечание не нумеруют, например:

Примечание – Единственное примечание не нумеруют.

Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки, например:

Примечания

1 Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами.

2 Точку после номера примечания не ставят.

3.8 Ссылки

При написании работы автор обязан давать ссылки на источники, материалы или отдельные результаты, которые приводятся в работе, или идеи и выводы на основании которых разрабатываются проблемы, задачи, вопросы, изучению которых посвящена работа. Такие ссылки дают возможность разыскать документы и проверить достоверность сведений о цитировании документа, дают необходимую информацию о нем.

Ссылаться следует на последние издания публикаций. На более ранние издания можно ссылаться лишь в тех случаях, когда в них есть нужный материал, не включенный в последние издания.

При использовании сведений, материалов из монографий, обзорных статей, других источников с большим количеством страниц в том месте работы, где дается ссылка, необходимо указать номера страниц, иллюстраций, таблиц, формул, на которые дается ссылка.

Ссылки в тексте на использованные источники следует приводить в квадратных скобках, например: [3, с.15].

Наряду с общим списком допускается приводить ссылки на источники в подстраничном примечании.

Ссылки на иллюстрации, таблицы, листинги работы указывают их порядковым номером, при этом слова «рисунок», «таблица», «листинг» записывают полностью, например: «на рисунке 1.2», «в таблице 3.4», «в листинге А.2».

Ссылки на формулы работы указывают порядковым номером формулы в скобках, например: «. . . в формуле (2.1)».

Ссылки на разделы, подразделы, пункты, приложения следует указывать их порядковым номером, например: «... в подразделе 4.1», «... по п.3.3.4», «... в Приложении А».

3.9 Реферат

Реферат (для дипломной работы) должен содержать:

- сведения об объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста работы, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые

слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования;
- цель работы;
- метод исследования и аппаратуру;
- полученные результаты и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения или рекомендации по внедрению результатов исследования;
- область применения;
- экономическая эффективность или значимость работы.

Если работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата отражаются только остальные части.

Оптимальный объем текста реферата – одна страница.

Пример составления реферата дан в Приложении Д.

3.10 Список использованных источников

При оформлении списка использованных источников их следует располагать одним из следующих способов: в порядке появления ссылок в тексте работы либо в алфавитном порядке фамилий первых авторов (или заглавий). Описание источников, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Примеры описаний источников приведены в Приложении Ж.

3.11 Приложения

Приложения оформляют как продолжение работы на последующих ее страницах или в виде отдельной части, располагая их в порядке появления ссылок в тексте. В приложения обычно выносятся экспериментальные данные, подтверждающие работоспособность и эффективность разработанных алгоритмов и методов, тексты программ, программная документация.

Не допускается включение в приложение материалов, на которые отсутствуют ссылки в тексте работы.

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием наверху в середине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», напечатанного прописными

ми буквами. Приложение должно иметь содержательный заголовок, который размещается с новой строки по центру листа с прописной буквы.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь), например: «ПРИЛОЖЕНИЕ А», «ПРИЛОЖЕНИЕ Б», «ПРИЛОЖЕНИЕ В». Допускается обозначать приложения буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на подразделы, пункты и подпункты, которые нумеруются в пределах каждого приложения, при этом перед номером подраздела ставится буква, соответствующая обозначению приложения (например: А.2 – второй подраздел приложения А). Так же нумеруются в приложении иллюстрации, таблицы, формулы и уравнения.

3.12 Обозначения и сокращения

Если в работе употребляются малораспространенные сокращения, новые символы, обозначения и т.д., то их перечень должен быть представлен в работе в виде отдельного списка, помещаемого перед введением (см. Приложение Е).

Перечень обозначений и сокращений должен располагаться столбцом, в котором слева в алфавитном порядке либо в порядке появления в тексте приводятся, например, сокращение, а справа – его детальную расшифровку со всеми необходимыми пояснениями.

Если в работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и т. п. повторяются менее трех раз, перечень не составляется, а их расшифровка приводится в тексте при первом упоминании.

3.13 Оформление листингов программ

Листинги разработанных студентом программ должны располагаться в отдельных приложениях с обязательными ссылками на них.

Программный код должен быть сопровожден комментариями. Рекомендуется использовать возможности самодокументирования кода.

В основной части работы для иллюстрации излагаемого теоретического материала должны приводиться листинги фрагментов программ, которые следует располагать непосредственно после текста, в котором они впервые упоминаются. На все листинги должны быть даны ссылки в тексте работы.

При оформлении листингов следует использовать шрифт Courier New, размер – 12 пт, межстрочный интервал – одинарный. Рекомендуется отделять

смысловые блоки пустыми строками, а также визуально обозначать вложенные конструкции с помощью отступов.

Ключевые слова и комментарии рекомендуется выделять с помощью различных начертаний шрифта. Таким же образом в основном тексте работы должны обозначаться имена библиотек, подпрограмм, констант, переменных, структур данных, классов, их поля и методы.

Листинги должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Номер листинга должен состоять из номера раздела и порядкового номера листинга, разделенных точкой, например: «Листинг 3.2» – второй листинг третьего раздела. Если в работе содержится только один листинг, он обозначается «Листинг 1». При ссылке на листинг следует писать слово «листинг» с указанием его номера.

Название листинга печатается тем же шрифтом, что и основной текст, и размещается над листингом слева, без абзацного отступа через тире после номера листинга.

Пример оформления приведен в листинге 3.1.

Листинг 3.1 – Программа «Hello, World!»

```
#include <iostream.h>

int main()
{
    // Вывод строки в стандартный поток вывода
    cout << "Hello World!";
    return 0;
}
```

4 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА КУРСОВЫХ, ДИПЛОМНЫХ

К защите допускаются только курсовые работы и дипломные работы, оформленные в строгом соответствии с изложенными выше требованиями. За содержание и оформление курсовой (дипломной) работы принятые в них решения, правильность всех данных и сделанные выводы отвечает студент – автор дипломной (курсовой) работы.

4.1 Курсовая работа

Курсовая работа (отчет по преддипломной практике) защищается на заседании создаваемой кафедрой рабочей комиссии, на которое является студент с курсовой работой (отчетом по преддипломной практике). На доклад по курсовой работе (отчету по преддипломной практике) отводится до 10 минут. Доклад может сопровождаться иллюстративным материалом (плакатами, компьютерной презентацией и/или демонстрацией программных средств на ЭВМ).

По результатам выполнения и защиты курсовой работы выставляется оценка с занесением в зачетно-экзаменационную ведомость и в раздел «курсовое проектирование» зачетной книжки студента.

При выставлении оценки за курсовую работу учитываются:

- степень решенности поставленной задачи;
- степень самостоятельности и инициативности студента;
- умение студента пользоваться литературными источниками;
- степень соответствия пояснительной записки требованиям по её оформлению;
- возможность использования полученных результатов на практике.

4.2 Дипломная работа

Законченная дипломная работа представляется руководителю, который составляет на них отзыв. В отзыве руководителя дипломной работы должны быть отмечены:

- актуальность темы,
- степень решенности поставленной задачи,
- степень самостоятельности и инициативности студента,
- умение студента пользоваться специальной литературой,
- способности студента к инженерной и исследовательской работе,

- возможность использования полученных результатов на практике,
- возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

Дипломная работа и отзыв руководителя представляются заведующему кафедрой, который решает вопрос о возможности допуска студента к защите дипломной работы. Для решения этого вопроса на кафедре создается рабочая комиссия (комиссии), которая заслушивает сообщение студента по дипломной работе, определяет соответствие дипломной работы заданию и выясняет готовность студента к защите.

Допуск студента к защите фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе дипломной работы.

Если заведующий кафедрой на основании выводов рабочей комиссии не считает возможным допустить студента к защите, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя дипломной работы. При отрицательном заключении кафедры протокол заседания представляется через декана факультета на утверждение ректору, после чего студент информируется о том, что он не допускается к защите дипломной работы.

Дипломная работа, допущенная кафедрой к защите, направляется заведующим кафедрой на рецензию.

Рецензенты дипломных работ утверждаются деканом факультета по представлению заведующего кафедрой из числа профессорско-преподавательского состава других кафедр, специалистов производства и научных учреждений, педагогического состава других вузов.

В рецензии должны быть отмечены:

- актуальность темы дипломной работы;
- степень соответствия дипломной работы заданию;
- логичность построения описательной части дипломной работы;
- наличие по теме дипломной работы критического обзора литературы, его полнота и последовательность анализа;
- полнота описания методики расчета или проведенных исследований, изложения собственных расчетных, теоретических и экспериментальных результатов, оценка достоверности полученных выражений и данных;
- наличие аргументированных выводов по результатам дипломной работы;
- практическая значимость дипломной работы, возможность использования полученных результатов;
- недостатки и слабые стороны дипломной работы;
- замечания по оформлению описательной части дипломной работы и стилю изложения материала;

– оценка дипломной работы (в соответствии с принятой системой оценок).

Рецензент имеет право затребовать у студента – автора дипломной работы дополнительные материалы, касающиеся существа проделанной работы. Студент должен быть ознакомлен с рецензией до защиты работы в ГЭК. Подписи руководителей и рецензентов, не являющихся сотрудниками ВГУ, должны быть заверены отделом кадров организации, где они работают.

Порядок защиты дипломной работы определяется Положением о Государственных экзаменационных комиссиях.

На доклад по дипломной работе отводится до 15 минут, за которые необходимо кратко, ясно и четко изложить тему и цель работы, обоснование её актуальности и важности, методику исследования, полученные результаты и выводы. При этом зачитывать текст выступления перед комиссией не рекомендуется.

Доклад, как правило, сопровождается иллюстративным материалом (таблицы, формулы, графики, схемы, и т.п.), для чего используются плакаты, слайды и другие средства презентации, компьютерная демонстрация разработанных программных средств.

После доклада необходимо ответить на вопросы членов экзаменационной комиссии по существу выполненной работы.

Далее зачитываются отзыв руководителя и рецензия, и студент отвечает на замечания по работе.

Защита заканчивается предоставлением студенту заключительного слова, в котором он высказывает свое отношение к рекомендациям и замечаниям.

Дипломная работа после защиты хранится в вузе, в котором она выполнялась, на протяжении пяти лет.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Пример оформления титульного листа курсовой работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ "ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ"
ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Курсовая работа

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ HIBERNATE
ПРИ РАЗРАБОТКЕ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Студент гр. ИС-11

подпись, дата

С.И. Петров

Руководитель

подпись, дата

В.В. Шедько

Работа защищена «__» _____ 200__ г. с оценкой «_____».

Члены комиссии

подпись

Фамилия И.О.

подпись

Фамилия И.О.

Витебск, 2009

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Пример оформления титульного листа отчета о
производственной практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»

*Кафедра прикладной
математики и механики*

Отчет о преддипломной практике

**РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ
ОПЕРАЦИОННОЙ СРЕДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СБИС**

Студент гр. П51

подпись, дата

П.С. Иванов

Руководитель от ВУЗа,
доцент кафедры ПМ и М, к.ф.-м.н.

подпись, дата

И.П. Сидоров

Руководитель от предприятия,
начальник технического отдела
ОАО «Белремстройсофтмонтаж»

подпись, дата

С.И. Петров

Витебск, 2009

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления титульного листа дипломной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»

«Допустить к защите»
зав. кафедрой ПМиМ
_____ Маркова Л.В.
«__» _____ 20__ г.

Дипломная работа

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Студент гр. П51

подпись, дата

П.С. Иванов

Руководитель,
доцент кафедры ПМ и М, к.ф.-м.н.

подпись, дата

И.П. Сидоров

Работа защищена «__» _____ 20__ г. с оценкой «_____».

Витебск, 2009

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Бланк задания на дипломную (курсовую) работу

УО «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»

Факультет математический
Кафедра прикладной
математики и механики

«Утверждаю»
зав. кафедрой ПМиМ
_____ Маркова Л.В.
«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на дипломную работу

Студенту _____ курса _____
Фамилия И.О.

1. Тема работы _____

2. Срок сдачи студентом законченной работы _____

3. Исходные данные к работе _____

4. Перечень подлежащих разработке в дипломной работе вопросов или краткое содержание дипломной работы:

а) _____

б) _____

в) _____

5. Перечень графического или программного материала (с точным указанием обязательных чертежей) или модулей программы _____

6. Консультанты по работе с указанием относящихся к ним разделов _____

7. Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Руководитель _____ / _____ /
подпись Фамилия И.О.

Задание принял к исполнению «__» _____ 20__ г.

_____ /
подпись студента

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Пример оформления реферата дипломной работы

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 56 стр., 4 ил., 2 табл., библиогр. 16.

**СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИМИТАЦИОННОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ, ОПТИМИЗАЦИЯ, УСТОЙЧИВОСТЬ, СТОХАСТИКА,
ДЕКОМПОЗИЦИЯ, КОМБИНАТОРИКА**

Объект исследования – вычислительные и информационные процессы и системы. Цель работы – разработка теоретических основ моделирования, анализа и эффективной организации вычислительных и информационных процессов и систем.

Методы исследования – методы теории вероятностей, математической статистики, массового обслуживания и надежности, логико-комбинаторные методы, имитационное моделирование.

Результатами являются модели и методы анализа устойчивых случайных процессов, устойчивости статистических оценок регрессии и статистических решающих правил при наличии параметрической неоднородности, методы декомпозиции субмодулярных графовых систем применительно к упорядочению вычислительных процессов, методы вычисления и вывода признаков для описания предметных областей.

Областью применения являются процессы автоматизированного анализа и синтеза сложных систем.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
Пример оформления перечня условных обозначений
и сокращений

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БИС – большая интегральная схема

ИС – интегральная схема

СБИС – сверхбольшая интегральная схема

ПЛМ – программируемая логическая матрица

ГСП – генератор случайных последовательностей

ГПП – генератор псевдослучайных последовательностей

СЛН – средства локализации неисправностей

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Примеры описаний использованных источников

Таблица Ж.1 – Примеры описания самостоятельных изданий

Характеристика источника	Пример оформления
Один, два или три автора	Орлов, С.А. – Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов / С.А. Орлов. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.
	Биячуев, Т.А. Безопасность корпоративных сетей / Т.А. Биячуев; под ред. Л.Г. Осовецкого. – СПб: СПб ГУ ИТМО, 2004. – 161 с.
	Дейтел, Х.М. Как программировать на С++ / Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел. – М.: Бином, 2001. – 1152 с..
	Митчелл М. Программирование для Linux. Профессиональный подход. / М. Митчелл, Дж. Оулдем, А. Самьюэл. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 288 с.
	Бахвалов, Н.С. Численные методы: учеб. пособие для физ.-мат. специальностей вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков; под общ. ред. Н.И. Тихонова. – 2-е изд. М.: Физматлит, 2002. – 630 с.
Четыре и более авторов	Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Гамма Э. [и др.]. – СПб.: Питер, 2008. – 366 с.
	Прикладная механика: учеб. пособие / А. Т. Скойбеда [и др.]; под общ. ред. А.Т. Скойбеда. – Мн.: Вышэйшая школа, 1997. – 522 с.
Многотомное издание	Архангельский, А.Я. С++ Builder 6: справочное пособие: в 2 кн. / А.Я. Архангельский. – М.: Бином-Пресс, 2002. – 2 кн.
	Кнут, Д. Искусство программирования для ЭВМ: в 3 т. / Д. Кнут. – М.: Мир, 1976–1978. – 3 т.
Отдельный том в многотомном издании	Архангельский, А.Я. С++ Builder 6: справочное пособие: в 2 кн. Кн. 1. Язык С++ / А.Я. Архангельский. – М.: Бином-Пресс, 2002. – 544 с.

Продолжение таблицы Ж.1

	Архангельский, А.Я. С++ Builder 6: справочное пособие: в 2 кн. Кн. 2. Классы и компоненты / А.Я. Архангельский. – М.: Бином-Пресс, 2002. – 528 с.
Сборник статей, трудов	Инновационные технологии в учебно-воспитательном процессе УО «ВГУ им. П.М. Машерова»: сб. ст. / Вит. гос. ун-т им. П.М. Машерова; редкол. А.В. Русецкий (гл. ред.) [и др.]. – Витебск, 2006. – 111 с.
	Современные информационные компьютерные технологии: сб. науч. ст.: в 2 ч. / Гродн. гос. ун-т им. Я.Купалы; редкол.: А.М. Кадан (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2008. – 2 ч.
Материалы конференций	Информатизация обучения математике и информатике: педагогические аспекты: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 85-летию Белорус. гос. ун-та, Минск, 25–28 окт. 2006 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: И.А. Новик (отв. ред.) [и др.]. – Мн., 2006. – 499 с.
	II Машеровские чтения: материалы региональной научно-практич. конф. студентов, магистрантов и аспирантов, Витебск, 24–25 апр. 2007 г.: в 2 т. / Вит. гос. ун-т. – Витебск, 2007. – 2 т.
Стандарт	ГОСТ 19.701–90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. – Взамен ГОСТ 19.002–80, ГОСТ 19.003–80; введ. 01.01.1992. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 26 с.
	ГОСТ Р 50922–2006. Защита информации. Основные термины и определения. – Взамен ГОСТ Р 50922–96; введ. 01.02.2008. – М.: Стандартиформ, 2008. – 7 с.
Электронные ресурсы	Microsoft Visual Studio [Электронный ресурс]: Express Edition / Microsoft Corporation, ComputerPress. – Электрон. дан., электрон. текстовые дан. и прогр. – 1 эл. опт. диск.
	MSDN Library [Электронный ресурс]: Справочная система. – Microsoft Corporation, 2004. – 3 эл. опт. диска (CD-ROM).
	Мир ПК [Электронный ресурс]. – М.: Открытые системы. – Приложение к Мир ПК (журнал). – 2006. – №2. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Продолжение таблицы Ж.1

Ресурсы удаленного доступа	Алгоритмы. Методы. Исходники [Электронный ресурс] / Илья Кантор. – 2000–2009. – Режим доступа: http://algotlist.manual.ru . – Дата доступа: 15.01.2009.
	The Apache XML project [Electronic resource]. / The Apache Software Foundation. – 2004–2009. – Mode of access: http://xmlbeans.apache.org . – Date of access: 15.01.2009.

Таблица Ж.2 – Примеры описания составных частей изданий

Характеристика источника	Пример оформления
Составная часть книги	Либерти, Д. Анализ и проектирование объектно-ориентированных программ / Д. Либерти // Освой самостоятельно С++ за 21 день / Д. Либерти. – М.: Вильямс, 2000. – С.561–595.
	Свердлов, С.З. Языки и эволюция технологий программирования / С.З. Свердлов // Языки программирования и методы трансляции: учеб. пособ. / С.З. Свердлов. – СПб.: Питер, 2007. – С. 17–205.
Глава из книги	Вирт, Н. Динамические информационные структуры / Н. Вирт // Алгоритмы + структуры данных = программы / Н. Вирт. – М.: Мир, 1985. – Гл. 4. – С.189–318.
	Хендерсон, К. Построение приложений для работы с базами данных / К.Хендерсон // Borland С++ Builder / К. Рейсдорф, К. Хендерсон. – М.: Бином, 1998. – Гл. 18. – С. 583–595.
Составная часть сборника	Русецкий, А.В. Главная задача – внедрение новых образовательных технологий / А.В. Русецкий // Инновационные технологии в учебно-воспитательном процессе УО «ВГУ им. П.М. Машерова»: сб. ст. / Вит. гос. ун-т им. П.М. Машерова; редкол. А.В. Русецкий (гл. ред.) [и др.]. – Витебск, 2006. – С. 3–4.
	Буза, М.К. Параллельная обработка одного класса арифметических выражений / М.К. Буза, Лю Цзяхуэй // Современные информационные компьютерные технологии: сб. науч. ст.: в 2 ч. / Гродн. гос. ун-т им. Я.Купалы; редкол.: А.М. Кадан (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2008. – Ч.1. – С. 7–9.

Продолжение таблицы Ж.2

Статья из сборников тезисов докладов и материалов конференций	Смоляк, В.А. Компьютерные модели клеточных автоматов / В.А. Смоляк // II Машеровские чтения: материалы региональной научно-практич. конф. студентов, магистрантов и аспирантов, Витебск, 24–25 апр. 2007 г.: в 2 т. / Вит. гос. ун-т. – Витебск, 2007. – Т. 1. – с.116–117.
Статья из журнала	Муравьев, И. CMS Drupal и ее особенности / Илья Муравьев // Сетевые решения. – 2007. – № 5. – С. 26–30.
	Ярмолик, С.В. Стеганографические методы защиты информации / С.В. Ярмолик, Ю.Н. Листопад // Информатизация образования. – 2005. – № 1. – С. 64–74.
Статья из газеты	Станкевич, В. Две модели JSP / В. Станкевич // Компьютерные вести. – 2008. – 30 окт. – С. 23.
Статья из энциклопедии, словаря	Першиков, В.И. Программа / В.И. Першиков, В.М. Савинков // Толковый словарь по информатике. – М.: Финансы и статистика, 1991. – С. 296–303.
	Компьютер // Толковый словарь по вычислительным системам / Под ред. В. Иллингуорта [и др.]. – М.: Машиностроение, 1991. – С. 92.
Ресурсы удаленного доступа	Обзор SQL Server Express // Microsoft TechNet [Электронный ресурс] / Microsoft Corporation. – 2008. – Режим доступа: http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/ms165588(SQL.90).aspx . – Дата доступа: 15.01.2009.
	Jones, J. Abstract Syntax Tree Implementation Idioms / Joel Jones // The 10th Conference on Pattern Languages of Programs 2003 [Electronic resource]. – 2003. – Mode of access: http://jerry.cs.uiuc.edu/~plop/plop2003/Papers/Jones-ImplementingASTs.pdf . – Date of access: 15.01.2009.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Пример описания содержания электронного носителя

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО НОСИТЕЛЯ

На электронном носителе расположены следующие директории и файлы:

- Файл «**ФИО-курс-Тема.doc**» представляет собой текстовый документ с курсовой работой, дипломной или отчетом о преддипломной практике.
- Директория «**Software**» содержит программное обеспечение, необходимое для запуска проекта.
- Директория «**Hello World Project**» содержит исходный код проекта **Hello World**.
- Директория «**Final Build 31-01-2009**» содержит финальную версию исполняемых файлов проекта **Hello World**.
- Директория «**User Manual**» содержит руководство пользователя и справочную информацию.
- Директория «**Presentation**» содержит презентацию к защите.
- Файл «**Readme.txt**» содержит описание содержания электронного носителя.