

Формализация информации и Big Data

02.03.03 -Математическое обеспечение и администрирование информационных систем,
направленность (профиль) -разработка и администрирование информационных систем

<https://vikchas.ru>

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Формализация информации и большие данные» направления 02.03.03 -Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) -разработка и администрирование информационных систем

Часовских Виктор Петрович
доктор технических наук, профессор кафедры
ШИиКМ, ФГБОУ ВО «Уральский
государственный экономический университет

Екатеринбург 2025

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа является самостоятельным исследованием научно-практического характера, позволяющим судить о приобретенных студентом знаниях и умении применять их на практике.

Курсовая работа позволяет расширить объем знаний студентов в области формализации информации и больших данных и создать реальную основу их использования для решения задач по различным дисциплинам с помощью средств вычислительной техники.

Целью выполнения курсовой работы является формирование навыков формализации информации и больших данных при разработке информационных систем и самостоятельного творческого решения задач своей профессиональной деятельности.

Задачи курсовой работы:

- развитие умений создавать математические модели данных, интерпретировать и создавать сегменты или полностью базу данных, как модель предметной области;
- овладение навыками исследовательской работы на основе вычислительного эксперимента с моделями процессов функционирования несложных объектов и систем;
- формирование у студентов элементов творческого мышления;
- развитие умения создавать базы данных и законченные приложения на примере создания информационных систем.

В ходе выполнения курсовой работы студенты систематизируют, закрепляют и углубляют приобретенные знания, умения и навыки по учебным дисциплинам «Формализация информации и большие данные» и «Технологии WEB программирования» для направления 02.03.03 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) -разработка и администрирование информационных систем.

При выполнении курсовой работы студент должен продемонстрировать способности к таким видам деятельности, как:

- поиск требуемой информации по теме;
- изучение и критический анализ полученных материалов;
- систематизация и обобщение имеющейся информации;
- самостоятельное определение путей решения поставленных задач;
- разработка технического задания на IT продукт;
- оформление пояснительной записки в соответствии с требованиями нормативных документов;
- логическое обоснование и формулировка выводов, предложений и рекомендаций по результатам работы.

Студент является единоличным автором курсовой работы и несет полную ответственность за принятые в работе решения, за правильность всех вычислений, за качество выполнения и оформления, а также за предоставление курсовой работы к установленному сроку для защиты.

ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1.1. Выбор темы курсовой работы

Тематика курсовых работ определяется преподавателем кафедры ШИиКМ, осуществляющим руководство курсовой работой. Студент может предложить свою тему, которая может быть рассмотрена и утверждена преподавателем. Тема работы, предлагаемая студентом, должна отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования. Предлагаемая студентом тема курсовой работы должно быть лаконичным и точно отражать суть работы.

Тема курсовой работы является индивидуальной, т. е. если несколько студентов выбирают одну и ту же область деятельности, то для каждого из них должны быть указаны разные функции этой области деятельности.

Выбор должен быть сделан в течение первых трех недель семестра, в котором выполняется курсовая работа.

По утвержденным темам руководитель курсовой работы разрабатывает индивидуальные задания для каждого студента, определяет сроки и этапы сдачи курсовой работы. В процессе выполнения курсовой работы преподаватель - руководитель курсовой работы - проводит консультации, в ходе которых разъясняются назначение, задачи, структура, объем, принципы разработки и оформления курсовой работы.

1.2. Структура курсовой работы

Курсовая работа по дисциплине «Формализация информации и большие данные» направления 02.03.03 -Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) - разработка и администрирование информационных систем. включает в себя следующие элементы:

- **Титульный лист.** На нём указывают название темы, исходные данные, перечень подлежащих разработке вопросов, дату выдачи курсовой работы и срок сдачи.
- **Задание на курсовую работу.** Его составляет преподаватель и утверждает заведующий кафедрой. В задании указывают тему, перечень вопросов, сроки выдачи и сдачи работы.
- **Аннотация.** Это краткое описание исследований в работе и полученных результатов. В аннотации указывают тему работы, рассмотренные вопросы, практическую часть, структуру работы, количество графических объектов и использованных источников.
- **Содержание.** Включает наименование разделов, подразделов, пунктов, подпунктов с указанием страниц всех частей работы в той

последовательности, в которой они расположены. В содержание не включают титульный лист.

- **Введение.** Это вступительная часть курсовой работы (проекта), в которой рассматривают основные тенденции изучения и развития темы, анализируют существующее состояние, обосновывают теоретическую и практическую актуальность темы.
- **Основная часть.** Включает разделы, подразделы и при необходимости, пункты, подпункты, последовательно и логично раскрывающие содержание исследования. Количество разделов строго не регламентируется, оно зависит от исследуемой проблемы и круга рассматриваемых вопросов.
- **Заключение.** Содержит итоги и выводы по теме работы, указывает их практическую значимость, возможность внедрения результатов работы и дальнейшие перспективы исследования темы, конкретные предложения и рекомендации по исследуемым вопросам.
- **Список использованных источников.** Содержит сведения о литературных источниках, использованных при написании курсовой работы.
- **Приложения.** Включают материалы, дополняющие курсовую работу, необходимые для полноты восприятия выполненной работы, оценки её научной и практической значимости.

Содержание курсовой работы полностью зависит от выбранной темы работы и может иметь разную направленность. Например, **во введении** нужно указать название темы работы, чётко сформулировать цель и определить задачи исследования, раскрыть актуальность выбранной темы и её практическую значимость, указать, на основе каких источников написана курсовая работа.

В основной части описывают сущность предмета исследования, его современное состояние и тенденции развития. На основе обзора учебной и специальной научной литературы оценивают степень изученности исследуемой проблемы.

В заключении подводят итоги теоретического и эмпирического исследования, дают оценку результатов исследования или эксперимента, дают рекомендации по использованию и внедрению результатов исследования или эксперимента в практическую деятельность, показывают новизну и оригинальность достигнутых результатов.

ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оформляется в принятом для научных работ виде и, помимо печатного текста, может включать в качестве приложений специальные носители информации, содержащие программы (тексты и исполняемые файлы), данные или объемные приложения, включение которых в основной текст работы является нецелесообразным.

Вся текстовая часть, включая таблицы, схемы, рисунки в основной части пояснительной записки и приложениях, должна быть подготовлена на компьютере, на одной стороне листов формата А4 с полями: левое - 3 см, правое - 1,5 см, верхнее и нижнее - по 2 см.

Текст должен иметь следующие параметры форматирования: шрифт Times New Roman размером 14 пт, полуторный интервал строк, выравнивание по ширине, отступ «красной» строки 1,25 см. Текст, помещенный в таблицы, обозначения на схемах, диаграммах, наименование рисунков и примечания разрешается давать шрифтом меньшего размера (12 пт).

Нумерация страниц курсовой работы - сквозная, начиная от титульного листа, включая листы, на которых содержится только иллюстративный материал. Номер страницы размещается внизу по центру листа. На титульном листе, листах задания на курсовую работу, реферате и листе с содержанием номера страниц не ставятся.

В содержании перечисляются заголовки разделов работы, начиная с введения, включая заголовки подразделов основного текста, с номерами страниц, на которых они начинаются.

В тексте работы можно использовать только общепринятые сокращения (физических единиц, грамматические), однако допускается применение и иных сокращений, если они многократно повторяются в тексте, например, сокращений названий предприятий и учреждений, подразделений, информационных систем.

Сокращение вводится при первом же появлении в тексте названия, которое оно обозначает, сразу за ним в круглых скобках, например, программное обеспечение (ПО). После этого далее в тексте можно использовать и название, и его сокращение (без скобок).

Если в работе используется много сокращений, следует составить перечень сокращений и условных обозначений (с расшифровкой каждой аббревиатуры) и поместить в текст пояснительной записки после реферата. Подобный список можно сделать и для специфических терминов, используемых в работе.

В тексте не рекомендуется использовать знаки арифметических операций «+», «-» и др., следует применять их словесные эквиваленты - плюс, минус и т. д. Это относится и к знакам №, §, %, вместо которых следует применять слова «номер», «параграф», «процент». При перечислении числовых величин одинаковой размерности, единица

измерения указывается в последней из них.

Каждый раздел начинается с новой страницы, так же, как и введение, заключение, список использованных источников и приложения.

Заголовки разделов пишутся симметрично тексту прописными буквами. Они должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами. Введение и заключение не нумеруются. Заголовки подразделов пишутся с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Они нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела и состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точками (например, 1.1, 2.3, 3.1 и т. п.). Точка в конце заголовка не ставится.

Работа должна быть написана хорошим литературным языком, без грамматических и синтаксических ошибок. Изложение должно быть ясным и понятным и четко выражать мысль автора.

Иллюстративный материал: таблицы и рисунки

Выполнение каждого пункта в курсовой работе желательно подкреплять достаточным количеством иллюстративного материала.

Иллюстративный материал должен отражать и дополнять текстовое содержание работы. Его следует располагать сразу после текста, в котором он упоминается впервые, или на следующей странице, если в указанном месте он не помещается. Не допускается использование иллюстративного материала без предварительной ссылки на него.

Иллюстративный материал может быть представлен таблицами и рисунками и размещен как в основном тексте, так и в приложениях. К иллюстрациям-рисункам относятся чертежи, эскизы, схемы, диаграммы, графики, компьютерные распечатки, фотоснимки.

В тексте должны быть ссылки на каждую таблицу и рисунок. Для этого все таблицы и рисунки следует отдельно пронумеровать в пределах глав с указанием номера главы и номера иллюстративного материала. При ссылке следует печатать слово «таблица» или «рисунок» с указанием ее номера. Например, «Результаты приведены в таблице 2.1», «Схема представлена на рисунке 3.2».

Не рекомендуется (но допускается) использовать сквозную нумерацию, не зависящую от номера главы и увеличивающуюся непрерывно по всему тексту пояснительной записки. В этом случае при добавлении или исключении иллюстративного материала из текста исправление номеров оставшихся таблиц или рисунков может вызвать затруднение.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей по центру без абзацного отступа в следующем виде: «Таблица 2.1 - Результаты выполнения вычислений». Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

При переносе таблицы на следующую страницу перед перенесенной

частью надо повторить «шапку» таблицы, а над ее правым краем - номер таблицы, после слов «Продолжение (или «Окончание») таблицы» без кавычек.

Номер и наименование рисунка следует помещать под рисунком по центру без абзацного отступа в следующем виде: «Рисунок 3.2 - Алгоритм работы системы». Наименование должно отражать суть информации, представленной на рисунке. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце.

Большие рисунки, например, блок-схемы, можно переносить, при этом следует придерживаться стандартных правил переноса подобных иллюстраций. Диаграммы и графики рекомендуется располагать на листе целиком без переноса вместе со строкой с номером и наименованием, иначе будет затруднено их восприятие.

Запрещается заканчивать раздел (подраздел) рисунком или таблицей. После них **обязательно** должен находиться текст.

ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа обычно защищается на последней неделе проведения занятий по дисциплине. Принимает защиту курсовой работы преподаватель, читающий лекции по дисциплине. Допускается присутствие на защите всех заинтересованных лиц.

Порядок защиты, следующий:

1. За три-пять дней до назначенного срока защиты курсовая работа сдается преподавателю на проверку. Работа должна быть полностью оформлена и помещена в скоросшиватель.

Наличие сданной курсовой работы является допуском студента для защиты курсовой работы.

2. Защита курсовой работы проходит с показом презентации, которая содержит основные этапы выполнения работы, промежуточные и окончательные результаты.

3. При защите курсовой работы студент должен отразить в докладе (и в презентации) ее актуальность, цель, задачи, дать краткую характеристику ее теоретической части и более подробно раскрыть ее практическую часть, завершить выступление своими выводами и предложениями.

4. Наряду с защитой работы студент отвечает на вопросы преподавателя, касающиеся курсовой работы и ее реализации.

В случае неспособности студента защитить курсовую работу (не отвечает на поставленные вопросы, путается в терминах, не объясняет назначения отдельных операторов программного кода) защита переносится. Повторная защита назначается только с разрешения заведующего кафедрой ШИиКМ и в установленный им срок. Повторную защиту курсовой работы принимает комиссия, назначенная заведующим кафедрой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основной задачей настоящих методических указания является оказание практической помощи студентам при написании и оформлении курсовой работы по дисциплине «Формализация информации и большие данные» направления 02.03.03 -Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) - разработка и администрирование информационных систем. Предложенная структура курсовой работы носит рекомендательный характер и может быть несколько изменена с учетом профессиональных интересов, обучающихся без потери качества изучения дисциплины.