

Министерство образования Республики Беларусь  
Полоцкий государственный университет

Факультет информационных технологий  
Кафедра технологий программирования

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

по учебной дисциплине  
"Основы алгоритмизации и программирования"

Преподаватель: Войтехович А.В.

Полоцк, 2017

## 1 Зачем мы делаем курсовую работу?

После двух семестров изучения информатики учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы (КР). Ее цель - проверка способности студентов реализовать полученные знания и умения при разработке программ, решающих реальную производственно-техническую или математическую задачу. Кроме собственно разработки правильно работающей программы, необходимо продемонстрировать умение правильно организовывать интерфейс с пользователем, находить наиболее оптимальное решение задачи. Кроме этого, при выполнении КР развиваются навыки программирования и отладки программ, а также проверяется умение оформления документации на свои разработки в соответствии со стандартами и навыки публичных выступлений при защите КР.

## 2 Что нужно сделать?

За семестр, отведенный на выполнение КР, нужно:

1 В течение первого месяца семестра получить у преподавателя персональное задание на КР.

2 Ходить на консультации по КР, на аттестации и показывать преподавателю текущее состояние работы. **Курсовая работа, не представлявшаяся преподавателю на консультациях и аттестациях, к защите не принимается.** (для очного отделения)

3 Понять задание и разобраться, какие исходные данные потребуются для выполнения персонального задания.

4 Разработать алгоритмы решения задач, структуру данных программ, и утвердить их у преподавателя.

5 На языке программирования Си создать и отладить модуль программы.

6 Показать результат трудов преподавателю и получить его разрешение на оформление работы.

7 Оформить пояснительную записку к КР в MS Word по правилам, приведенным ниже.

8 Подписать записку и лист у преподавателя и получить допуск к защите КР.

9 Защитить КР. На защиту КР требуется представление работоспособности программы, далее задаются вопросы и преподаватель выставляет окончательную оценку за КР.

## 3 Критерии оценки КР

1 Степень самостоятельности выполнения. Автор работы должен быть в состоянии объяснить каждую строчку в программе. В противном случае он незамедлительно получает "неуд".

2 Оформление работы. Работы с орфографическими и синтаксическими ошибками к защите не допускаются. Все графические материалы должны быть выполнены в соответствии с ГОСТами.

3 Правильность работы программы.

4 Оптимальность выбранного алгоритма с точки зрения экономии памяти и быстродействия.

#### **4 Требования к программе**

В тексте программы при описании каждой функции должен присутствовать комментарий, описывающий назначение и принцип действия этой функции. Запрещается использование оператора GOTO. При выводе текстовой информации на экран должна производиться начальная очистка экрана. Содержимое базы данных необходимо выводить в табличном виде. Обязательно наличие возможности вывода результатов работы в файл, имя которого вводится с клавиатуры, а также загрузки данных в базу из файла.

#### **5 Оформление курсовой работы**

В пояснительной записке к КР должны присутствовать следующие элементы:

- 1 Титульный лист (смотрите приложение А).
- 2 Бланк задания, подписанный преподавателем и автором КР.
- 3 Для курсовой работы необходимо придерживаться следующего содержания пояснительной записки:

Введение

1 Анализ задания и постановка задач

2 Теоретические сведения

3 Проектирование программы

4 Реализация программы

5 Методика и результаты тестирования

Заключение

Список литературы

**Раздел «Введение»** содержит краткую характеристику изучаемого курса, а также цели и задачи написания курсовой работы с точки зрения автора (Объем 1-2 стр.).

**Глава «1»** содержит анализ задания, постановку цели, основные задачи, которые необходимо решить для выполнения индивидуального задания (Объем 2 – 3 стр.).

**Глава «2»** содержит основные теоретические сведения по структурам данных, сортировкам и приемам работы с данными, которые необходимо использовать для выполнения задания (Объем 2 – 3 стр.).

**Глава «3»** содержит описание выбранных алгоритмов проектирования, разработанных для обеспечения функционирования системы. (Объем 5 – 6 стр.).

**Глава «4»** содержит описание программной реализации модели на языке программирования: типы данных, алгоритмы функционирования программы и т.д. (Объем 6 – 7 стр.).

**Глава «5»** содержит описание методики тестирования, результаты тестирования и их анализ. (Объем 3 – 5 стр.).

**Раздел «Заключение»** содержит краткий обзор результатов выполнения курсовой работы (Объем 1 стр.).

**Раздел «Список литературы»** содержит перечень источников, использованных в ходе выполнения курсовой работы.

Также пояснительная записка должна содержать следующие приложения:

**Приложение А (обязательное):** блок-схемы алгоритмов

**Приложение Б (обязательное):** интерфейс программы

**Приложение В (обязательное):** листинг программы (в электронном виде).

Пояснительная записка является основным документом, предъявляемым студентом при защите курсовой работы. В ней отражаются этапы работы и результаты, полученные при выполнении курсовой работы.

Изложение текста должно быть кратким, четким и вестись от третьего лица.

Записка оформляется на русском языке на листах формата **A4**, поля слева 25мм, остальные – 15мм, шрифт **Times New Roman** 14пт через 1 интервал, абзацный отступ 1,25см. Абзацы выравниваются по ширине, заголовки – по центру. Точки после заголовков не ставятся.

Весь текст пояснительной записки делят на **разделы**. Каждый раздел следует начинать с новой страницы. Разделы в пределах всей пояснительной записки, а также подразделы и пункты имеют порядковые номера, обозначенные порядковыми арабскими цифрами без точки на конце, например 1 – первый раздел, 2.1 – первый подраздел второго раздела, 2.1.1 – первый пункт первого подраздела второго раздела. Введение и заключение не нумеруются.

**Заголовки разделов** и подразделов пишут с абзаца, строчными буквами (кроме первой прописной). В заголовке не допускаются переносы слов. Пробелы над заголовками и под ними - 1,5 см. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой. Заголовок подчеркивать нельзя.

В записке необходимо выдерживать единые обозначения и размерности для используемых параметров, переменных и их характеристик. Допускаются сокращения только общепринятых слов, терминов и обозначений.

**Иллюстрации (рисунки и схемы)** располагаются в тексте или на отдельной странице сразу после первой ссылки на них. Каждая иллюстрация имеет подпись, начинающуюся со слова «Рисунок». Далее идет номер рисунка, который состоит из номеров раздела и порядкового номера рисунка в разделе, разделенных точкой. Далее через тире указывается название иллюстрации. Иллюстрация должна быть расположена так, чтобы ее было удобно рассматривать (без поворота записи или поворачивая по часовой стрелке). Количество иллюстраций должно быть минимальным, но доступным для пояснения излагаемого материала. И рисунки, и пояснения к ним выравниваются по центру страницы. По указанным правилам в методических указаниях был оформлен рисунок 5.1.



**Рисунок 5.1** – Герб Полоцкого государственного университета

**Таблицы** служат для оформления цифрового материала, проводятся после первого упоминания о них в тексте. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «Таблица» в тексте пишут полностью, если таблица не имеет номера, и сокращенно – если имеет номер, например: «...в табл. 1.2». В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации следует указывать сокращенно слово «смотри», например «см. табл. 1.2». Каждая таблица должна иметь заголовок.

Заголовок и слово «Таблица» начинают с прописной буквы и выравнивают по левому краю таблицы. Заголовок не подчеркивают. Заголовки граф должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные. Делать заголовки таблицы по диагонали не разрешается.

Высота строк должна быть не менее 8 мм. Графу «№ п.п.» в таблицу включать не следует. Таблицу размещают таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота записки или с поворотом по часовой стрелке. При большом количестве строк допускается перенос таблицы на другой лист, при этом заголовок помещают только над ее первой частью, а над второй частью слева пишется фраза «Продолжение таблицы» и указывается ее номер. При необходимости, над второй частью можно продублировать заголовки граф. Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, его допускается заменять кавычками; если из двух или более слов, то его при первом повторении заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, знаков, марок, математических символов нельзя. Если цифровые или другие данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

В соответствии с вышесказанным была оформлена табл. 5.1.

**Таблица 5.1** – Итоги XXII Республиканского конкурса научных работ студентов (2015г.)

ФИО студента	Группа	ФИО руководителя	Категория
Гурецкий Н.А.	13-ИТ-3	Ольшаников С.А.	2
Иванов М.А.	магистрант	Оськин А.Ф.	2
Дементьев В.Ю.	магистрант	Деканова М.В.	2

ФИО студента	Группа	ФИО руководителя	Категория
Жидецкий Е.П.	магистрант	Сухарев Е.Р.	2
Ромашка А.Е.	магистрант	Раханов К.Я.	2
Статут А.И.	магистрант	Голубева О.В.	3
Савченко Д.А.	магистрант	Сухарев Е.Р.	3
Лаптев Ю.В.	магистрант	Богуш Р.П.	3
Резанов С.В.	магистрант	Сухарев Е.Р.	3
Попкова Д.В.	магистрант	Деканова М.В.	3
Рудькова Е.И. Лобанов А.В.	13-ИТ-2	Деканова М.В.	без категории

При ссылке в тексте на используемую литературу указывают порядковый номер, выделенный двумя квадратными скобками по списку источников, например [1]. Литературу следует располагать в списке в порядке появления ссылок в тексте. Источник описывается в соответствии с правилами, описанными в приложении Б.

При включении в пояснительную записку **фрагментов программ** необходимо выносить их на отдельные (пронумерованные) строки, начиная с отступа, равного отступу для абзацев (1,25 см), и формировать структуру кода с помощью табуляций и пустых строк. Для листингов, названий команд, пунктов меню и клавиш и т.п., рекомендуется использовать шрифт **Courier New** либо **Consolas** 12пт через 1,15 интервал. Фрагменты кода оформляют аналогично таблицам, за исключением того, что в начале заголовка пишется слово «Листинг». Ниже представлен пример оформления фрагмента кода (листинг 5.1).

#### Листинг 5.1 – Рекурсивная функция вычисления факториала числа

```

1:   int factr(int n) {
2:       int answer;
3:       if(n==1) return(1);
4:       answer = factr(n-1)*n; /* рекурсивный вызов */
5:       return(answer);
6:   }
```

**Приложения** оформляют как продолжение пояснительной записки на последующих ее страницах или в виде отдельной части, располагая их в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием по центру сверху слов «Приложение А», «Приложение Б» и т.д., написанные прописными буквами, далее в скобках следует указание типа приложения (обязательное, рекомендуемое или справочное). Затем пишется тематический заголовок, расположенный по центру страницы.

Рисунки, таблицы, формулы в пределах каждого приложения нумеруют арабскими цифрами, например: «Рисунок А.1» (первый рисунок приложения А); «Таблица Б.1» (первая таблица приложения Б); «Листинг А.4» (четвертый листинг приложения А).

В пояснительной записке все **страницы**, в том числе и титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение и список литературы **нумеруются** арабскими цифрами. На титульном листе номер не ставят, на последующих страницах номер проставляют внизу страницы справа. Страницы приложений не нумеруют.

**Приложение А**  
**(справочное)**  
**Пример оформления титульного листа**

Министерство образования РБ  
Полоцкий государственный университет

Факультет информационных технологий  
Кафедра технологий программирования

**КУРСОВАЯ РАБОТА**  
по дисциплине  
«Основы алгоритмизации и программирования»  
на тему: «Однофайловая база данных «Улицы Полоцка»

Выполнил:

студент гр. 16-ИТ-1  
Иванов И.И.

Руководитель:

ассистент кафедры ТП  
Войтехович А.В.

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Полоцк, 2017г



## **Приложение Б** (справочное) **Правила оформления списка литературы**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ** — органическая часть любой научной работы. Список включает в себя цитируемые в данной работе, просмотренные произведения, архивный материал, имеющий отношение к теме.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СОСТАВЛЯЕТСЯ ПО ОПРЕДЕЛЕННЫМ ПРАВИЛАМ И РЕГЛАМЕНТИРУЕТСЯ:**

ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов»

ГОСТ 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила»

ГОСТ 7.11-2004 «Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании».

### **СПИСОК ПРИМЕРОВ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ЗАПИСЕЙ**

#### **КНИГИ**

##### **ОДНОТОМНЫЕ ИЗДАНИЯ**

##### **КНИГА С ОДНИМ АВТОРОМ**

Шотт, А. В. Курс лекций по частной хирургии / А. В. Шотт. – Минск : Асар, 2004. – 525 с.

##### **КНИГА С ДВУМЯ, ТРЕМЯ АВТОРАМИ**

Агафонова, Н. Н. Гражданское право : учебное пособие для вузов / Н. Н. Агафонова, Т. В. Богачева, Л. И. Глушкова ; под. общ. ред. А. Г. Калпина. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва : Юрист, 2002. – 542 с.

##### **КНИГА ПОД ЗАГЛАВИЕМ (С ЧЕТЫРЬМЯ И БОЛЕЕ АВТОРАМИ)**

Численные методы : учебное пособие для физическо-математических специальностей вузов / Н. С. Бахвалов [и др.] ; под общ. ред. Н. И. Тихонова. – 2-е изд. – Москва : Физматлит, 2002. – 630 с.

#### **ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ**

Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.). - Минск : Амалфея, 2005. - 56 с.

О нормативных правовых актах Республики Беларусь : Закон Республики Беларусь от 10 янв. 2000 г. № 361-З : с изм. и доп. : текст по состоянию на 1 дек. 2004 г. - Минск : Дикта, 2004. - 59 с.

## ИНСТРУКЦИИ

Инструкция по исполнительному производству : утв. Министерством юстиции Республики Беларусь 20.12.04. - Минск : Дикта, 2005. - 94 с.

## СТАНДАРТЫ

Запись под заглавием

Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования : ГОСТ Р 517721–2001. – Введ. 2002–01–01. – Москва : Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.

## ПАТЕНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Запись под заглавием

Способ получения сульфокатионита : пат. 6210 Респ. Беларусь, МПК7 С 08 J 5/20, С 08 G 2/30 Л.М. Ляхнович, С.В. Покровская, И.В. Волкова ; заявитель Полоцкий государственный университет. - № 0000011 ; заявл. 04.01.00 ; опубл. 30.06.04 // Афіцыйны бюл. / Нацыянальны цэнтр інтэлектуальнай уласнасці. - 2004. - № 2. - С. 174.

## МНОГОТОМНЫЕ ИЗДАНИЯ

### ОТДЕЛЬНЫЙ ТОМ, КНИГА

Васильев, В.П. Аналитическая химия : в 2 Т. Титриметрические и гравиметрические методы анализа: учебник для студентов, обучающихся по химико-технологическим спец. / В.П. Васильев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дрофа, 2000. – Т. 1. - 368 с.

## НЕОПУБЛИКОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

### ОТЧЕТЫ ОНИР

Кинетическая модель биосферных ритмов : отчет о НИР (промежуточ.) : 42-44 / ВПИИ ; рук. Бабенко Ю.И. ; исполн.: Иванов Г.И. и [др.]. – М., 1991. – 90 с. – Библиогр.: с. 72-74. – № ГР 8005713802. Инв. № 04534333943.

## ДИССЕРТАЦИИ (АВТОРЕФЕРАТЫ)

Вишняков, И. В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 / И. В. Вишняков ; Российская экономическая академия. – Москва., 2002. – 234 с.

Шакун, Н. С. Кірыла-Мяфодзіеўская традзіцыя на Тураўшчыне : аўта рэф. дыс ... канд. філал. навук : 10.02.03 / Н. С. Шакун ; Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт. - Мінск, 2005. 16 с.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – Москва : Большая Российская энциклопедия., 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

## **ИНТЕРНЕТ**

Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. - Минск, 2005. - Режим доступа : <http://www.pravo.by/> . дата доступа : 25.01.2006

## **СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ДОКУМЕНТОВ**

### **СТАТЬЯ ИЗ СБОРНИКА**

Долайчук, О.П. Иммунологические показатели и гликопротеиновый статус крови ремонтных телок при введении в рацион соевого молока / О.П. Долайчук, И.И. Ковальчук // Биоэкология и ресурсосбережение : материалы VIII Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 21-22 мая 2009 г.) / Витебская академия ветеринарной медицины. - Витебск, 2010. С. 33-34.

### **СТАТЬЯ ИЗ ГАЗЕТЫ, ЖУРНАЛА**

Михайлов, С. А. Езда по-европейски : система платных дорог в России находится в начальной стадии развития / С. Михайлов // Независимая газета. – 2002. – 17 июня.

Боголюбов, А. Н. О вещественных резонансах в волноводе с неоднородным заполнением / А. Н. Боголюбов, А. Л. Делицын, М. Д. Малых // Вестник Московского университета. Сер. 3, Физика. Астрономия. – 2001. – № 5. – С. 23–25.