Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

(национальный исследовательский университет)»

(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 |  |  |

Факультет Информатика и системы управления

Кафедра Компьютерные системы и сети

Методические указания по выполнению курсовой работы по курсу

БАЗЫ ДАННЫХ

Версия 2.2.

Автор:

Фомин М.М., ст. преподаватель, m\_fomin@mail.ru

Москва 2024

ВВЕДЕНИЕ

Целью курсовой работы является закрепление и углубление знаний, приобретенных в процессе обучения по курсу “Базы данных”, а также получение практических навыков разработки и модификации реальных баз данных и информационных систем.

**1. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.**

Работа выполняется студентом по теме, выбранной самостоятельно или из предложенных руководителем работы см. файл «Темы курсовых» на <https://e-learning.bmstu.ru/iu6/course/view.php?id=132> (в дальнейшем «Сайт Кафедры»). Тема утверждается не позднее 3-й учебной недели. Смена темы происходит только по согласованию с руководителем работы и не позднее 7-й учебной недели.

База данных должна состоять минимум из 6 таблиц.

Методология проектирования БД изложена в документе «Методическое пособие по реляционным БД», расположенном на Сайте Кафедры.

Курсовая работа выполняется студентами на выбранной ими реляционной СУБД с привлечением любых программных средств. Рекомендуется использование СУБД PostgreSQL.

|  |  |
| --- | --- |
| attention1 | **Внимание.** Запрещается использование пакета MS ACCESS в качестве основной технологической платформы. |

Допускается работа нескольких студентов над одной системой при этом необходимо выполнение нескольких условий:

* Каждый студент разрабатывает свою РПЗ;
* Разрабатываемая система или работы по ней должны быть четко разграничены, например, один студент делает интерфейс системы, а другой разрабатывает отчеты;
* Допускаются одинаковые части РПЗ связанные с разработкой БД;
* База данных должна состоять не менее чем из 11 таблиц.

Защита курсовой работы осуществляется на 15 - 16 учебных неделях.

**2. ПРОРАБАТЫВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ**

**В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.**

В ходе курсового проекта необходимо проработать следующий перечень вопросов, которые должны быть отражены в ходе работе над ИС, связанной с БД:

* разработка технического задания на проектируемую ИС;
* разработка бизнес-процессов ИС в нотации IDEF0 или BPNM;
* разработка концептуальной модели БД на основе бизнес-процессов, описывающих работу системы;
* разработка схемы сущностей БД (модели предметной области) в соответствии с стандартом IDEF1X;
* разработка запросов к БД;
* разработка интерфейсов пользователей;
* реализация базы данных;
* разработка печатных форм (отчетов), выдаваемых системой;
* разработка руководства пользователя;
* разработка методики испытаний БД
* оценка перспектив использования и развития системы.

**3. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.**

Отчет по курсовому проекту выполняется в виде пояснительной записки объемом 20-30 страниц, к которой прилагается титульный лист с названием темы, фамилиями студентов и руководителя курсового проекта и заключение руководителя о работе.

Текст записки должен быть оформлен в соответствии со «Стандартом оформления документации», размещенном на Сайте Кафедры.

1. **СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.**

Курсовой проект посвящен разработке информационной системы, на примере которой возможно решение основных вопросов проектирования баз данных (БД) и информационных систем (ИС).

Содержание РПЗ зависит от специфики предметной области, но независимо от нее работа должна иметь следующую структуру.

***Аннотация***

Приводится краткое изложение содержимого документа и его назначение.

***Реферат***

Этот раздел должен содержать сведения об общем объеме документа, количестве книг, иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений документа. Также должен быть приведен перечень ключевых слов и текст реферата;

***Содержание***

Здесь содержится наименования структурных элементов работы, порядковые номера и заголовки разделов, подразделов документа, обозначения и заголовки приложений. Содержание формируется только автоматически средствами пакета WORD и оформляется стилями заголовков разделов документа;

***Термины, определения и сокращения***

Данный раздел оформляется в виде таблицы (См. раздел 2 «Стандарта оформления документации»);

***Введение*** должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, обоснование необходимости реализации программно-технического решения, основные исходные данные разработки;

***Техническое задание***

Приводится техническое задание на разрабатываемые модули, фрагменты или целиком информационной системы (отчеты, интерфейсы, база данных и т.д.).

***Глава 1. Проектирование***

Анализируется предметная область. Приводятся бизнес-процессы пользователей информационной системы. Определяются сущности, описывающие БД и связи между ними. Приводятся ограничения на поля и таблицы БД. Определяются роли пользователей системы и типы интерфейсов. Разрабатываются принципы реализации работы пользователя с системой.

***Глава 2. Реализация***

Описывается процесс разработки ИС и содержащейся в ней БД:

* Разработка скриптов, создающие все объекты БД.
* Реализация хранилища и запросов к базе данных в конкретной СУБД.
* Разработка интерфейсов пользователей. На основе предложенных интерфейсов реализуются экранные формы.
* Разработка макетов отчетов и процедур, формирующих эти отчеты.
* Разработка управляющих процедур системы.

Программные коды разработанных автором процедур приводятся в приложениях.

***Глава 3. Инструкция пользователя***

Описывается последовательность работы пользователя с программой. Инструкция должна содержать описание работы пользователя в процессе выполнения описанных бизнес-процессов. Более подробно см. «Методику написания руководства пользователя».

***Заключение***

Содержит краткие выводы по результатам выполненной работы и отдельных ее этапов, оценку полноты решений поставленных задач, результаты оценки эффективности внедрения.

***Список используемых источников***

Содержит сведения об источниках, использованных при выполнении работы. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте документа.

***Приложения***

В приложениях к РПЗ студент должен привести скрипт, формирующий все объекты разработанной БД, фрагменты разработанных программ и запросов, примеры сформированных отчетов, выдаваемых разработанной системой.

1. **ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ.**

Полностью выполненная и оформленная курсовая работа с положительным заключением руководителя защищается перед комиссией. На защите работы докладываются ее результаты, схема разработанной БД, работа информационной системы в части темы курсовой работы.

За форму представления и качество работы ответственность несет ее исполнитель. Комиссия оценивает работу с учетом доклада и ответов на вопросы. Главные критерии качества работы: ее завершенность, соответствие концептуальной модели, уровень проработки деталей. При выставлении оценок учитываются результаты промежуточной проверки и своевременность предоставленных материалов к защите.

1. **ПРИМЕР ТЗ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ. (Основные главы)**

***1. Введение***

* 1. ***Полное наименование системы***

Информационная система кафедры

1. ***Общие сведения***

Система предназначена для автоматизации сбора, хранения и оперативного доступа к информации по вопросам, интересующих студентов и преподавателей кафедры. Цель создания системы - повышение эффективности учебного процесса.

***2.Основание для разработки***

План кафедры по внедрению современных информационных технологий в организацию учебного процесса.

***3. Назначение разработки***

Система предназначена для оперативного получения необходимой информации руководством кафедры студентами и преподавателями кафедры.

***4. Требование к программному изделию***

1. ***Требования к функциональным характеристикам***

Система должна обеспечивать автоматизацию следующих функций:

* Заведение, редактирование, оформление и вывод на печать учебных планов кафедры.
* Формирование, редактирование, и вывод на печать расписания лекционных, семинарских и лабораторных занятий на территории кафедры.
* Формирование, редактирование, и вывод на печать расписания присутствия педагогов кафедры в университете.
* Формирование зачетных и экзаменационных ведомостей.
* Формирование, редактирование и вывод на печать сведение о направлениях научной работы кафедры и участниках научных разработок.
* Взаимодействие с программной средой «Электронный университет» с целью обмена данными о событиях учебного процесса (успеваемость, посещаемость и т.д.)

1. ***Требования к надежности***

Система должна обеспечить надежное хранение информации (защиту от сбоев, защиту от несанкционированного доступа).

1. ***Требования к составу и параметрам технических программных средств***

Компьютер, поддерживающий операционную систему Windows 7 и выше.

1. ***Требования к программной документации***

В состав документации входят пояснительная записка, руководство пользователя, альбом печатных форм.

***6. Порядок оформления и предъявления результатов работы***

Результаты представляются в виде отлаженной информационной системы, выполняющей функции данного ТЗ.