

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

В.В. Родионов

БАЗЫ ДАННЫХ

методические указания к выполнению курсовой работы и проведению
практических занятий для студентов направления 03.09.02 «Информа-
ционные системы и технологии»

Ульяновск, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение курсовой работы студентом – это завершающий этап теоретического и практического изучения дисциплины, который базируется на обобщении ранее выполненных работ.

Курсовая работа по дисциплине «Базы данных» призвана закрепить и развить навыки программирования на языках высокого уровня в интегрированных средах разработки, дать умение самостоятельно анализировать поставленную задачу в контексте заданной предметной области, обеспечить изучение методов проектирования баз данных с помощью современных CASE-средств.

1. ОБЩАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1. Провести анализ заданной предметной области и разработать **техническое задание** на создаваемую автоматизированную систему по ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы» в соответствии с предложенным шаблоном (файл **БД. Шаблон ТЗ.doc**).

2. Разработать автоматизированную систему на основе следующих общих требований.

- ☐ Инструментальная среда разработки – **Visual Studio**, язык – **C#**.
- ☐ Технология разработки – **ASP.NET MVC**.
- ☐ Технология доступа к данным – **ADO.NET Entity Framework**.
- ☐ СУБД – **SQL Server Express**.
- ☐ Базовые возможности интерфейса для всех таблиц базы данных:
 - просмотр данных в табличном виде;
 - ввод новых записей, редактирование записей – в виде бланка;
 - удаление записей.

Все операции должны реализовываться корректно (с сохранением логической и ссылочной целостности).

☐ Фильтрация отображаемых данных на основе нескольких критериев (количество операций фильтрации^{*} – не менее 2). Наличие поиска по базе данных (количество операций поиска^{*} – не менее 1).

☐ Создание в таблицах индексов и значений по умолчанию.

☐ Применение в программе значимых имён файлов, классов и объектов.

☐ Обработка исключительных ситуаций (в том числе контроль ввода данных).

☐ Использование в представлениях вспомогательных методов Html для ввода данных.

☐ Отсутствие в программном коде избыточных комментариев.

☐ Моделирование данных для заданной предметной области должно быть выполнено с помощью подходящего средства автоматизации. Таблицы базы

^{*} На разных web-страницах.

данных заполняются правдоподобными и согласованными между собой данными (строковые данные – на русском языке). Размер каждой из рабочих таблиц – не менее 7 записей, справочников – 3 записей.

К разработке также предъявляются следующие дополнительные требования.

□ **«уровень 3»:**

- количество сущностей в модели – не менее 5, с суммарным количеством атрибутов – не менее 25 (без учёта внешних ключей и ключей-счётчиков);
- количество типов связей – не менее 2;
- отсутствие аутентификации и авторизации (вместо этого в руководстве пользователя должно быть предложено несколько «точек входа» в программу для различных ролей пользователей);
- создание и использование хранимых процедур* – не менее 1.

□ **«уровень 4»:**

- количество сущностей в модели – не менее 7, с суммарным количеством атрибутов – не менее 35 (без учёта внешних ключей и ключей-счётчиков);
- количество типов связей – не менее 3;
- наличие самостоятельно реализованной аутентификации – без авторизации и без явно указываемых в программе логинов и паролей (с подробным описанием в подразделе 4.3 пояснительной записки);
- создание и использование хранимых процедур и определяемых пользователем функций* – всего не менее 3.

□ **«уровень 5»:**

- количество сущностей в модели – не менее 9, с суммарным количеством атрибутов – не менее 45 (без учёта внешних ключей и ключей-счётчиков);
- количество типов связей – не менее 4;
- наличие самостоятельно реализованной авторизации (с подробным описанием в подразделе 4.3 пояснительной записки);
- создание и использование триггеров, хранимых процедур и определяемых пользователем функций** – всего не менее 5;
- использование транзакций – не менее 1;
- наличие достаточно сложного и удобного интерфейса, минимизирующего усилия пользователя по работе с системой.

Получению оценок «хорошо» и «отлично» способствует:

- использование разнообразных элементов управления и компонентов, применение эффективных композиционных решений на страницах;
- оригинальность работы, т.е. отсутствие существенного влияния работ других студентов.

При защите курсовой работы до окончания сессии в качестве итоговой выставляется оценка на балл выше полученной, исключая случаи, когда ис-

* Хотя бы в одной хранимой процедуре/определяемой пользователем функции должно быть не менее 4 значимых строк, а также не менее 1 параметра.

** Хотя бы в двух хранимых процедурах/определяемых пользователем функциях должно быть не менее 5 значимых строк, а также не менее 1 параметра.

ходной была оценка «неудовлетворительно» либо итоговая выше оценки «отлично». При защите курсовой работы в 7-м и последующих семестрах в качестве итоговой выставляется оценка на балл ниже полученной, исключая случай, когда исходной была оценка «удовлетворительно».

3. Создать пояснительную записку к системе. На «уровне 3» и «уровне 4» возможна меньшая детализация записки. На «уровне 5» пояснительная записка как по структуре, так и по наполнению должна точно соответствовать шаблону и предъявляемым требованиям (см. также раздел 4). Объёмно-количественные ограничения, указанные в шаблоне записки (файл **БД. Шаблон ПЗ.doc**), относятся ко всем уровням (если не указано иного).

2. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Выполнение работы проходит следующие этапы:

1) Изучение источников по заданной предметной области, их оформление по ГОСТ Р 7.0.100-2018 (практическая работа № 1).

2) Создание модели «сущность-связь» – приложения А.1 технического задания (практическая работа № 2).

3) Описание сущностей модели и их атрибутов в приложении А.2 технического задания (практическая работа № 3).

4) Описание связей между сущностями в приложении А.3 технического задания (практическая работа № 4).

5) Написание основной части технического задания (практическая работа № 5).

6) Создание информационного и прикладного программного обеспечения системы.

7) Написание пояснительной записки.

8) Сдача результатов выполнения курсовой работы на проверку.

9) Защита курсовой работы.

Руководитель после выдачи задания проводит необходимые консультации со студентами на практических занятиях, контролирует ход выполнения работы в целом.

Создание и описание модели «сущность-связь», написание технического задания проходит на практических занятиях, реализация и написание пояснительной записки – в ходе самостоятельной работы.

3. СОСТАВ ОТЧЁТНОСТИ ПО РАБОТЕ

Результатом выполнения курсовой работы является программный продукт – совокупность следующих проектных документов и видов обеспечений автоматизированной системы:

☐ пояснительная записка,

☐ информационное и прикладное программное обеспечение системы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка выполняется в рамках предложенного шаблона (файл **Шаблон ПЗ.doc**). Для «уровня 3» необязательны структурные компоненты: «Список использованных обозначений и сокращений», «Алгоритмическое обеспечение системы» и «Заключение», а также «Анализ концептуальной схемы», для «уровня 4» – «Список использованных обозначений и сокращений» и «Заключение», а также «Анализ концептуальной схемы». Изменение названий структурных компонентов не допускается.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РАБОТЫ

Текст пояснительной записки оформляется с использованием текстового редактора в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019 «Общие требования к текстовым документам», а также в соответствии с требованиями Положения о порядке выполнения и защиты курсовых работ (проектов) УлГТУ.

Объём пояснительной записки – не менее 20 страниц формата А4 (без учёта технического задания и приложений). Текст делится на разделы, подразделы и пункты. Все разделы должны начинаться с новой страницы. Межстрочный интервал – 1,5 (в приложениях – 1). Размер шрифта – 14, поля слева – 25 мм, сверху – 10 мм, снизу 28 мм, справа – 12 мм. Нумерация страниц – сверху посередине. Титульный лист учитывается в общей нумерации, но не нумеруется.

Все крупные таблицы и рисунки нумеруются и подписываются, на них даются ссылки.

Список использованных источников оформляется по ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Список упорядочивается в алфавитном порядке.

6. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РАБОТЫ

Полностью готовая документация по созданному программному продукту (пояснительная записка, включающая также техническое задание и исходные тексты программных модулей) предоставляется студентом руководителю на адрес электронной почты u.dan@list.ru. В случае наличия каких-либо замечаний, препятствующих получению желаемой оценки, студент может доработать свой программный продукт.

График защиты курсовых работ составляется руководителем и доводится до сведения студентов. Студент обязан убедиться в полноте функционирования системы до защиты. Проблемы, обнаруженные непосредственно при защите, являются основанием для её переноса (в соответствии с графиком).

В начале защиты студент сообщает название созданной системы, кратко формулирует её назначение и указывает основные особенности. В процессе защиты – описывает архитектуру системы, акцентируя внимание на наиболее

важных проектных решениях, демонстрирует порядок и особенности работы созданного программного обеспечения.

Оценка работы осуществляется руководителем с учётом качества её выполнения, включая качество всех видов обеспечения системы и пояснительной записки, полноты учёта общих и дополнительных (по уровням) требований, изложенных в настоящих методических указаниях, выступления и ответов на вопросы в ходе защиты, а также соблюдения сроков выполнения и защиты курсовой работы, включая работу на практических занятиях.

Основаниями для получения **неудовлетворительной оценки** могут являться серьёзное несоответствие программного продукта предъявляемым требованиям, наличие существенных элементов заимствования из чужих работ как в программном коде или интерфейсе программного обеспечения, так и в пояснительной записке, а также слабая ориентация студента в представляемой работе, невыполнение в ходе защиты предложенных технических изменений в реализации системы.

После успешной защиты окончательная (принятая) версия документации предоставляется в печатном виде (без приложения).