

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ РАДИОТЕХНИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И
АВТОМАТИКИ»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Методические указания
по выполнению курсовой работы
для студентов, обучающихся
по направлению подготовки 230400

МОСКВА 2012

Составитель Д.С. Шемончук
Редактор А.А.Миронов

Методические указания содержат информацию по оформлению, содержанию и процедуре защиты курсовой работы по дисциплине «Проектирование информационных систем».

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Проектирование информационных систем» предназначены для студентов, обучающихся по направлению 230400 «Информационные системы и технологии».

Печатаются по решению редакционно-издательского совета университета

Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещено. Электронное издание, номер государственной регистрации 0321200990 25 апреля 2012 г.

ISBN 978-5-7339-0925-7

Рецензенты: Г.А. Иванов,
Н.А. Стариковская

© МГТУ МИРЭА, 2012

ВВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины «Проектирование информационных систем» состоит в том, чтобы дать студентам знания по основам теории и практики в области проектирования информационных систем с использованием современных методов и средств создания информационных систем.

Целью освоения дисциплины являются:

- изучение структурных методов проектирования информационных систем, знакомство с CASE-средствами и технологиями проектирования;
- ознакомление с современными методиками проектирования сложных информационных систем и с основными продуктами их инструментальной поддержки;
- формирование умений использовать современные и проверенные на практике подходы, позволяющие автоматизировать создание сложных программных информационных систем;
- формирование теоретической и практической базы для анализа предметной области, разработки состава и структуры информационной системы.

Для изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» студент должен знать основные понятия следующих курсов:

- Теория информационных процессов и систем;
- Информационные технологии;
- Управление данными;
- Качество, стандартизация и сертификация программных средств;
- Мировые информационные ресурсы;
- Информационно-поисковые системы;
- Аппаратное обеспечение персональных ЭВМ;
- Архитектура ЭВМ и систем.

Элементы данного курса используются при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра и изучении дисциплины «Программная инженерия».

1 ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Результатом выполнения курсовой работы по дисциплине «Проектирование информационных систем» должен являться проект информационной системы или ее логического элемента (модуля), в случае если курсовая работа посвящена процедурам модернизации уже существующей системы.

Тему формулирует исполнитель с учетом мнения руководителя по производственному обучению (в дальнейшем – руководитель выпускной квалификационной работы).

Тема курсовой работы должна соответствовать профилю, по которому ведется подготовка, а так же требованиям настоящих методических указаний.

Наименование темы курсовой работы должно соответствовать цели работы и в краткой форме формулировать ожидаемые результаты.

В наименовании темы курсовой работы не должно быть тавтологий и слов, описывающих действия и процессы, направленные на достижение поставленных в работе целей. Например: «новый метод...», «оригинальная методика...», «перспективная разработка...», «научно-обоснованный подход к...», а также «исследование», «разработка», «проектирование», «внедрение», «моделирование», «постановка задачи», «усовершенствование», «модернизация», «развитие», «улучшение» и так далее.

2 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

2.1 Структура курсовой работы

Выполнение требований к курсовой работе и реализацию ее назначения обеспечивает ее структура. В ее составе следующие элементы и разделы:

- титульный лист (см. Приложение 1);
- подтитульный лист с выходными данными и краткой аннотацией курсовой работы,
- содержание;
- введение;

- основные разделы курсовой работы (три главы);
- заключение;
- список используемых источников в соответствии с ГОСТ 7.1-2003¹;
- приложения (техническое задание, выполненное в соответствии с ГОСТ 34.602-89²; доклад и презентация, представляемые на защите).

Как уже было сказано выше, курсовая работа по дисциплине «Проектирование информационных систем» состоит из трех глав, которые характеризуют начальные этапы жизненного цикла любой информационной системы [1]:

- «Глава 1. Анализ предметной области» – описывает процессы этапа исследования;
- «Глава 2. Проектирование информационной системы» – описывает процессы этапа проектирования информационной системы;
- «Глава 3. Разработка информационной системы» – описывает процессы этапа разработки информационной системы.

При этом стоит учесть, что название глав может существенно отличаться от предложенного здесь, раскрывая тем самым специфику той или иной проектируемой системы.

Каждая глава должна заканчиваться выводами с краткими результатами того, что было сделано. В главе 1 такого рода раздел уместно назвать «Краткие выводы. Постановка задачи» и посвятить его требованиям к свойствам системы³.

Далее рассмотрим содержание каждой из глав курсовой работы.

¹ ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

² ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

³ Лекция 8. Оценка эффективности использования информационных систем. 7 семестр.

2.2 «Глава 1. Анализ предметной области»

Глава 1 курсовой работы посвящена исследованию проблемной области, в которой проводится разработка системы – исследуется объект автоматизации. В отдельных разделах главы уделяется внимание анализу уже существующих на рынке решений поставленной задачи, выявляются их достоинства и недостатки; выявляются прототипы разрабатываемой системы, с опорой на которые будет вестись дальнейшая разработка; рассматриваются и выбираются технологические решения, которые можно применить в рамках реализации конкретной системы; исследуется объект автоматизации или область внедрения системы (строится модель «as-is»⁴).

Глава заканчивается разделом «Краткие выводы. Постановка задачи», в котором подводятся основные итоги проведенных исследований и вырабатываются требования к свойствам и функциям разрабатываемой в курсовой работе системы. В последующих главах свойства и функции системы могут быть изменены и расширены (если это предполагает модель жизненного цикла).

2.3 «Глава 2. Проектирование информационной системы»

Глава 2 посвящена проектированию информационной системы и начинается с выбора и формирования модели жизненного цикла, согласно которому будет строиться все последующее создание программного продукта.

Тематика этого раздела тесно увязана с параллельно читаемой студентам, обучающимся по направлению подготовки 230400 «Информационные системы и технологии», дисциплиной «Программная инженерия», хотя знаний, полученных в рамках дисциплины «Проектирование информационных систем»⁵, будет

⁴ Модель «as-is» (модель «как есть») - модель уже существующего процесса.

⁵ Лекция 2. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем. 7 семестр.

достаточно для выполнения поставленных здесь требований к содержанию раздела.

Согласно принципам разработки любого продукта [7], в том числе и программного, логичнее было бы начать курсовой проект с описания его жизненного цикла, поскольку именно он определяет последовательность всех шагов по созданию продукта, выстраивая, таким образом, план выполнения проекта, то есть план создания информационной системы. Но поскольку курсовая работа является учебным проектом системы, то, по мнению автора настоящих методических указаний, эффективнее будет определиться с моделью жизненного цикла именно во 2 главе. Поскольку этому будет предшествовать глубокий анализ выбранной предметной области, будут определены используемые для создания системы сторонние программные продукты.

Раздел, посвященный жизненному циклу системы, должен освещать следующие вопросы:

- обоснованный выбор модели жизненного цикла, с увязкой с требованиями и спецификой проектируемой системы;
- описание методики использования той или иной модели жизненного цикла при создании конкретной информационной системы;
- описание процессов, планируемых к реализации на каждом из этапов жизненного цикла проекта.

Далее, в следующих разделах главы 2 идет описание концептуальных принципов функционирования проектируемой системы: строятся функциональная модель системы (в случае, если система выполняет бизнес функции), диаграмма потоков данных (DataFlowDiagram), логическая модель данных (согласно методологии IDEF1x), структурная схема системы, выбирается архитектура системы, а также строятся другие графические и математические модели, описывающие принципы функционирования системы.

При разработке диаграмм и моделей функционирования системы необходимо опираться на известные стандарты и методологии в этой области. Например, такие как: язык

моделирования UML, методологии IDEF0 (функциональная модель системы), IDEF1x и DFD.

2.4 «Глава 3. Разработка информационной системы»

Глава 3 посвящена выполнению процессов этапа «разработка», сформулированных в главе 2 модели жизненного цикла. При этом, как минимум в ней должны быть отражены следующие вопросы:

- Выбор программных средств реализации системы: языка программирования, системы управления базой данных (СУБД), веб-сервера (в случае, если он необходим) и иных инструментов разработки и сопровождения системы.
- Выбор набора аппаратных средств, необходимых для функционирования системы, сформированный в тесной увязке с требованиями используемых программных средств и требований системы. Таким образом, формируются минимальные и рекомендуемые системные требования для функционирования, проектируемой информационной системы.
- Разработка физической модели данных в соответствии с методологии IDEF1x и на основе ранее разработанной логической модели данных, а также особенностей выбранной СУБД.
- Проектирование пользовательского интерфейса информационной системы с учетом современных стандартов юзабилити⁶ (usability) [Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.-Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.].
- Программная реализация информационной системы. Отражаются алгоритмы функционирования системы, а также интересные программные решения на выбранном языке программирования. Из-за особенностей языков

⁶Юзабилити (англ.usability - в дословном переводе «удобство») - согласно ISO 9241-11: «степень, с которой продукт может быть использован определёнными пользователями при определённом контексте использования для достижения определённых целей с должной эффективностью, продуктивностью и удовлетворённостью».

гипертекстовой разметки и архитектурных особенностей информационных систем программный код не приводиться. По желанию студента он может быть помещен в приложение к курсовой работе.

3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

3.1 Общие требования

Изложение текста и оформление курсовой работы должно быть выполнено в соответствии с требованиями настоящих методических указаний, ГОСТ 2.105-95⁷ и ГОСТ 6.38-90⁸. Страницы текста курсовой работы и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4.

Текст курсовой работы должен быть выполнен с использованием компьютерного набора текста и печати на принтере шрифтом TimesNewRoman на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора междустрочных интервала. Цвет шрифта должен быть черным, кегль 14pt.

Текст курсовой работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 25 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие имена собственные в курсовой работе приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на русский язык с добавлением при первом упоминании оригинального названия.

Сокращение русских слов и словосочетаний в курсовой работе выполняется в соответствии с ГОСТ 7.12-93⁹.

⁷ ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам».

⁸ ГОСТ 6.38-90 «Унифицированные системы документации. Система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов».

⁹ ГОСТ 7.12-93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

3.2 Построение курсовой работы

Основная часть курсовой работы подразделяется на главы, разделы, подразделы и (при необходимости) пункты. При делении текста курсовой работы на пункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов печатаются с абзацного отступа 1,25 мм с заглавной буквы без точки в конце и без подчеркивания. Если заголовков состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

3.3 Нумерация страниц курсовой работы

Страницы курсовой работы нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц курсовой работы. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц курсовой работы. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитываются как одна страница.

3.4 Нумерация разделов, подразделов и пунктов курсовой работы

Разделы курсовой работы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа 1,25 мм. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Разделы нумеруются по порядку в пределах всего текста, за исключением приложений, например: 1, 2, 3 и т.д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой, например: 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта в тексте точка не ставится.

Если текст курсовой работы подразделяется только на пункты, их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всей курсовой работы.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, то он не нумеруется.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Пример:

1 Анализ рынка решений в области управления циклом продаж.

1.1)
1.2)
1.3)

Нумерация пунктов первого раздела курсовой работы

2 Обзор существующих ERP-систем для предприятий малого и среднего уровня.

2.1)
2.2)
2.3)

Нумерация пунктов второго раздела курсовой работы

Если разделы курсовой работы разделяются на подразделы и пункты, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

3 Пути встраивания дополнительных модулей в ERP-систему ExactGlobe

3.1 Внешние программные продукты, использующие интерфейс SDK

3.1.1 }
 3.1.2 } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела
 3.1.3 }

3.2 Внешние программные продукты, использующие интерфейс напрямую к базе данных SQL-сервера

3.2.1 }
 3.2.2 } Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела
 3.2.3 }

Если раздел курсовой работы состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется. Наличие одного подраздела в разделе эквивалентно их фактическому отсутствию.

В текстовой части пунктов курсовой работы отдельные фрагменты информации могут быть представлены в виде перечислений. Перечисления представляются в виде многоуровневого, нумерованного или маркированного списка с абзацным отступом 1,25 мм.

Иерархия перечислений в многоуровневом списке: «номер – буква – дефис», например:

- 1)
- а)
- б)
-
-

Для нумерованного списка используются арабские цифры.

Для второго уровня разукрупнения во много уровненом списке используются строчные начальные буквы русского алфавита (не более 15).

Третий уровень в многоуровневом перечислении маркируется дефисом.

Допускается исключение второго уровня (с буквенными обозначениями) в двухуровневых перечислениях и использование дефиса перед перечислениями второго уровня.

Одноуровневое перечисление маркируется дефисом.

Каждый раздел курсовой работы должен начинаться с новой страницы.

Нумерация страниц курсовой работы и приложений , входящих в ее состав, – сквозная.

3.5 Оформление иллюстраций в курсовой работе

К иллюстрациям относятся:

- чертежи;
- графики;
- схемы;
- компьютерные распечатки;
- диаграммы;
- фотографии.

Иллюстрации размещаются в тексте курсовой работы непосредственно после первого их упоминания (ссылки), или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в черно-белом или цветном виде.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте курсовой работы.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в курсовой работе, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений , должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:

Рисунок 1 – Функциональная схема системы

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А3.

При ссылке на иллюстрации следует писать «...в соответствии с рисунком 1.2».

3.6 Таблицы

Таблицы в текст курсовой работы помещают для большей наглядности и структурированности данных при их сравнении. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы должно быть помещено над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на следующую страницу. При переносе части таблицы название помещают только над первой ее частью.

Таблицу следует располагать в тексте курсовой работы непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в курсовой работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

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

Таблицы, за исключением таблиц приложений, нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Столбцы и строки таблицы ограничивают сплошными линиями толщиной 0,1 мм. В таблице допускается применять размер шрифта 12pt и 10pt. Разделять заголовки и подзаголовки в столбцах и строках таблицы диагональными линиями не допускается.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Оформление таблиц в курсовой работе должно соответствовать ГОСТ 1.5-2001¹⁰ и ГОСТ 2.105-95.

Пример оформления таблицы приведен на рисунке 1.

¹⁰ ГОСТ 1.5-2001 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению»

Таблица 2.1 – Этапы жизненного цикла проектируемой информационной системы по методологии MSF

Номер итерации	Фазы жизненного цикла	Выполняемые работы
1	Создание общей картины	Определение требований к функциональности модуля, аппаратные и программные требования, выбор средств реализации, первоначальная оценка рисков
	Планирование	

Рисунок 1 Пример оформления таблицы в курсовой работе

3.7 Формулы и уравнения

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (х), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «Х».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы в курсовой работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах раздела арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример - в формуле (3.1).

Пример:

$$\lambda_S(t) = \kappa_S \cdot e_n(t), \quad (3.1)$$

где t – время работы системы.

Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

4 ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа по дисциплине «Проектирование информационных систем» выполняется на протяжении двух семестров (7 и 8 семестры при очной форме обучения).

В первом семестре формируется тема курсовой работы (см. раздел 1 настоящих методических указаний) и разрабатывается техническое задание в соответствии с ГОСТ 34.602-89. Своевременная сдача технического задания – один из элементов успешного прохождения промежуточной аттестации.

Во втором семестре на основании ранее разработанного и утвержденного технического задания выполняется курсовая работа (см. раздел 2 настоящих методических указаний).

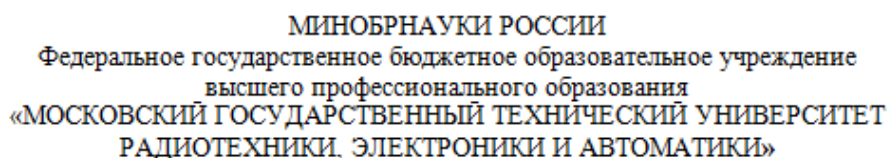
Защита курсовой работы проходит в присутствии комиссии в составе не менее 2 человек (один из которых лектор по дисциплине «Проектирование информационных систем»).

Для допуска к защите курсовая работа должна пройти предварительное рецензирование у лектора, читающего дисциплину «Проектирование информационных систем».

На защиту курсовой работы студент представляет курсовую работу (включая приложения) с рецензией, презентацию и текст доклада. Указанные материалы представляются как на бумажном (презентация и доклад в приложениях к курсовой работе), так и на электронном носителях.

Курсовая работа, а также диск с электронной версией представляемых материалов должны быть подписаны автором.

На доклад студенту отводится 10 минут.



« » 2012 год

TEMA: _____

Группа ИСБ-1-11, шифр XXXXXXX

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ISO 9241-151:2008. Ergonomics of human-system interaction –Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces.
2. ISO 9241-171:2008. Ergonomics of human-system interaction –Part 171: Guidance on software accessibility.
3. ISO 9241-910:2011. Ergonomics of human-system interaction –Part 910: Framework for tactile and haptic interaction.
4. [ISO/TR 16982:2002. Ergonomics of human-system interaction –Usability methods supporting human-centred design.](#)
5. ISO/TR 9241-100:2010. Ergonomics of human-system interaction – Part 100: Introduction to standards related to software ergonomics.
6. ISO/TR 9241-310:2010. Ergonomics of human-system interaction – Part 129: Guidance on software individualization.
7. Липаев В.В. Программная инженерия. Методологические основы: Учеб.; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: ТЕИС, 2006. – 608 с. – ISBN 5-7598-0424-3.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	4
2 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	4
2.1 Структура курсовой работы	4
2.2 «Глава 1. Анализ предметной области»	6
2.3 «Глава 2. Проектирование информационной системы»	6
2.4 «Глава 3. Разработка информационной системы»	8
3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	9
3.1 Общие требования.....	9
3.2 Построение курсовой работы.....	9
3.3 Нумерация страниц курсовой работы	10
3.4 Нумерация разделов, подразделов и пунктов диссертации	10
3.5 Оформление иллюстраций в курсовой работе	13
3.6 Таблицы.....	14
3.7 Формулы и уравнения.....	16
4 ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	17
Приложение 1. Титульный лист курсовой работы	18
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	19

Методические указания напечатаны в авторской редакции

Подписано в печать 30.06.2009. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 1,86 Усл. кр.-отг. 7,44. Уч.-изд. л. 2,0.
Тираж 100 экз. Заказ 432. Бесплатно

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет
радиотехники, электроники и автоматики»
119454, Москва, пр. Вернадского, 78