

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра систем автоматизированного проектирования
и информационных систем

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению курсового проекта
по дисциплине “Технологии обработки больших данных”
для студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и
технологии» (профиль «Технологии искусственного интеллекта»)
очной формы обучения

Воронеж 2024

ОБЩАЯ Х АРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект является самостоятельной исследовательской работой студента по заданной преподавателем тематике.

Примерная тематика курсового проекта: «Создание NoSQL базы данных в конкретной предметной области и разработка приложения»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- сформулировать цель создания базы данных;
- описать возможного пользователя базы данных;
- определить круг запросов и задач, которые предполагается решать с использованием созданной базы данных;
- сформулировать требования к базе данных;
- построить модель;
- осуществить и обосновать выбор СУБД и технических средств;
- создать базу данных с использованием выбранной СУБД;
- разработать приложение для реализации запросов и решения задач.

Курсовой проект включают в себя разработанное приложение и расчетно-пояснительную записку.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект включает расчётно-пояснительную записку и разработанные программные средства. Пояснительная записка оформляется в бумажном виде (формат А4) и содержит:

- титульный лист;
- задание на курсовой проект;
- лист «Замечания руководителя»;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

!!!! Объём пояснительной записки не менее 25 страниц без листинга программы (листинг включается в приложение).

Титульный лист является первой страницей курсового проекта и оформляется в соответствии с приложением А.

Задание на курсовой проект оформляют в соответствии с приложением Б.

Содержание должно включать введение, наименования всех разделов, подразделов и пунктов, заключение, список литературы, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки. Названия разделов и подразделов должны соответствовать тематике курсового проекта. Введение, содержание, заключение, список литературы и приложения не нумеруются. Остальные разделы нумеруются арабскими цифрами.

Во **введении** должна быть дана оценка современного состояния решаемой задачи, показана актуальность темы, определены цели и задачи работы. Объем введения не должен превышать 3 страниц. Не допускается введение составлять как аннотацию и не рекомендуется во введение включать таблицы и рисунки.

Основная часть должна включать 3 раздела. Названия разделов должны быть связаны с тематикой курсового проекта. В зависимости от особенностей работы допускается вводить новые разделы и подразделы в соответствии с требованиями задания на работу.

Первая часть должна содержать постановку задачи, анализ предметной области; цель создания базы данных; характеристику возможного пользователя базы данных; круг запросов и задач, которые предполагается решать с использованием созданной базы данных; требования к базе данных; обоснование выбора СУБД.

Вторая часть связана с проектированием базы данных. Она должна включать описание используемых моделей и алгоритмов, их обоснование и структурные схемы.

Третья часть связана с созданием базы данных с использованием выбранной СУБД и разработкой приложения для реализации запросов и решения задач в выбранной предметной области. Здесь же должны быть представлены примеры использования разработанного программного обеспечения.

В **заключении** содержатся выводы по результатам работы над темой.

Список литературы включает перечень литературных источников (не менее 10), использованных при составлении расчетно-пояснительной записки. Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями ГОСТ.

В **приложении** должен быть представлен листинг (фрагмент листинга) разработанной программы. В приложения могут включаться и другие материалы (акты внедрения результатов работы, свидетельства о государственной регистрации программных средств и т.д.).

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ

Текст должен быть набран в редакторе Microsoft Word в соответствии со следующими требованиями:

- шрифт Times New Roman, размер – 14;
- междустрочный интервал – не более полуторного;
- абзацный отступ 1,25 см;
- выравнивание текста – по ширине;
- расстановка переносов по тексту – автоматическая;
- поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 2 см, правое – 1 см.

Страницы должны быть заполнены текстом не менее чем на 1/3 часть. Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. В тексте должны использоваться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе. Если в тексте курсового проекта принята особая система сокращения слов или наименований, то расшифровку дают непосредственно в тексте при первом упоминании.

Текст работы разделяют на разделы, подразделы, которые, в свою очередь, могут состоять из пунктов и подпунктов. Все структурные элементы должны иметь заголовки. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах текстового документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Каждый раздел следует начинать с нового листа. Подразделы, пункты и подпункты могут начинаться на той же странице. Заголовки разделов, подразделов, пунктов и подпунктов начинают с абзацного отступа, с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Между заголовком раздела и подраздела не должно быть пустых строк. Расстояние между заголовком раздела (подраздела) и текстом или пунктом должно быть равно 1 строке.

Содержание включают в общее количество листов текстовых документов. Слово "Содержание" записывают в виде заголовка (посередине первой строки листа симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. Введение, заключение и приложения не нумеруются как разделы. Пример структуры и оформления содержания представлен в приложении В.

Страницы курсового проекта следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки, отступив одну строку от текста. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц текстовых документов. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все рисунки должны быть даны ссылки. При ссылках слово “Рисунок” пишется полностью.

Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать рисунки в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – Рисунок 1.1.

Расстояние от текста до рисунка, от рисунка до подписи под рисунком равно 1 строке. Слово "Рисунок " и его наименование, разделённые знаком тире, располагают посередине строки.

Пример:

Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Пример:

Таблица 1 – Описание программных модулей

Расстояние от текста до таблицы и от таблицы до последующего текста равно одной строке. Между наименованием таблицы и самой таблицей не должно быть пустых строк. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать "таблица" с указанием ее номера, например: «...в таблице 1».

Заголовки колонок (граф) и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки колонок – со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки колонок указывают в единственном числе.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Допускается применять в таблице размер шрифта меньший, чем в тексте документа (размер 12 или 10) и одинарный междустрочный интервал. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

Формулы выделяют из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы должна быть оставлена 1 строка. Формулы набираются с использованием редактора формул (размер основных символов – 14). Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках (пример – формула 1 настоящих методических указаний). Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом

случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (например, (1.1), (2.1)).

Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой (отступив одну строку) в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Между последним поясненным символом формулы и текстом не должно быть пустых строк. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова “где” без двоеточия с абзацного отступа.

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ. В списке литературы источники нумеруют (по номеру ссылки) арабскими цифрами без точки, и печатают с абзацно-го отступа. Примеры библиографических описаний:

Книги

1 Басовский Л.Е. Управление качеством: учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. – М.: ИНФА-М, 2005. – 212 с.

2 Горюнов Н.Н. Полупроводниковые приборы. Спра-вочник: в 2 ч. / Н.Н. Горюнов и др.; под ред. Н.Н. Горюнова. – М.: Энергоиздат, 1988. – 904 с.

Статьи

3 Иванов И.М. Разработка процессов электрохимической обработки импульсами тока / И.М. Иванов // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2006. – Т. 2. – № 1. – С. 95 – 103.

4 Aplevich J.D. Time-Domain Input-Output Representation of Linear Systems / J.D. Aplevich // Automatika. – 1981. – Vol. 17. – № 3. – P. 509 – 522.

Стандарты

5 ГОСТ Р 51771-2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.

Электронные ресурсы

6 Электронный каталог ГПНТБ России. – Электрон. дан. – Режим доступа : [http // www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html](http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html).

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках внутри предложения, либо в конце предложения – перед точкой. Номера ссылок ставятся арабскими цифрами в порядке их появления в тексте, независимо от деления документа на разделы. Не допускается ставить ссылки в заголовках разделов или подразделов.

Приложения оформляют как продолжение текстового документа на последующих его листах. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Каждое приложение

следует начинать с новой страницы, с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное».

Пример:

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения в содержании располагают в порядке ссылок на них в тексте с указанием их обозначений, заголовков и номеров страниц.

Форма титульного листа курсового проекта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

_____ (факультет)
Кафедра _____

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине _____

Тема _____

Расчетно-пояснительная записка

Разработал(а) студент(ка) _____
Подпись, дата Инициалы, фамилия

Руководитель _____
Подпись, дата Инициалы, фамилия

Защищена _____ Оценка _____
дата

20__

Форма бланка задания на курсовой проект

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

Кафедра _____

ЗАДАНИЕ
на курсовой проект

по дисциплине _____

Тема работы _____

Студент группы _____

Фамилия, имя, отчество

Номер варианта _____

Технические условия

Содержание и объем работы (графические работы, расчеты и прочее)

Сроки выполнения этапов _____

Срок защиты курсового проекта _____

Руководитель

Подпись, дата

Инициалы, фамилия

Задание принял студент

Подпись, дата

Инициалы, фамилия

20__

