

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ФИЛИАЛ

С.А. Варламова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
к выполнению курсовой работы по дисциплине  
«Алгоритмические языки программирования (практикум)»  
магистрами направления  
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Издательство  
Пермского национального исследовательского  
политехнического университета  
2021

УДК 004.43  
ББК 32.973.26-018.1  
В18

Рецензенты:

Доктор. техн. наук, профессор *Затонский А.В.*

Канд. техн. наук, доцент *Плехов П.В.*

**Варламова С.А.**

В18            Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Алгоритмические языки программирования (практикум)» магистрами направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» / Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – 2021. – 10 с.

Методические указания созданы в помощь студентам. В данном пособии указаны основные требования, предъявляемые к оформлению и выполнению курсовой работы. Приведена примерная тематика курсовых работ, а также график выполнения курсовой работы и порядок защиты.

УДК 004.43

© ПНИПУ, 2021

## Оглавление

Введение.....	4
Общие положения .....	5
Тематика курсовых работ.....	5
Требования к выполнению курсовых работ.....	6
Структура пояснительной записки.....	6
Защита курсовых работ .....	7
Заключение .....	8
Список литературы .....	9

## Введение

Выполнение курсовой работы – это самостоятельная работа магистранта которая завершает изучение одной из базовых дисциплин направления «Информатика и вычислительная техника».

Цель курсовой работы познакомить магистранта с методикой разработки и реализации прикладного программного обеспечения и информационных систем. В связи с этим при выполнении курсовой работы магистрант должен не только показать степень и глубину усвоения теоретического и практического материала, но и проявить способность и умение самостоятельно и творчески решать конкретные инженерно-технические задачи по разработке современного программного обеспечения и информационных систем. Цель курсовой работы соответствует задачам изучения дисциплины:

- ✓ изучение основных этапов жизненного цикла программного обеспечения, методик разработки программ;
- ✓ формирование умения решать задачи проектирования и разработки программного обеспечения с помощью современных инструментальных средств;
- ✓ формирование навыков владения разработкой программного обеспечения, работы в команде.

Магистрант, выполняющий курсовую работу является единственным ее автором и полностью отвечает за принятые проектные решения, качество их программной реализации, оформление, литературный стиль пояснительной записки, своевременной защитой работы.

## Общие положения

Тематика курсовой работы как правило определяется с учетом будущей темы магистерской диссертации. Желательно, чтобы в постановке задачи и проработке проектных решений помимо магистранта, выполняющего работу на данную тему, принял участие руководитель магистерской диссертации.

**Тема курсовой работы** должна предусматривать разработку программных приложений информационных систем или совершенствовании существующего программного обеспечения, необходимость которого обоснована требованиями автоматизации рутинных действий пользователей и потребность в более качественного использования информационных ресурсов. Объектом разработки могут быть информационно-моделирующие системы технологических процессов и объектов, автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), автоматизированные системы управления производством (АСУП) информационные системы различных отраслей.

**Содержанием курсовой работы** является весь комплекс задач, достаточный для создания программного обеспечения современной информационной системы, в частности постановка задания на разработку системы, описание проектных решений программной реализации и функциональных характеристик созданного программного обеспечения.

В исключительных ситуациях тема курсовой работы может быть освоение новых программных продуктов, необходимых для выполнения магистерской диссертации.

Формулировка темы курсовой работы осуществляется преподавателем после предварительных консультаций со студентом и его научным руководителем, а затем название темы утверждается заведующим кафедрой.

Руководителем курсовой работы совместно со студентом оформляется задание на курсовую работу и утверждается календарный план ее выполнения.

## Тематика курсовых работ

В перечне тем курсовых работ приведены лишь общие формулировки.

При утверждении выбранной темы руководитель курсовой работы производит дополнение темы с учетом особенностей предметной области. Возможны следующие варианты тем:

- ✓ Разработка программного модуля ...
- ✓ Разработка программного обеспечения ...
- ✓ Разработка информационной системы сравнительного анализа работы ...
- ✓ Разработка программного обеспечения системы мониторинга ...
- ✓ Программная реализация модуля регистрации пользователей ...
- ✓ Совершенствование программного обеспечения системы ...

- ✓ Совершенствование информационной системы ...
- ✓ Разработка программного обеспечения для работы с базой данных с использованием технологии объекта ориентированного программирования ...
- ✓ Разработка программного обеспечения для работы с базой данных по использованию в web-ориентированных средств программирования ...
- ✓ Освоение технологии разработки программного обеспечения ...
- ✓ Проверка работоспособности алгоритма для решения задачи...
- ✓ Развертывание нейронной сети для изучения...

## **Требования к выполнению курсовых работ**

Курсовая работа состоит из пояснительной записки и программного обеспечения.

Пояснительная записка представляет собой совокупность всех текстовых документов (таблицы, спецификации, листинг кода, рисунки и другое) и должна в краткой четкой форме раскрывать содержание работы.

Программное обеспечение отражает в компьютерной форме результаты выполнения курсовой работы и включает: прикладную программу и при необходимости файл справочной информации.

Примерный график выполнения (по неделям семестра), следующий:

- ✓ 4-я неделя – согласование темы курсовой работы (в идеале соответствующей теме магистерской диссертации).
- ✓ 4-я ...6-я неделя – согласование с руководителем концептуальных положений курсовой работы, объема, основных подходов к выполнению.
- ✓ 6-я ...14-я неделя – проектирование и разработка программного обеспечения, системы помощи.
- ✓ 14-я ...16-я неделя – оформление защиты работы.

Пояснительная записка оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и требованиями нормоконтроля, которые оформлены в виде отдельных методических указаний кафедры АТП.

## **Структура пояснительной записки**

Пояснительная записка включает:

- ✓ Титульный лист
- ✓ Реферат
- ✓ Содержание
- ✓ Список обозначение и сокращений
- ✓ Ведение
- ✓ Постановка задачи
- ✓ Описание алгоритмов

- ✓ Реализация
- ✓ Демонстрация работы программы
- ✓ Выводы
- ✓ Литература
- ✓ Приложение

## **Защита курсовых работ**

Защита курсовых работ проводится по утвержденному графику. Для доклада на защите курсовой работы студента отводится 5-7 минут.

Доклад следует начинать с названия темы, цели и задач курсовой работы. Далее в краткой форме излагаются суть проектных решений, архитектуры созданной системы, обоснование среды программирования, особенностью программной реализации системы и основные функциональные характеристики программного приложения. Доклад сопровождается демонстрацией основных положений в форме мультимедийной компьютерной презентации и заканчивается перечислением основных результатов работы и выводами, сделанными в ходе его выполнения.

После доклада студенту задаются вопросы преподавателем, на которые он обязан дать полные аргументированные ответы. Результаты защиты курсовой работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления зачетных ведомостей в установленном порядке.

Курсовые работы после защиты хранятся в порядке установленным приказом ректора университета.

## **Заключение**

В ходе обучения в университете каждый магистрант приобретает определенную базу знаний, которая формируется при изучении различных общенаучных и теоретических курсов в области информационных технологий, читаемых в соответствии с учебным планом данного направления. Одним из важнейших элементов обучения является обобщение полученных знаний, возможность их использования при самостоятельном решении задач, что в итоге должно принести магистранту чувство самоудовлетворения проделанной работой и осознания потенциальных возможностей своего профессионального роста. Именно этап выполнения курсовой работы при его грамотном планировании помогают студенту систематизировать и расширить теоретические и практические знания в области информационных систем и технологий, закрепить навыки инженерного мышления, проявить творческие способности при решении задач разработки современного программного обеспечения и информационных систем.



## Список литературы

1. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения: пер. с англ. / Э. Брауде. СПб.: Питер, 2004. 655с.
2. Рэйнвотер Дж. Как пасти котов. Наставление для программистов, руководящих другими программистами: пер. с англ. / Дж. Рэйнвотер. СПб.: Питер, 2007. 256 с.
3. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы: пер. с англ. / Ф. Брукс. СПб.: Символ-Плюс, 2006. 304 с.
4. Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход / И.О. Одинцов. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 624 с.
5. Макконнел С. Совершенный код. Мастер-класс: пер. с англ. / С. Макконнел. СПб.: Питер, 2007. 896 с.
6. Гамма Э. Прием объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: пер. с англ. / Э. Гамма, Р. Хелм. СПб.: Питер, 2007. 368 с.
7. Чернецки К. Порождающее программирование: методы, инструменты, применение. Для профессионалов: пер. с англ. / Э. Гамма, Р. Хелм. СПб.: Питер, 2005. 731 с.
8. Макконнелл С. Сколько стоит программный проект: пер. с англ. / С. Макконнелл. СПб.: Питер, 2007. 304 с.
9. Буч Г. UML. Классика CS: пер. с англ. / Г. Буч, А. Якобсон. 2-е изд. перераб. И доп. СПб.: Питер, 2005. 736 с.
10. Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений: перс. с англ. / М. Фаулер. М.: Вильямс, 2006. 544 с.

С.А. Варламова

Методические указания  
к выполнению курсовой работы по дисциплине  
«Проектирование систем обработки информации и управления»  
бакалаврами направления  
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Корректор Н.В. Шиляева

Лицензия ЛР № 020370

---

Подписано в печать: 14.04.2021 Форма 60x90/16. Набор компьютерный.  
Усл. печ. л. 1,8. Уч.-изд. л. 1,67. Тираж 100. Заказ № \_\_\_\_

---

Издательство  
Пермского национального исследовательского  
политехнического университета.  
Адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, к.113  
Тел. (342)219-80-33