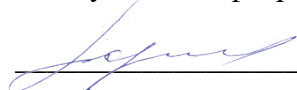


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



Ломакин В.В.

____.____.2020

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению курсовых работ по дисциплине «Структуры
данных и моделирование предметной области»

Направление подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»
Профиль подготовки Архитектура предприятия; цифровые технологии в
бизнесе

Автор (ы): профессор, к.т.н. Ломакин В.В.
старший преподаватель Резниченко О.С.
должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

Одобрено и рекомендовано к утверждению на заседании кафедры
прикладной информатики и информационных технологий

Протокол № 1 от 02.09.2020

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
ВВЕДЕНИЕ	3
1 Цели и задачи курсовой работы.....	3
2 Организация проведения курсовой работы	4
2.1 Тематика курсовых работ.....	4
2.2 Порядок выполнения курсовой работы	5
2.3 Сроки выполнения отдельных этапов.....	6
2.4 Порядок защиты курсовой работы.....	6
3 Формулировка задания	7
4 Основное содержание курсовой работы	8
5 Оформление курсовой работы	10
5.1 Оформление электронной версии разработанного приложения.....	10
5.2 Оформление пояснительной записки.....	10
6 Общие требования к курсовой работе.....	11
7 Правила оформления записки к курсовой работе.....	13
7.1 Общие положения	13
7.2 Содержание работы	13
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	17

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа является обязательным этапом при изучении дисциплины «Структуры данных и моделирование предметной области», позволяющим систематизировать, расширить и закрепить теоретические знания и практические навыки студентом, а также определить уровень его подготовленности к выполнению функциональных обязанностей в соответствии с полученной квалификацией.

1 Цели и задачи курсовой работы

Основными целями курсовой работы являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Структуры данных и моделирование предметной области»;
- углубление практических навыков;
- формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных практических вопросов;
- раскрытие содержательной характеристики выбранной темы;
- приобретение и закрепление навыков самостоятельной работы;
- проверка умения формулировать основные выводы по результатам анализа конкретной темы.

Курсовая работа представляет собой результат выполнения следующих взаимосвязанных этапов:

- 1) Выбор темы;
- 2) Разработка рабочего плана, проектирование структуры базы данных;
- 3) Сбор, анализ и обобщение материалов исследования, формулирование основных теоретических положений;

4) Разработка структуры СУБД в выбранной среде разработки (тестирование, отладка).

5) Документирование, созданного программного продукта и оформление курсовой работы;

6) Защита.

Работа выполняется самостоятельно в произвольное время и сдается в строго оговоренные сроки.

2 Организация проведения курсовой работы

2.1 Тематика курсовых работ

При выполнении работы студенты должны приобрести практические навыки проектирования и реализации СУБД среднего уровня сложности. Язык и среду разработки студент выбирает самостоятельно, исходя из выбранной технологии программирования, решаемой задачи, а также личных предпочтений.

Список примерных тем курсовых работ:

- 1) Информационная система о студентах группы.
- 2) Информационная система о владельцах автотранспорта.
- 3) Информационная система об автомобилях.
- 4) Информационная система о товарах на складе.
- 5) Информационная система об абонентах телефонной сети.
- 6) Информационная система о промышленных предприятиях.
- 7) Информационная система о магазинах.
- 8) Информационная система об ЭВМ.
- 9) Информационная система о книгах в библиотеке.
- 10) Информационная система о поставщиках товаров.
- 11) Информационная система о работниках предприятия.

- 12) Информационная система о сотрудниках кафедры.
- 13) Информационная система об аудиториях ВУЗа.
- 14) Информационная система о ВУЗах.
- 15) Информационная система о сдаче сессии.
- 16) Информационная система о пациентах поликлиники.
- 17) Информационная система о программных продуктах.
- 18) Информационная система о населенных пунктах.
- 19) Информационная система о продуктах питания.
- 20) Информационная система об учащихся школы.
- 21) Информационная система о парке ЭВМ ВУЗа.
- 22) Информационная система об оборудовании цеха на заводе.
- 23) Информационная система о кафедрах ВУЗа.
- 24) Информационная система о проведении занятий в ВУЗе.
- 25) Информационная система о бытовых электроприборах.
- 26) Информационная система об предоставлении доступа к Интернет.
- 27) Информационная система учета абитуриентов ВУЗа.
- 28) Информационная система о доходах жителей.
- 29) Информационная система о вкладах населения.

Студенту в течении первых трех учебных недель необходимо определиться с темой курсовой работы, написать заявление на утверждение темы, подписать это заявление у научного руководителя и заведующего кафедрой (приложение Б).

2.2 Порядок выполнения курсовой работы

В процессе выполнения курсовой работы студенты должны:

- 1) разработать развернутое техническое задание на СУБД;
- 2) выполнить анализ задания, выбрать технологию проектирования и разработать проект СУБД;

- 3) выбрать структуры данных для реализации предметной области;
- 4) разработать интерфейс пользователя;
- 5) выбрать стратегию тестирования и разработать тесты;
- 6) выбрать язык и среду разработки, наиболее удовлетворяющий проведенным разработкам;
- 7) разработать и реализовать СУБД в выбранной среде разработки;
- 8) выполнить тестирование и отладку;
- 9) разработать необходимую документацию, указанную в техническом задании.

2.3 Сроки выполнения отдельных этапов

Выполнение курсовой работы осуществляется в несколько этапов. В конце каждого этапа студент демонстрирует преподавателю результаты выполнения работы.

Основные этапы курсовой работы и сроки их выполнения приведены в таблице 2.1.

2.4 Порядок защиты курсовой работы

На защиту студент предоставляет:

- 1) развернутое техническое задание;
- 2) СУБД;
- 3) расчетно-пояснительную записку;
- 4) программную документацию, указанную в разделе «Требования к программной документации» технического задания.

В процессе демонстрации программного продукта проверяется:

- соответствие СУБД техническому заданию;
- работоспособность в различных режимах.

На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных

проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.

Оценка за курсовая работа выставляется с учетом:

- качества выполненного программного продукта;
- правильности оформления записки;
- результатов защиты.

Таблица 2.1 - Этапы выполнения курсовой работы

Этап	Содержание этапа	Сроки	Представляемые результаты
0	Написание заявления на тему КП	1-3 неделя	Заявление
1	Разработка технического задания	4 неделя	Готовое техническое задание.
2	Разработка структуры данных, разработка интерфейса пользователя	8 неделя	Описание структур данных, структурная и функциональная схемы продукта, граф диалога интерфейса и описание основных экранных форм, стратегия тестирования и тестовые данные.
3	Разработка и реализация СУБД на выбранной среде разработки.	12 неделя	Схемы алгоритмов, тексты программ системы, сама СУБД для проверки функционирования.
4	Подготовка расчетно-пояснительной записки	15 неделя	Полностью оформленная записка в печатном варианте.
5	Защита курсовой работы	16 неделя	Программа, пояснительная записка, приложения.

3 Формулировка задания

Тематику курсовой работы предлагает преподаватель. Студент в подборе тематики курсовой работы может проявить инициативу и высказать свои пожелания преподавателю, ответственному за дисциплину.

Тема работы должна отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования.

В курсовой работе должна разрабатываться СУБД. Наименование курсовой работы должно быть лаконичным и точно отражать суть работы.

4 Основное содержание курсовой работы

Введение

Описывается актуальность предложенной темы исследования. Определяется значимость выбранного направления исследования (автоматизации). Общая характеристика современного состояния средств реализации. Возможности решения поставленной задачи современными методами и средствами.

1. Исследование предметной области разработки

1.1. Выявление недостатков существующей системы обработки информации.

1.2. Постановка задачи разработки информационной системы.

В пункте приводится словесное описание особенной предметной области, в том числе указывается наличие «узких» мест недостатков, приводится описание последовательности действий.

Результаты исследования оформляют в виде графов, схем или рисунков и кратко описывают.

Пункт заканчивается постановкой задачи на курсовую работу. На основании проведения исследования предметной области можно сформулировать цель курсовой работы, заключающуюся в разработке информационной системы.

Для предметной области нужно привести ограничения, налагаемые системным окружением. Данные ограничения выражаются, как правило, в виде численных значений.

Данная цель предусматривает решение следующих задач:

- Структурирование информации
- Разработка интерфейса, реализация программного обеспечения ИС.

2.Выбор инструментальных средств реализации

На основании постановки задачи и обзора современных средств реализации (СУБД). Делается вывод о предпочтительности, возможности, необходимости.

2.1. Изучение существующих СУБД

2.2. Описание основных возможностей выбранной СУБД (Access).

В большинстве случаев вид СУБД трактуется не только структурой информации, но и *количественными характеристиками* исследованной предметной области, которые нужно привести в п.1.

3.Разработка ER-модели, структуры БД

На основании изученной предметной области составляется структура БД. Структуру БД можно ввести в ЭВМ средствами конкретной СУБД, можно изобразить графически. Далее описываются таблицы, существующие в них поля, а также, каким образом данные таблицы связаны друг с другом.

4.Разработка интерфейса пользователя

Перед разработкой интерфейса следует проанализировать вопросы, на которые «отвечает» СУБД, т.е., что является входными формами, какую информацию необходимо представлять в виде отчета, текстового файла, записей, таблиц? Какие запросы необходимо делать к БД в процессе работы пользователей с ней?

В соответствии с этим решается вопрос о разработки форм, отчетов, запросов, меню. Предложенные решения представляются в

структурированном виде или как рисунки (копии экранов при реализации средствами конкретной СУБД).

5.Реализация информационной системы

Описываются особенности реализации с помощью выбранной СУБД, т.е. приводятся формы, отчеты, уточненная реализация БД. Здесь же рассматриваются основные запросы к БД, а также приводятся тестовые примеры и результаты работы информационной системы на конкретных примерах.

Заключение

В краткой форме описываются конкретные результаты, полученные автором курсового проекта (что сделано, в чем состоит личный вклад автора, указываются параметры разработанной СУБД).

5 Оформление курсовой работы

5.1 Оформление электронной версии разработанного приложения

Разрабатываемая СУБД должна включать справочную информацию об основных терминах, определяемых тематикой работы, и данные о работе программы.

Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т.е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии. Программный код должен быть выполнен в соответствии с правилами хорошего стиля и максимально оптимизирован.

5.2 Оформление пояснительной записки

При оформлении текстовых и графических материалов, входящих в программную документацию следует придерживаться действующих стандартов.

6 Общие требования к курсовой работе

Расчетно-пояснительная записка должна содержать обоснование основных проектных решений, принятых студентом на каждом этапе разработки. Решения должны приниматься исходя из особенностей проектируемого продукта и специфики области его применения. Не должно быть обоснований типа «удобнее», «целесообразнее» и т. п. Необходимо пояснить, чем удобнее, почему целесообразно. По возможности необходимо четко формулировать основания для принятия того или иного решения.

– **Описание задачи.** Оно дается на основе задания на курсовую работу с возможными уточнениями методов решения и формы представления результата. Данный пункт является уточнением темы с определением того, что фактически должно быть получено в результате выполнения курсовой работы, т.е. кратко определяются предполагаемые задачи проектирования, решение которых будет означать выполнение курсовой работы.

– **Выбор метода решения.** В этом разделе делается обзор существующих методов решения задач аналогичного класса, производится обоснование выбора конкретного метода и его описание.

– **Описание структуры данных.** Здесь приводится описание способов хранения исходных данных проекта, промежуточных данных, использующихся при работе программы, а также структуры выходных данных.

– **Описание структуры СУБД.** Здесь приводится описание полученной логической структуры программы. Осуществляется описание

основных процедур и функций, их параметров, а также важных для понимания особенностей работы программы констант и переменных.

– **Примеры работы.** В этом разделе приводятся тестовые примеры начальных данных и результат их обработки программой, наиболее полно характеризующие возможное разнообразие вариантов обработки входных данных. Примеры, иллюстрирующие работу программы, можно представлять в виде копий экранов.

– **Выбор стратегии тестирования и отладка программного средства.** Данный раздел должен содержать обоснование выбора той или иной стратегии тестирования программного средства, тестовые наборы данных (тесты) по всем частям программного продукта как с использованием правильных входных данных, так и входных данных, не соответствующих принятым ограничениям, а также иллюстрироваться экранными распечатками и комментариями процесса отладки.

Отладка включает в себя поиск ошибки в тексте программного модуля (локализация ошибки) и исправление обнаруженной ошибки. Описывается проведенный анализ ошибок, выявленных в ходе написания, трансляции, тестирования и отладки программного средства. Приводятся распечатки экранных форм, отражающие полученные результаты решения поставленной задачи. Делается вывод о соответствии числовых значений результатов, их точности, форм выдачи и т.д. требованиям поставленной задачи. Можно привести данные статистической отчетности - количество допущенных ошибок (по видам), трудозатраты на разных этапах разработки и отладки модулей программного средства, расход вычислительных ресурсов на отдельных этапах выполнения задания. Описываются обнаруженные некорректные или нерациональные приемы программирования и программные конструкции, ошибки в программе, ошибки в алгоритме и постановке задачи.

– **Заключение.** Раздел содержит выводы по разработанному продукту, рекомендации по его использованию и возможные направления дальнейшего усовершенствования.

Примечание. В зависимости от выбранной технологии и особенностей разрабатываемого продукта могут иметь место отклонения от рекомендуемой структуры записки. Разделы записки могут объединяться, опускаться, меняться местами. Возможно добавление новых разделов, если этого требует логика изложения.

7 Правила оформления записки к курсовой работе

7.1 Общие положения

Требования к оформлению пояснительной записки к курсовой работе в точности соответствуют «8 Правила оформления письменных работ обучающихся на кафедре прикладной информатики и информационных технологий». Оформлять пояснительную записку следует строго в соответствии с этими правилами [1].

Рекомендуемый объем записки к курсовой работе составляет, как правило, 22-40 страниц стандартного текста.

7.2 Содержание работы

Состав:

- титульный лист (*без указания номера страницы*) (шаблон и пример в приложении А);
- оглавление (*если текст работы делится на главы*) или содержание (*в том случае, если текст работы делится на разделы*);
- введение (*с указанием номера страницы*);
- текст глав или разделов (*основная часть курсовой работы*);

- заключение;
- библиографический список;
- приложения (*при необходимости, обязательно с нумерацией страниц*).

Содержание основной части курсовой работы зависит в первую очередь от её тематики и учитывает требования конкретного преподавателя, однако оно допускает творческую составляющую, вписывающуюся в тематику работы и отвечающую требованию логической завершенности каждого из разделов и подразделов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Правила оформления письменных работ обучающихся на кафедре прикладной информатики и информационных технологий [Электронный ресурс], 2020. – 36 с. - URL: <http://iten.bsu.edu.ru/upload/iblock/303/Правила%20оформления%20работ%20ПииИТ.pdf> (дата обращения 06.10.2020).

2 Приказ об утверждении Регламента использования системы "Антиплагиат. ВУЗ" по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НИУ "БелГУ (утв. 05.06.2020) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bsu.edu.ru/upload/iblock/279/522-ОД%20от%2005.06.2020%20Регламент%20исп.%20сист.%20Антиплагиат.Ву3.pdf> (дата обращения 06.10.2020)

3 Положение о порядке выполнения и защите курсовых работ (проектов) (утв. 29.04.2019). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bsu.edu.ru/upload/iblock/e2c/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BE%20%D0%B7%D0%B0%D1%89%D0%B8%D1%82%D0%B5%20%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%85.doc> (дата обращения 06.10.2020)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Бланк титульного листа

Зарегистрировано № _____
«___» _____ 2017 г.

подпись (расшифровка подписи)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ (ФАКУЛЬТЕТ) _____
Кафедра _____

[Т Е М А]
Курсовая работа

по дисциплине « _____ »
наименование дисциплины в соответствии с учебным планом
студента очной (очно-заочной, заочной) формы обучения
направления подготовки (специальности) _____
(код, наименование направления подготовки)
_____ курса группы _____
Фамилия Имя Отчество

Допущена к защите
«___» _____ 2017 г.

Подпись (расшифровка подписи)

Оценка
«___» _____ 2017 г.

Подпись (расшифровка подписи)

Научный руководитель:

(степень, должность)

(Ф.И.О. руководителя)

БЕЛГОРОД 2017

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Бланк заявление на тему КП

И.о. директора
Института инженерных технологий и
естественных наук

наименование факультета / института
НИУ «БелГУ»
К.А. Польщикову

инициалы и фамилия декана (директора)
студента(ки) _____ формы обучения
группы _____

инициалы и фамилия студента(ки)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу разрешить выполнение курсовой работы по дисциплине

«_____»

На тему: _____

Научный руководитель: _____

подпись

_____._____._____

Зав. кафедрой

подпись

В.В. Ломакин

расшифровка подписи

_____._____._____

Научный руководитель

должность

подпись

расшифровка подписи

_____._____._____