МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Методические указания

по курсовому проектированию

для учащихся специальности 2-40 01 01

«Программное обеспечение информационных технологий»

дневной формы обучения

Гомель 2017

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии информационных технологий и информатики (протокол №\_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_ г.)

Составили преподаватели –– Сницаренко В.С., Юнах Е.В.

Конструирование программ и языки программирования : Методические указания по курсовому проектированию для учащихся специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» / УО «Гомельский государственный аграрно-экономический колледж» // Сост. Сницаренко В.С., Юнах Е.В. –– Гомель, 2021

Методические указания предназначены для оказания помощи в разработке и оформлении курсовых проектов учащимся третьего курса специальности 2 40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» по дисциплине «Конструирование программ и языки программирования». Указания содержат материалы, отражающие основные требования, предъявляемые к курсовому проекту и его содержанию.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1 Организация курсового проектирования 4](#_Toc483579518)

[2 Этапы выполнения курсового проекта 5](#_Toc483579519)

[3 Пояснительная записка и ее структура 5](#_Toc483579520)

[3.1 Оформление содержания 6](#_Toc483579521)

[3.2 Введение 6](#_Toc483579522)

[3.3 Содержание основных разделов 6](#_Toc483579523)

[3.4 Заключение 7](#_Toc483579524)

[3.5 Список использованных источников 7](#_Toc483579525)

[3.6 Приложения 7](#_Toc483579526)

[3.7 Графическая часть проекта 7](#_Toc483579527)

[4 Подготовка к защите и защита курсового проекта 8](#_Toc483579528)

[Приложение А Пример оформления титульного листа 9](#_Toc483579529)

[Приложение БПример оформления содержания 10](#_Toc483579530)

Приложение В Руководство пользователя……………………………………………………..11

1 ОРГАНИЗАЦИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Курсовой проект является самостоятельной работой учащихся, в процессе которой систематизируются, углубляются и закрепляются знания, полученные при изучении дисциплины «Конструирование программ и языки программирования». В процессе работы над курсовым проектом у учащихся формируются умения практического применения теоретических знаний в области алгоритмизации решения поставленных задач; использования языков программирования с целью разработки, отладки, тестирования и верификации программ. Курсовое проектирование обеспечивает подготовку учащихся к выполнению дипломного проекта.

Написание курсового проекта осуществляется под руководством преподавателя — руководителя работы. Руководство начинается с выдачи задания и продолжается в форме консультаций. Тематика курсовых проектов разрабатывается преподавателями, обсуждается и утверждается на заседании цикловой комиссии.

В соответствии с выбранной темой курсового проекта преподаватель выдает учащемуся индивидуальное задание, в котором указываются тема, исходные данные для выполнения проекта, содержание курсового проекта, сроки его выполнения, а также согласовывает календарный график выполнения отдельных этапов и всего проекта. Задание выдается учащемуся не позднее, чем за полтора месяца до срока сдачи курсового проекта.

Работа учащихся над выполнением курсовых проектов осуществляется по графику, составленному преподавателем –– руководителем курсового проекта для каждой учебной группы. В графике указываются сроки выполнения отдельных разделов курсового проекта. Выполнение разделов курсового проекта учащимися проверяется руководителем курсового проекта на учебных занятиях по курсовому проектированию, о чем делается соответствующая запись в журнале учебных занятий.

Курсовой проект оценивается отметкой в баллах. Учащемуся, который получил по курсовому проекту отметку ниже 4 (четырех) баллов, преподавателем –– руководителем курсового проекта выдается другое задание и устанавливается новый срок для его выполнения.

2 ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект состоит из пояснительной записки, графической части и разработанного программного обеспечения.

Подготовка курсового проекта включает в себя:

– сбор материалов по теме проекта;

– разработку и проектирование алгоритмов решения поставленной задачи;

– разработку ПО согласно заданию;

– отладку разработанного ПО;

– проведение исследования и анализ результатов;

– оформление материала пояснительной записки и графической части;

– получение рецензии на проект;

– подготовку ПО для демонстрации на защите.

3 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И ЕЕ СТРУКТУРА

Пояснительная записка к курсовому проекту должна раскрывать творческий замысел проекта, содержать обоснование актуальности темы проекта, описание разработанного ПО, результаты работы, анализ и выводы по ним, сопровождаться иллюстрациями, графиками, блок-схемами. Объем пояснительной записки не должен превышать 30 страниц печатного текста.

При оформлении пояснительной записки использовать методические указания по дипломному проектированию для учащихся специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» А.Г. Фарберов, С.О. Шавлинская.

В пояснительной записке к курсовому проекту последовательность расположения материала должна быть следующей:

– титульный лист (приложение А);

– задание на курсовое проектирование;

– содержание;

– введение;

– раздел 1 — излагаются теоретические сведения согласно выбранной теме, обосновывается выбор инструментария для реализации ПО;

– раздел 2 — описываются этапы проектирования программного продукта; содержит функциональную (структурную) взаимосвязь модулей и блоков программного продукта; алгоритм работы программы;

– раздел 3 — описывается выполнение практической части решения задачи на языке программирования; содержит описание интерфейса, использованных компонентов, описание используемых баз данных, программной реализации функций и методов и пр.;

– заключение;

– список использованных источников;

– приложения (графические схемы алгоритмов).

Рецензия руководителя прилагается к пояснительной записке.

## 3.1 Оформление содержания

Содержание включает в себя введение, наименования разделов и подразделов, заключение, список использованных источников, приложения с указанием номеров листов, с которых начинаются все элементы пояснительной записки к курсовому проекту. Содержание формируется автоматически.

В содержании заголовки выравниваются по вертикалям разделов и подразделов по левому краю. Заголовки подразделов должны быть смещены относительно заголовков разделов на один абзацный отступ. Все наименования, включаемые в содержание, записывают прописными буквами (кроме первой строчной) с указанием номера листа, на котором находится данное наименование.

Номера листов всех элементов пояснительной записки в содержании выравниваются по одной вертикали (расстояние от последней цифры в номере до правой границы форматной рамки соответствует установленным полям страницы). От последнего слова в наименовании до номера листа проводится ряд точек без пробелов.

В содержание включаются все приложения к пояснительной записке, при этом указывается обозначение приложения, за которым через пробел следует название приложения строчными буквами с первой прописной без кавычек.

Пример оформления содержания приведен в приложении Б.

## 3.2 Введение

Введение должно быть кратким и четким, в нем не должно быть общих фраз и отступлений, не связанных с разрабатываемой темой. Во введении следует сформулировать цель проекта, актуальность выбранной темы, очертить круг поставленных задач и результаты выполнения проекта. Объем введения — 1-2 листа.

## 3.3 Содержание основных разделов

В разделе 1 излагаются теоретические сведения согласно выбранной теме, обосновывается выбор инструментария для реализации ПО. Объем раздела — 3-4 листа.

В разделе 2 описываются этапы проектирования программного продукта; содержит функциональную (структурную) взаимосвязь модулей и блоков программного продукта; алгоритм работы программы. Объем раздела — 3-4 листа.

В разделе 3 описывается выполнение практической части решения задачи на языке программирования; содержит описание интерфейса, использованных компонентов, описание используемых баз данных, программной реализации функций и методов и пр. Объем раздела — 10-14 листов.

## 3.4 Заключение

Заключение включает в себя краткие выводы по результатам выполнения курсового проекта в соответствии с поставленной задачей — перечисляются использованные методы и алгоритмы решения поставленной задачи, дается характеристика разработанному ПО, его преимущества, приводятся результаты оценки надёжности и эффективности предлагаемого ПО, даются рекомендации по конкретному использованию результатов курсового проектирования.

Особое внимание следует обратить на оригинальность разработки, отметить преимущества, связанные с реализацией предлагаемого ПО, в том числе формирование умений практического применения теоретических знаний при решении поставленных задач, повышение общей культуры, решение социальных задач. Объем заключения должен составлять 1-2 листа.

## 3.5 Список использованных источников

Список использованных источников содержит сведения об информационных источниках, которые были использованы при курсовом проектировании (книги, журналы, статьи, Web-сайты и т.п.). В тексте пояснительной записки должны быть ссылки на каждый источник из списка.

## 3.6 Приложения

Приложения приводятся в порядке их использования в тексте пояснительной записки. В приложения рекомендуется включать материалы, которые имеют большой объем или носят справочный характер. Обязательно в приложениях должны быть графические схемы алгоритмов, прокомментированные листинги программ, руководство пользователя. В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки.

## 3.7 Графическая часть проекта

Графический материал курсового проекта представляется в виде чертежей, схем, графиков и т.п., выполняемых с использованием компьютерных средств и отпечатывается на листах формата А3. Графический материал курсового проекта должен содержать общую функциональную схему работы разработанного ПО.

Графический материал носит демонстрационный характер и не является приложением к пояснительной записке.

При выполнении графической части проекта предпочтительно использование систем компьютерной графики «Corel Draw», «AutoCad» и др.

4 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

К защите допускаются только курсовые проекты, оформленные в строгом соответствии с изложенными выше требованиями. Законченный курсовой проект в установленные сроки представляется руководителю, который пишет на него письменное заключение –– рецензию.

Руководитель курсового проекта при оценке качества работы учитывает:

* степень раскрытия теоретических основ индивидуального задания, умение пользоваться специальной литературой;
* степень решения поставленной задачи;
* корректность работы программы и количество разработанных подпрограмм;
* уникальность использованных алгоритмов;
* оформление меню и вывода результатов;
* степень самостоятельности и инициативности учащегося;
* возможность использования полученных результатов на практике;
* соответствие оформления пояснительной записки требованиям ГОСТ.

Одновременно рецензент отмечает положительные стороны и недостатки курсового проекта, а в случае надобности указывает, что надлежит доработать. Рецензия заканчивается выставлением отметки за курсовое проектирование.

Работа над курсовым проектом проводится согласно графику, составленному руководителем, и проверяется на занятиях по курсовому проектированию. Отставание от графика и неритмичность работы учащегося над проектом приводит к снижению общей отметки за курсовое проектирование.

На защите учащийся должен кратко изложить содержание работы, дать исчерпывающие ответы на вопросы преподавателя. Окончательная оценка курсового проекта выставляется по итогам защиты и качеству выполненного проекта.

Учащемуся, который получил по курсовому проекту отметку ниже четырех баллов, выдается другое задание и устанавливается новый срок его выполнения.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**(обязательное)**

**Пример оформления титульного листа**

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Специальность 2-40 01 01 «Программное обеспечение

информационных технологий»

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по дисциплине: « »

**на тему: « »**

Пояснительная записка

Разработал учащийся

группы \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (ФИО)

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата) (подпись) (ФИО)

Дата защиты \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отметка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Гомель, 2021

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**(обязательное)**

**Пример оформления содержания**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ………………………………………………………………………… 4

1 Описание игры и выбор методов разработки...………………………………. 5

1.1 Описание правил компьютерной игры «Шашки»...………………… 5

1.2 Обоснование инструментария разработки компьютерной игры..…... 6

2 Проектирование программного продукта……….…………………………….. 8

2.1 Функциональная модель…………………………………………………8

2.2 Алгоритмы и технология решения задачи …………………………... 9

2.3 Разработка графического интерфейса и лингвистическое обеспечение задачи…………………………………..…………………………...……..……….. 9

3 Описание технологии разработки программного продукта……………..….. 12

3.1 Описание базы данных……………………………………………….. 12

3.2 Описание переменных и используемых компонентов …..………. .. 12

3.3 Описание программной реализации……………………………………15

Заключение ……………………………………………………………………..... 26

Список использованных источников…………………………………………… 27

Приложение А Листинг программы ……..……..……………………..……… 30

Приложение Б Руководство пользователя………………………………… … 98

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

3

Разраб.

Провер.

Реценз

Н. Контр.

Утверд.

Лит.

Листов

29

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

3

Разраб.

Провер.

Реценз

Н. Контр.

Утверд.

**Пример содержания**

Лит.

Листов

29

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

**(обязательное)**

**Руководство пользователя**

Для разработки руководства пользователя возможно использование различных межгосударственных и международных стандартов, руководящих документов, в частности: ГОСТ 19.505-79, РД 50-34.698-90, IEEE Std 1063‑2001.

Рекомендуется структуру руководства пользователя оформлять в соответствии с РД 50-34.698-90. Руководство пользователя в общем случае должно содержать следующие разделы:

**1. Введение.**

Указываются: область применения и краткое описание возможностей программы; уровень подготовки пользователя; перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю.

**2. Назначение и условия применения.**

Описываются:

– виды деятельности; задачи, для решения которых (функции, для автоматизации которых) предназначена программа;

– условия, при которых обеспечивается работа программы в соответствии с назначением (например, требуемые вид ЭВМ, конфигурация технических средств, системное и прикладное программное обеспечение, входная информация, носители данных, СУБД; требования к подготовке специалистов и т. п.).

**3. Подготовка к работе.**

Рассматриваются: состав и содержание дистрибутивного носителя данных; порядок загрузки данных и программ; порядок проверки работоспособности разработанного программного обеспечения.

**4. Описание операций.**

Приводится:

– описание всех выполняемых функций, задач, комплексов задач, процедур;

– описание операций технологического процесса обработки данных (решения задач), необходимых для выполнения функций, задач, процедур.

**5. Аварийные ситуации.**

Рассматриваются:

– действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств;

– действия по восстановлению программ и (или) данных при отказе носителей данных или обнаружении ошибок в данных;

– действия в случае обнаружения несанкционированного вмешательства в данные;

– действия в других аварийных ситуациях.

**6. Рекомендации по освоению.**

Приводятся рекомендации по освоению и эксплуатации разработанного программного обеспечения, при необходимости — описание контрольного (тестового) примера, правила его запуска и выполнения.