

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 соответствие 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 записи);
- 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 записи);
- 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/определенной пользователем функции должно быть не менее 4 значимых строк, а также не менее 1 параметра.

^{**} Хотя бы в двух хранимых процедурах/определенных 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 записи. 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 записи (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 записи.
- 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 записи – 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 записи 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 записи – 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).