

**Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВПО КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра системного анализа и обработки информации

Алгоритмическое и объектно-ориентированное программирование

Методические указания к выполнению курсовой работы студентами всех форм обучения направления подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация (степень) бакалавр)



**Краснодар
2015**

Работу подготовили по решению методической комиссии факультета прикладной информатики и кафедры системного анализа и обработки информации (протокол №__ от _____ 2015 г.) канд. экон. наук, доцент Н.В. Ефанова, к.т.н., доцент А.Г.Мурлин.

Под редакцией д.э.н., проф. Т.П. Барановской

Алгоритмическое и объектно-ориентированное программирование.
Методические указания к выполнению курсовой работы студентами всех форм обучения направления подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация (степень) бакалавр)/ Кубан. гос. аграрн. ун-т., Сост. Н.В. Ефанова, А.Г. Мурлин. / Под. ред. Т.П. Барановской, 2015, 28 с.

Содержат описание целей и задач курсовой работы студентов, указания по структуре и содержанию курсовой работы, требования к оформлению пояснительной записки к курсовой работе; примерное содержание разделов курсовой работы.

Табл. 1. Библиогр.: 10 назв.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Этапы и график выполнения курсовой работы.....	5
2 Порядок выполнения курсовой работы	7
3 Рекомендации по подбору литературы.....	9
4 Порядок защиты курсовой работы	10
5 Структура, объем и содержание работы.....	11
6 Требования к оформлению курсовой работы	13
6.1 Общие требования.....	13
6.2 Текст.....	13
6.3 Таблицы	14
6.4 Иллюстрации.....	16
6.5 Формулы.....	16
6.6 Нумерация	18
7 Ссылки.....	19
8 Приложения	20
9 Библиографический список	21
10 Рекомендации по подготовке к защите курсовой работы	22
11 Примерные темы курсовых работ	23
12 Рекомендуемая литература	25
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	26

Введение

Целями выполнения курсовой работы являются:

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами в рамках изучаемой дисциплины;
- формирование умений применять теоретические знания при решении конкретных практических задач;
- приобретение и закрепление навыков самостоятельной работы.

Выполнение курсовой работы предполагает самостоятельное изучение дополнительных вопросов, получение практического опыта тестирования и отладки программного проекта и оформления соответствующей документации на программную разработку.

1 Этапы и график выполнения курсовой работы

Курсовая работа представляет собой результат выполнения следующих взаимосвязанных этапов:

1. Выбор темы.
2. Разработка рабочего плана, проектирование структуры программного изделия.
3. Сбор, анализ и обобщение материалов исследования, формулирование основных теоретических положений.
4. Разработка алгоритмов и составление программ на выбранном языке (тестирование, отладка).
5. Документирование созданного программного продукта и оформление пояснительной записки к курсовой работе.
6. Защита.

Работа выполняется самостоятельно в произвольное время и сдается в строго оговоренные сроки. В таблице 1 представлен примерный временной график выполнения курсовой работы (допускаются небольшие отступления).

Со стороны преподавателя ведется контроль выполнения курсовой работы, согласно проценту написания кода программного изделия:

25% – разработана и согласована с преподавателем общая структура разрабатываемого приложения, классы и методы; определены элементы интерфейса;

50% – первая работающая версия приложения или алгоритмы (возможно в консольном исполнении);

Таблица – График выполнения курсовой работы

Месяц	Неделя месяца				Примечание
	1	2	3	4	
02				Выбор темы КР	КР – курсовая работа; ПИ – программное изделие; ПЗ - пояснительная записка
03	Выбор среды проектирования	Разработка рабочего плана. Сбор, анализ и обобщение материалов		Проектирование структуры ПИ	
04	Разработка алгоритмов и составление программ на выбранном языке (тестирование, отладка)				
	25%	50%	75%	100%	
05	Документирование созданного ПИ и оформлнение пояснительной записки (ПЗ) к курсовой работе.			Сдача КР (ПЗ) на кафедру	% - процент написания кода ПИ и его отладка
06	Защита КР				

75% – полностью готовое приложение, готовое к тестированию на контрольных примерах.

100% – полностью готовое приложение с исправленными ошибками, выявленными в ходе проведенного тестирования.

Студент обязан по рекомендации (требованию) преподавателя вносить в работу изменения и исправления.

Консультации студентов ведущими курсовое проектирование преподавателями осуществляется согласно установленному рабочему графику.

2 Порядок выполнения курсовой работы

Выполнение курсовой работы начинается с *выбора темы* и уяснения задания, т.е. постановки задачи на разработку программного изделия.

Темы курсовых работ формируются, исходя из направлений исследований, ведущихся на кафедре, направления работы руководителя или исходя из тех задач, которые могут быть интересны студенту.

Студентам предоставляется право (ограниченное) самостоятельного выбора темы курсовой работы из предложенных преподавателем. Студент может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Составление *рабочего плана* предполагает изложение студентом выбранного подхода к раскрытию темы курсовой работы. Изучение принципов обследования и анализа предметной области.

Рабочий план не следует понимать как содержание курсового проекта. На этом этапе студенты должны провести «Предварительное обследование».

Форма работы: беседа с заказчиком (в роли заказчика – преподаватель).

Задачи:

- ознакомиться с предметной областью по теме проекта;
- выяснить субъективные цели и задачи (желаемый результат) у заказчика;
- провести анализ полученных данных.

Требования и условия:

- беседа проводится в форме «вопрос-ответ»;
- исполнитель работы считается экспертом в предметной области.

Методические указания:

- Перед выполнением беседы с заказчиком заранее подготовить вопросы о требуемой предметной области.
- При проведении беседы предпочтительно вести некоторые пометки или записи.

На данном и следующем этапах происходит выбор среды программирования и, соответственно, необходимой для ее изучения литературы, включая Интернет-источники.

Этап *проектирование структуры программного изделия* предполагает предварительное описание классов и методов (т.е. прототипов классов и функций), необходимых для написания программы, а также схематично структуры приложения с перечислением элементов интерфейса. На рисунке приведен пример макета приложения.

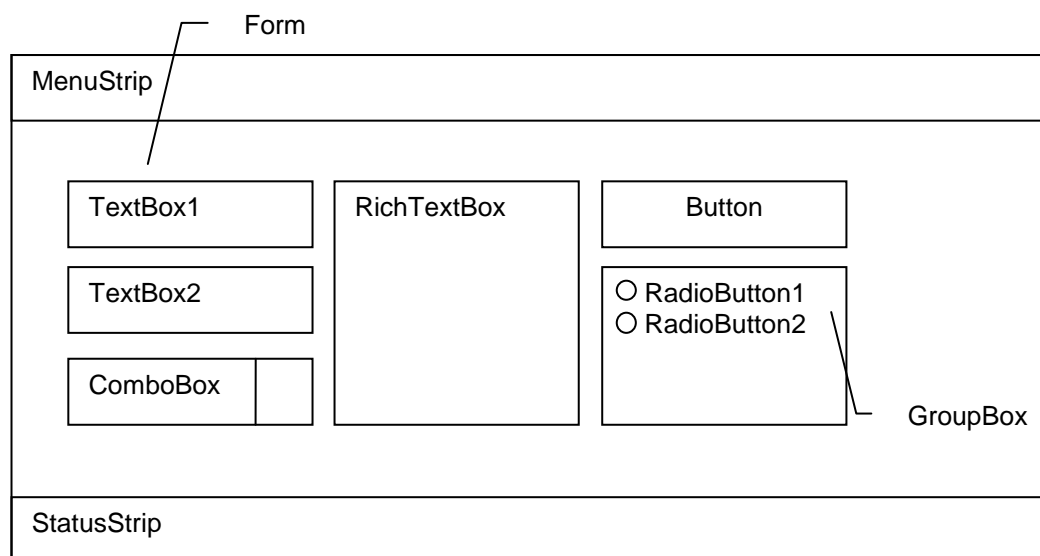


Рисунок – Пример макета приложения

Ниже приводится описание назначения выбранных элементов интерфейса, например, **TextBox2** – поле ввода текстовых данных – индекс адресной книги. Данные могут быть представлены таблично, где первый столбец – название элемента; второй столбец – описание типа элемента; третий – назначение элемента интерфейса.

Разработанная структура приложения (включая макет интерфейса) может видоизменяться с учетом пожеланий и рекомендаций преподавателя, а также личных предпочтений студента.

После всех подготовительных этапов студент переходит непосредственно к *написанию программного кода, отладке и тестированию* приложения. Студент самостоятельно планирует ежедневный объем работ, аккуратно ведет рабочие записи.

За принятые в курсовой работе решения и за достоверность полученных результатов отвечает студент – автор работы.

По результатам своей работы (приложение готово к использованию) студентом составляется *отчет, оформленный в виде пояснительной записки*.

3 Рекомендации по подбору литературы

К выбору литературы для написания курсовой работы следует отнестись очень серьёзно. Книги рассчитаны на разный уровень обучающихся: для кого-то изучаемый язык программирования является первым, а кто-то уже знаком с другими.

Учитывая специфические особенности написания курсовых работ в области разработки программного продукта и системного анализа, желательно придерживаться следующих общих рекомендаций по подбору литературы:

- обязательно нужно смотреть на год издания, так как книги по языкам и средам программирования очень быстро устаревают из-за того, что вносятся новые возможности, спецификации и т.п.;
- прочитать аннотацию к книге, чтобы понять, на кого она рассчитана: новичков или профессионалов;
- НЕ искать какого-нибудь неизвестного автора. Лучше придерживаться мнения профессионалов, которые вам посоветовали книгу;
- просмотреть содержание книги и на то, как она построена. Желательно, чтобы теория подкреплялась практикой либо текстовым примером, либо ссылками на файл диска, приложенном к книге;
- при покупке или скачивании книги из Интернета определить список вопросов, на которые вы ищете ответ, а затем выяснить, насколько полно и понятно они освещены в книге;
- изучить отзывы по этой книге, в том числе и на форумах.

Несколько дополнительных советов:

- никогда не покупайте более худшую книгу только потому, что она дешевле стоит. Помните, что учиться все-таки вам, а экономить на себе, да еще и в плане образования, крайне не рекомендуется;
- не обманывайте самого себя: если вы новичок, не берите книгу из серии «для профессионалов» – времени на попытки понять материал уйдет много, а результаты будут плачевны;
- к рекомендациям стоит прислушиваться. Но именно *прислушиваться*, а не выполнять как прямой приказ! Начальный уровень подготовки и склад мышления у всех разные и совсем не факт, что стиль изложения материала в рекомендованной книге вам подойдет.

4 Порядок защиты курсовой работы

Выполненная и оформленная курсовая работа сдается преподавателю на окончательную проверку, после чего она допускается к защите или возвращается для исправления ошибок.

Защита курсовой работы проводится в утвержденные учебным планом дисциплины сроки перед комиссией, в состав которой входят руководитель и преподаватели, ведущие лабораторные занятия.

Для допуска к защите студенту необходимо иметь следующие материалы и документы:

- законченную курсовую работу, заверенную подписями автора и руководителя курсового проектирования;
- электронный вариант курсовой работы на CD-носителе; созданный в процессе работы программный продукт также на CD-носителе (для демонстрации).

Студенту предоставляется слово для доклада (время доклада – 5 мин). Приветствуется научный стиль изложения, лаконизм и содержательность выводов по работе.

В докладе должны быть отражены следующие основные моменты:

- цель и задачи работы;
 - обоснование выбора языка и среды программирования;
 - изложение основных результатов работы;
 - краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют ее практическую значимость, степень и характер новизны элементов.
- Доклад может сопровождаться презентацией (MS PowerPoint).

После доклада студенту-автору работы задаются вопросы. Докладчику может быть задан любой вопрос по содержанию работы. Общая длительность защиты одной работы – не более 15 минут.

Оценка за курсовую работу ставится с учетом:

- соответствия работы заданию;
- новизны результатов работы;
- практической значимости результатов работы;
- качества оформления;
- качества защиты работы студентом.

Оценками курсовой работы могут быть: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В последнем случае студенту выдается новая тема для написания курсовой работы.

5 Структура, объем и содержание работы

Структура работы включает титульный лист, лист задания на курсовое проектирование, реферат, содержание, введение, основную часть (состоящую как минимум из трех разделов), заключение, список использованных источников и приложения. Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями и переплетена скоросшивателем.

Общий объем работы, как правило, составляет 30-40 стр. машинописного текста, включая комментированный листинг программы, набранного в редакторе MS Word. Список литературы должен содержать 5-10 наименований.

Титульный лист является первым листом курсовой работы, *лист задания на курсовое проектирование* является вторым листом курсовой работы. Выполняются по образцам, приведенным в Приложениях 1, 2.

Реферат содержит сведения об объеме работы, ключевые слова (6-7), краткое описание объекта и предмета исследования, цель и результаты работы. Пример оформления реферата приведен в Приложении 3.

Объектом исследования является предметная область, предметом – средства разработки программного продукта.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов).

Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в работе, в том числе: «введение», «заключение», «список использованных источников».

В содержании перечисляют все приложения с их заголовками.

В содержании все номера подразделов могут быть смещены вправо относительно номеров разделов.

Во *введении* следует раскрыть основное содержание и значение избранной темы, а также структура работы, т.е. краткое содержание всех разделов курсовой работы. Также во введении необходимо показать актуальность темы, объект, предмет, цель и задачи работы. Объем введения – 1-2 листа формата А4.

В *первой главе* с наименованием «Описание предметной области»:

1.1 Общие положения:

– обосновывается актуальность темы;

– формулируется объект (предметная область, в которой проводится исследование), предмет (средства разработки программного изделия, проектированию которого посвящена работа), цель (вытекает из темы работы) и задачи работы (задачи формулируются как этапы достижения цели).

1.2 Сведения из теории

– общие сведения по предметной области в объеме, необходимом для написания курсовой работы.

1.3 Постановка задачи

- название и назначение разрабатываемого приложения;
- спецификация входных и выходных данных;
- обосновывается и кратко описывается выбор средства (среды и языка) программирования;
- описывается требуемое оборудование и программное обеспечение.

Во *второй главе* с наименованием «Технология разработки приложения» последовательно описывается решение сформулированных в первой главе задач, т.е. этапов работы, включая:

2.1. Алгоритм решения

- описание общего алгоритма решения (словесное и/или с использованием блок-схем).

2.2 Макет приложения

2.3 Описание программы

- используемые классы, иерархия классов;
- обработчики событий;
- функции;

Допускается вставка фрагментов кода и их подробное описание, согласно общему алгоритму решения задачи.

2.4 Результаты работы программы

- входные данные, выходные данные (при необходимости распечатать окна программы с результатами).

В *третьей главе* «Руководство пользователя» дается подробное (для «чайников») описание технологии работы с разработанным приложением.

Заключение должно содержать основные выводы по результатам исследования, отражающие практическую значимость работы, предложения по использованию ее результатов. Заключение должно содержать только те выводы, которые согласуются с целью, сформулированной в разделе «Введение» и должны быть изложены таким образом, чтобы их содержание было понятно без чтения текста работы. Выводы могут быть сформулированы по пунктам в такой последовательности, как они будут оглашены в конце доклада на защите курсовой работы. Объем заключения – 1-2 листа.

Список использованных источников должен содержать перечень источников, использованных при выполнении курсовой работы. Располагать их следует в алфавитном порядке.

В *приложении* следует включать листинги программы. Листинги допускается оформлять с использованием иного типа и размера шрифта, чем основной текст пояснительной записки.

6 Требования к оформлению курсовой работы

6.1 Общие требования

Курсовая работа должна быть выполнена на листах белой бумаги формата А4 (размер 210х297 мм).

Размер страницы:

– поля: верхнее – 2,5 см; нижнее – 2 см; левое – 3,0 см; правое – 1,5 см; – переплет: 0 см.

Расстояние от края до верхнего колонтитула – 2,5 см; до нижнего – 2 см.

Необходимо обратить внимание на то обстоятельство, что размещение текста на странице зависит от разрешения установленного в системе принтера, поэтому перед окончательной версткой работы необходимо установить в качестве принтера по умолчанию лазерный принтер, настроенный на разрешение 600 dpi. Необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения.

6.2 Текст

6.2.1 Текст основной части делят на главы, пункты (параграфы) и – при необходимости – на подпункты. Каждую главу следует начинать с нового листа.

6.2.2 Основной текст работы должен быть напечатан шрифтом Times New Roman, 14 pt, межстрочный интервал – "Полуторный".

6.2.3 Величина шрифта, необходимость выделения полужирным, курсивом и пр., а также формат абзацев для различных элементов работы указаны в пункте 3.1.4. Все неуказанные параметры форматирования должны быть равны нулю. Допускается вставка в текст специальных символов (с использованием шрифтов Symbol и Wingdings), а также полученных штатными средствами редактора формул, таблиц и рисунков.

6.2.4 Оформление элементов курсовой работы.

ЗАГОЛОВОК1: 16 ПУНКТОВ, ПОЛУЖИРНЫЙ, ВСЕ ПРОПИСНЫЕ. ОТСТУП ПЕРВАЯ 0, ВЫРАВНИВАНИЕ ПО ЦЕНТРУ. ИНТЕРВАЛ ПЕРЕД 6 ПУНКТОВ, ПОСЛЕ – 9 ПУНКТОВ, ОДИНАРНЫЙ, БЕЗ ПЕРЕНОСА СЛОВ

ЗАГОЛОВОК2: 16 ПУНКТОВ, ПОЛУЖИРНЫЙ, ВСЕ ПРОПИСНЫЕ. ОТСТУП ПЕРВАЯ 1.25, ВЫРАВНИВАНИЕ ПО ШИРИНЕ. ИНТЕРВАЛ ПЕРЕД 6 ПУНКТОВ, ПОСЛЕ – 9 ПУНКТОВ, ОДИНАРНЫЙ, БЕЗ ПЕРЕНОСА СЛОВ

Заголовок3: 14 пунктов, полужирный. Отступ первая 1.25, выравнивание по ширине. Интервал перед 9, после 6. Не разрывать абзац, не отрывать от следующего, без переноса слов

Заголовок4: 14 пунктов, полужирный. Отступ первая 1.25, выравнивание по ширине. Интервал перед 9, после 6. Не разрывать абзац, не отрывать от следующего, без переноса слов

Заголовок1 – реферат, содержание, введение, заключение, список использованных источников, приложения.

Заголовок2 – разделы курсовой работы.

Заголовок3 – подразделы разделов курсовой работы.

Заголовок4 – пункты подразделов курсовой работы.

6.2.5 Основной текст (обычный): 14 пунктов, межстрочный интервал "Полуторный". Отступ первая 1.25 см, запрет висячих строк. Курсивом должны быть выделены буквы латинского алфавита, кроме входящих в имена собственные, обозначения стандартных математических функций и химических элементов ($U_{пр.}$, Φ_i , но Al_2O_3 , $\cos \alpha_i$, "BASF"). Греческие буквы пишутся прямым шрифтом.

6.2.6 Основной (обычный) без отступа: то же, что основной, но отступ первой строки равен 0 (чаще всего используется для продолжения фразы после формул и пр., где не нужен абзацный отступ).

6.2.7 Листинги должны соответствовать формату А4. Распечатки включаются в общую нумерацию страниц работы и помещаются в приложения.

6.2.8 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки, допускается исправлять закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) черной пастой от руки. Повреждения листов, помарки, следы не полностью удаленного текста не допускаются.

6.2.9 Сокращение слов в тексте не допускается. Разрешается употреблять аббревиатуры. Применять аббревиатуры можно только после разъяснения их значений. Разъяснение аббревиатуры достаточно дать один раз, при первом ее употреблении, причем сначала записывается полная расшифровка аббревиатуры, а затем в круглых скобках записывается аббревиатура.

Аббревиатуры целесообразно вводить в тех случаях, если они используются многократно. Аббревиатурам, установленным в государственных стандартах, расшифровку можно не давать. Например: ЭВМ, КубГАУ и т.д. (прописными буквами без точек).

6.3 Таблицы

6.3.1 Каждая таблица должна иметь заголовок. Заголовок и слово "Таблица" начинают с прописной буквы. Заголовок не подчеркивают.

6.3.2 Заголовок таблицы должен быть максимально точными,

простыми, в единственном числе и именительном падеже.

6.3.3 Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами (за исключением таблиц, приведенных в приложении) в пределах раздела. В левом верхнем углу таблицы по абзацному отступу перед заголовком таблицы помещают надпись "Таблица" с указанием номера таблицы. Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номеров таблицы, разделенных точкой, например: "Таблица 1.2" (вторая таблица первого раздела). Далее через тире записывают название таблицы. Например: Таблица 1.1 – Характеристики ПК (точка в конце не ставится).

Если в тексте работы только одна таблица, то номер ей не присваивают и слово «таблица» не пишут.

3.4 Заголовки граф таблиц должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные.

6.3.5 Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота курсовой работы или с поворотом по часовой стрелке.

6.3.6 Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе таблицы на другой лист слово "Таблица" и ее номер с заголовком указывают один раз над первой частью таблицы; над другими частями пишут слово "Продолжение" и номер таблицы, например: "Продолжение таблицы 1.2".

Если шапка таблицы громоздкая, ее не дублируют, а пронумеровывают графы и повторяют их нумерацию на следующей странице.

6.3.7 Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки или графы таблицы выходят за формат таблицы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется ее заголовок, во втором случае – боковик.

6.3.8 Все цифровые данные должны быть логически однородными и сопоставимыми, основу их группировки должны составлять существенные признаки.

6.3.9 Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

6.3.10 Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то их указывают в заголовке каждой графы. Если все параметры, размещенные в таблице, выражены в одной и той же единице физической величины, сокращенное обозначение единицы физической величины помещают над таблицей.

Если все данные в строке приведены для одной физической величины, то единицу физической величины указывают в соответствующей строке боковика таблицы.

6.3.11 Слова "более", "не более", "менее", "не менее", "в пределах" следует помещать рядом с наименованием соответствующего параметра или показателя (после единицы физической величины) в боковике таблицы или в заголовке графы.

6.3.12 Цифры в графах располагают так, чтобы классы чисел во всей графе были точно один под другим. Исключение составляют числа с интервалами величин. Числовые значения в одной графе должны иметь одинаковое количество десятичных знаков, исключение составляют числа с интервалами величин.

6.3.13 Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях. Например: D - диаметр, H - высота и т.д.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно, в порядке возрастания индекса.

Примечание. Если в своем изложении вы можете обойтись без таблиц, то лучше так и сделать. Ненужные таблицы свидетельствуют о неумении обращаться с количественным материалом. Помещать в курсовую работу таблицы стоит только в том случае, если их содержание трудно или невозможно передать в обычном тексте или приводимые вами данные нуждаются в наглядном сопоставлении.

6.4 Иллюстрации

6.4.1 Рисунки должны быть выполнены при помощи любого стандартного графического редактора или средствами MS Word.

6.4.2 Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота курсовой работы или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации располагают после первой ссылки на них.

6.4.3 Иллюстрации обозначаются словом "Рисунок" и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении.

Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: Рисунок 1.2 (второй рисунок первого раздела).

6.4.4 Иллюстрации должны иметь наименование. При необходимости иллюстрации снабжают поясняющими данными (подрисуночный текст). Наименование иллюстрации помещают под ней – Times New Roman, 14 pt, выравнивание по центру под рисунком, межстрочный интервал "Одинарный". Например: Рисунок 1.1 – Схема информационных потоков предприятия (точка в конце не ставится).

6.5 Формулы

6.5.1 Формулы следует оформлять с помощью встроенной в текстовый редактор MS Word программы Microsoft Equation (Вставка → Объект → Microsoft Equation).

Рекомендуется установить следующие значения в редакторе формул:
стиль греческие (прописные и строчные) и символы – шрифт Symbol,
остальные – шрифт Times New Roman,
переменные – курсив, матрица-вектор – полужирный курсив;
интервалы 120, 120, 100, 40, 25, 25, 100, 100, 35, 100, 1, 0,5, 0,25, 0,001, 100,
8, 2, 1,5, 45;

размер обычный	12 пт.
крупный индекс	7 пт.
мелкий индекс	5 пт.
крупный символ	18 пт.
мелкий символ	12 пт.

Предлагаемый способ, когда значения установлены в процентах, позволяет легко перенастраивать редактор формул на разные размеры символов, изменив одно лишь число – размер обычного символа.

6.5.2 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 объяснения начинают со слова "где" без двоеточия, без абзацного отступа.

6.5.3 Уравнения и формулы следует выделять из текста: интервал перед не менее 6 пт, после не менее 6 пт. Если уравнение не умещается на одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x) и деления (:).

6.5.4 Небольшие и не имеющие принципиального значения формулы можно размещать по тексту. Те формулы, на которые придется ссылаться в дальнейшем, следует пронумеровать, а те, на которые ссылок не будет, нумеровать не нужно, чтобы не загромождать текста.

Следующие друг за другом формулы разделяются между собой запятой или точкой с запятой.

6.5.5 Формулы (если их более одной) нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номеров формулы в разделе, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например: (3.1) (первая формула третьего раздела).

Если номер не умещается в одной строке с формулой, то его располагают в следующей строке ниже формулы. При переносе формулы ее номер ставится на уровне последней строки. Если особенно важная формула заключена в рамку, то ее номер находится в правом краю против основной строки формулы. Номер формулы-дроби располагают на середине основной горизонтальной черты формулы.

6.5.6 Производные от приведенной ранее основной формулы можно нумеровать арабской цифрой и строчной буквой русского алфавита, которая пишется слитно с цифрой; например: (9a),(13в).

6.6 Нумерация

6.6.1 Страницы курсовой работы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист, лист задания на курсовую работу и реферат включают в общую нумерацию работы. Номера страниц проставляются снизу по центру, начиная со страницы с введением.

6.6.2 Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей курсовой работы и обозначаться арабскими цифрами. Содержание, реферат, введение и заключение не нумеруются.

6.6.3 Подразделы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Например: "2.3" (третий подраздел второго раздела).

6.6.4 Пункты нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела, пункта, разделенных точками. В конце номера точка не ставится, например: "1.1.2" (второй пункт первого подраздела первого раздела).

6.6.5 Содержащиеся в тексте пункта или подпункта перечисления требований, указаний, положений записывают после двоеточий и обозначают арабскими цифрами со скобкой или дефизом. Перед двоеточием должно стоять обобщающее слово. Перечисления записываются с абзаца. В конце каждого перечисления, если за ним следует еще перечисление, ставят точку с запятой.

6.6.6 Иллюстрации (таблицы, чертежи, схемы, графики), которые расположены на отдельных страницах курсовой работы, включают в общую нумерацию страниц. Таблицу, рисунок или чертеж, размеры которого больше формата А4, учитывают как одну страницу. Листы формата более А4 помещают в конце курсовой работы после заключения в порядке их упоминания в тексте.

6.6.7 Примечание к тексту и таблицам, в которых указывают справочные и поясняющие данные, нумеруют последовательно арабскими цифрами. Если примечаний несколько, то после слова "Примечания" ставят двоеточие, например; «Примечания:». Если имеется одно примечание, то его не нумеруют и после слова "Примечание" ставят точку.

7 Ссылки

7.1 Ссылки в тексте на источники допускается приводить в подстрочном примечании или указывать порядковый номер по списку источников, выделенный двумя квадратными скобками, например, [1].

7.2 Ссылки на иллюстрации указывают порядковым номером иллюстрации; например, «рисунок 1.1», «рис. 1.1».

7.3 Ссылки на формулы указывают порядковым номером формулы в скобках; например, «(3.2)».

7.4 На все таблицы должны быть ссылки к тексту; например, «в таблице 1.2», «в табл. 1.2».

7.5 В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации следует указывать сокращенно слово "смотри"; например, «см. таблицу 1.3», «см. табл. 1.3».

8 Приложения

8.1 Приложения оформляют как продолжение работы на последующих ее страницах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

8.2 Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова "ПРИЛОЖЕНИЕ", напечатанного прописными буквами, и иметь содержательный заголовок – Times New Roman, 14 pt, отступ первая 0, выравнивание по центру.

8.3 Если в курсовой работе более одного приложения, их нумеруют последовательно арабскими цифрами (без знака №), например: ПРИЛОЖЕНИЕ 1, ПРИЛОЖЕНИЕ 2 и т.д.

8.4 Рисунки, таблицы и формулы, помещаемые в приложении, нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например: "Рисунок П.1.1" (первый рисунок первого приложения); "Таблица П.1.2" (вторая таблица первого приложения).

9 Библиографический список

Библиографический список курсовой работы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.84 «Библиографическое описание документа» и с учетом кратких правил «Составления библиографического описания» (2-е изд., доп. М.: Кн. палата, 1991).

Times New Roman, 14 pt, межстрочный интервал «Одинарный», Нумерованный список с выравниванием текста списка вправо, от номера до текста 0,2 см.

Ниже приведены образцы оформления списка.

Ссылки на монографии, учебники или учебные пособия одного или нескольких авторов:

1 Богданов Д.В., Мазаков Е.Б., Неилко О.Б., Чекинов С.Г. Модели и алгоритмы концептуального проектирования автоматизированных систем управления [Текст]/ Богданов Д.В., Мазаков Е.Б., Неилко О.Б., Чекинов С.Г. М.: Инфра-М, 2004. – 324 с.

2 Борри Х. Firebird. Руководство разработчика баз данных[Текст]/Х. Борри: Пер. с англ. – СПб.: БХВ – Петербург, 2006. – 1104 с.: ил.

Ссылки на Интернет-источники:

1. Раздел 4. Работа с серверами автоматизации Word и Excel в Visual Studio .Net [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://wladm.narod.ru/C_Sharp /componentbegin.html](http://wladm.narod.ru/C_Sharp/componentbegin.html). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный конституционный закон от 31 декабря 1996 г. № 1-ФКЗ «О судебной системе Российской Федерации» // Информационно-правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/10135300/>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

10 Рекомендации по подготовке к защите курсовой работы

При подготовке к защите курсовой работы студент должен знать основные положения работы, выявленные проблемы и мероприятия по их устранению, перспективы развития рассматриваемой экономической ситуации.

Защита курсовой работы проводится в университете при наличии у студента курсовой работы, рецензии и зачетной книжки. Оценка - дифференцирована. Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и заполняет графу "оценка" в ведомости и в зачетной книжке.

Не допускаются к защите варианты курсовых работ, найденные в Интернет, сканированные варианты учебников и учебных пособий, а также копии ранее написанных студенческих работ.

11 Примерные темы курсовых работ

При выполнении курсовой работы студент должен использовать язык программирования высокого уровня интегрированные среды разработки и отладки программ Visual C++ , Builder C++.

1. Разработка приложений с использованием методов численного интегрирования.
2. Разработка приложений с использованием методов численного дифференцирования.
3. Разработка приложений с решением задач Коши методом Эйлера.
4. Разработка приложений с решением задач Коши методом Рунге-Кутты.
5. Разработка приложений с решением задач Коши методом прогноза и коррекции.
6. Разработка приложений с решением системы линейных уравнений методом Гаусса.
7. Разработка приложений с решение нелинейных и трансцендентных уравнений методами простых итераций, Ньютона (касательных), дихотомии (метод деления отрезка пополам).
8. Разработка приложения одномерной минимизации функции методом золотого сечения.
9. Разработка приложения минимизации функции методом градиентного спуска.
10. Разработка приложения для изучения операций с множествами
11. Разработка приложения для изучения операций со стеком
12. Разработка приложения для изучения операций с очередью
13. Разработка приложения для изучения операций с односвязным списком
14. Разработка приложения для изучения операций с двусвязным списком
15. Разработка приложения с использованием структурированного типа данных
16. Разработка файловых менеджеров.
17. Разработка приложений с использованием графики.
18. Разработка приложения «Учёт студентов факультета»
19. Разработка приложения «Преобразование чисел из одной системы в другую»
20. Разработка приложения «Органайзер»
21. Разработка сетевого приложения «Локальный Чат»
22. Разработка программы «Автоматизация налогового отдела» приложения
23. Разработка приложения «Интернет Браузер»
24. Разработка приложения «Литературная картотека»

25. Разработка приложения «Калькулятор»
26. Разработка динамического графического приложения.
27. Разработка графического игрового приложения
28. Разработка программы ведения учета материальных ценностей
29. Разработка приложения «Справочник диетолога»
30. Разработка приложения «Географического справочника»
31. Разработка приложения «Учёт жильцов общежития»
32. Разработка приложения «Бюджетный калькулятор»
33. Разработка приложения «Записная книга»
34. Разработка приложения «Двоичный калькулятор»
35. Разработка приложения: «Автоматизированное рабочее место секретаря»

12 Рекомендуемая литература

1. Айвор Хортон. Visual C++ 2010. Полный курс.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 624 с.
2. Литвиненко Н.А. технология программирования на C++. Win32 API-приложения. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 288 ил.
3. Сидорина Т.Л. Самоучитель Microsoft Visual Studio C++ и MFC. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 848 ил.
4. Программирование на C++/С.В. Глушаков, Т.В. Дуравкина. – изд. 2-е, доп. и переработ. –М.: АСТ, 2008. – 685, [3] с. – (Эффективное руководство).
5. Шилдт Г. C++ базовый курс.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. – 624 с.
6. А.Я. Архангельский, М.А. Тагин. Программирование в C++ Builder 6 и 2006. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2007 г. – 1184 с.: ил.
7. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня.– СПб.: Питер, 2006.
8. Подбельский В.В. Язык C++: Учебное пособие. – 5-е изд. -М.: Финансы и статистика, 2007. -560 с.
9. C/C++. Структурное программирование:Практикум / Т. А. Павловская, Ю.А.Щупак. – СПб.: Питер, 2003. – 240 с.:ил.
10. Хабибуллин И.Ш. Программирование на языке высокого уровня. C/C++. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 7.32-91 Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила оформления.
2. ГОСТ 2.105-93 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 7.1-84 Система информационно-библиографической документации. Библиографическое описание произведений печати.
4. ГОСТ 7.9-77 Система информационно-библиографической документации. Реферат и аннотация.
5. ГОСТ 7.11-91 Система информационно-библиографической документации. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных языках в библиографическом описании произведений печати.
6. ГОСТ 7.12-91 Система информационно-библиографической документации. Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании произведений печати.
7. Мирошник, Е.А, Мирошник, Е.Н. Курсовое проектирование по дисциплинам «Технология программирования», «Технология разработки программного продукта»: метод. указ. / Е.А. Мирошник, Е.Н. Мирошник. – Находка: Изд-во НИЭИ, 2008. – 37 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Титульный лист

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВПО КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра системного анализа и обработки информации

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе

по дисциплине: _____
на тему: _____
выполнил студент группы _____

Допущен к защите

Руководитель проекта _____

Нормоконтролер _____
(подпись, расшифровка подписи)

Защищен _____ Оценка _____
(дата)

Члены комиссии _____

(подпись, дата, расшифровка подписи)

Краснодар, 2015

ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Лист задания на курсовую работу

ФГБОУ ВПО КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра системного анализа и обработки информации

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

ЗАДАНИЕ на курсовую работу

Студенту: _____ группы _____ курса
Факультета _____.

Специальности: _____
(шифр)

(Ф.И.О.)

Тема проекта: _____

Содержание задания: _____

Объем работы:

а) пояснительная записка к работе _____ листа формата А4

б) графическая часть _____ лист формата А4

Рекомендуемая литература: _____

Срок выполнения проекта: с “__” _____ по “__” _____ 20__ г.

Срок защиты: “__” _____ 20__ г.

Дата выдачи задания: “__” _____ 20__ г.

Дата сдачи проекта на кафедру: “__” _____ 20__ г.

Руководитель проекта _____

(подпись, Ф.И.О., звание, степень)

Задание принял студент _____

(подпись, дата)

Краснодар, 2015

ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Пример оформления реферата

РЕФЕРАТ

28 с., 1 табл., 5 рис., 3 библ., 2 прил.

КАЛЬКУЛЯТОР, ВЫЧИСЛЕНИЯ, ТРИГОНОМЕТРИЯ,
ЛОГАРИФМ, АРИФМЕТИКА.

Целью работы является разработка приложения «Калькулятор» в среде Borland C++ Builder.

Объект исследования – арифметические вычисления.

Предмет исследования – объектно-ориентированные средства языков программирования для реализации простейших арифметических операций.

Разработанная программа позволяет выполнять простые арифметические действия над целыми и дробными числами, а также вычислять значения основных математических и тригонометрических функций.