



**Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»**

**Методические указания к выполнению курсовой работы
по дисциплине**

ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

**для обучающихся
среднего профессионального образования
по специальности**

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного
интеллекта**

**Квалификация выпускника: Специалист по работе с искусственным
интеллектом**

**Новосибирск
2026**

Методические указания к выполнению курсовой работы по междисциплинарному курсу ОП.07 «Основы проектирования баз данных» для обучающихся специальности 09.02.13 *Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта* [сост.: д-р экон. наук, профессор, Черняков М.К.]; АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск, 2026.

Рецензент: Аксенов В.В., д-р физ.-мат. наук, профессор, профессор кафедры прикладной информатики и экономики данных.

Методические указания и задания утверждены и рекомендованы к использованию в учебном процессе кафедрой прикладной информатики и экономики данных, протокол от 27 мая 2026 г. № 10.

© Сибирский университет
потребительской кооперации, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Данные методические указания предназначены для обучающихся специальности 09.02.13 *Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта* очной и заочной форм обучения в качестве пособия руководителям и обучающимся, с целью обеспечить единый порядок организации выполнения, оформления, представления, рецензирования и защиты курсовой работы, а также определяют обязательные требования, правила и рекомендации по написанию работы.

Курсовая работа представляет собой самостоятельное законченное исследование на завершающем этапе изучения междисциплинарного курса: «Основы проектирования баз данных». Она должна соответствовать современному развитию информационных технологий, а тема – быть актуальной. Выполнение курсовой работы сводится не столько к решению практической проблемы, сколько служит свидетельством того, как ее автор научился самостоятельно видеть профессиональные проблемы и знать наиболее общие методы и приемы их решения. При этом базой развития навыков качественной подготовки курсовой работы являются все виды самостоятельной работы за весь период изучения данной дисциплины.

Цель выполнения курсовой работы – самостоятельное исследование комплекса взаимосвязанных вопросов, касающихся проектирования и разработки баз данных для конкретной предметной области на основе полученных в процессе обучения теоретических и практических знаний.

Основными задачами при написании курсовой работы являются:

- закрепить, углубить и расширить теоретические знания в области проектирования баз данных;
- овладеть навыками самостоятельной работы с научной и учебной литературой, нормативными документами;
- выработать умение формировать выводы и предложения по совершенствованию разрабатываемой базы данных;
- логически, последовательно и доказательно излагать теоретический и практический материал;
- разработать концептуальную, логическую и физическую модели базы данных для заданной предметной области;
- научиться использовать современные системы управления базами данных (СУБД) для реализации спроектированной базы данных;
- выполнить практическую реализацию базы данных (создание таблиц, связей, запросов, форм, отчетов) и продемонстрировать её работоспособность;
- выработать умение публичной защиты результатов работы.

В работе обучающийся должен продемонстрировать самостоятельность мышления, творческий подход к решению задач проектирования баз данных. Основная задача выполнения курсовой работы заключается в выработке у студентов навыков и умений по использованию методов проектирования,

языковых средств SQL, инструментов СУБД, а также способности дать оценку разработанному решению.

Курсовая работа выполняется на основе практических материалов, которые могут быть смоделированы или взяты из реальной предметной области (учебное заведение, интернет-магазин, складской учёт, библиотека, медицинское учреждение и др.).

Тематика курсовой работы разработана в соответствии с учебным планом по данной специальности и содержанием дисциплины «Основы проектирования баз данных».

В процессе выполнения курсовой работы обучающийся должен продемонстрировать уровень своей теоретической подготовки и квалификации, умение обобщать и решать конкретные задачи в области проектирования и разработки баз данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа включает введение, не менее двух разделов, заключение, библиографический список, приложения.

Во введении (до 3–4 страниц) формулируется цель, задачи, актуальность исследования. Обосновывается выбор предметной области, определяется объект автоматизации, формулируются требования к базе данных. Указываются используемые средства (СУБД, язык программирования для запросов, инструменты проектирования).

Цель курсовой работы – разработка базы данных для заданной предметной области, демонстрирующая навыки проектирования, реализации и использования СУБД.

Задачи исследования – провести анализ предметной области, разработать концептуальную модель, выполнить логическое и физическое проектирование, реализовать базу данных в выбранной СУБД, разработать запросы, формы и отчеты, протестировать работу базы данных.

Объект проектирования – предметная область, для которой создаётся база данных (например, «Библиотека», «Интернет-магазин», «Учёт студентов», «Складской учёт»).

Предмет исследования – методы и средства проектирования баз данных, этапы создания реляционной базы данных.

Первый раздел (объемом не более 10 страниц) – теоретическая часть. В ней рассматриваются основные понятия теории баз данных, модели данных, особенности реляционной модели, этапы проектирования, нормализация, язык SQL, инструментальные средства (CASE-средства, СУБД). Приводится обзор литературы и обоснование выбора конкретных решений.

Второй раздел (объемом не более 10–12 страниц) – практическая часть. Включает:

- постановку задачи для конкретной предметной области;
- разработку концептуальной модели (ER-диаграмма);
- преобразование в логическую модель (реляционные таблицы с первичными и внешними ключами);

- нормализацию до третьей нормальной формы;
- физическое проектирование (выбор СУБД, создание таблиц, индексов);
- написание SQL-запросов для выборки, вставки, обновления, удаления данных;
- создание форм и отчетов (если предусмотрено);
- тестирование и анализ результатов.

Заключение (до 4 страниц) – краткие выводы по результатам выполненной работы, оценка достижения поставленной цели, рекомендации по использованию разработанной базы данных и возможным направлениям её совершенствования.

Библиографический список должен включать не менее 10–15 наименований: нормативные документы, учебники, учебные пособия, статьи, интернет-ресурсы. Оформляется по ГОСТ.

Приложения включают: ER-диаграммы, SQL-скрипты создания базы данных, примеры заполненных таблиц, листинги запросов, формы, отчеты и другие материалы, подтверждающие выполнение работы.

3. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Процесс выполнения курсовой работы включает следующие этапы:

Выбор и утверждение темы. Тема выбирается из примерного перечня (приложение 1) или предлагается обучающимся самостоятельно при обосновании. Для заочной формы – по таблице (приложение 6). Заявление на утверждение темы подаётся на кафедру (приложение 3).

Подбор и изучение литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов. Изучаются основы теории баз данных, методы проектирования, обзор СУБД, язык SQL.

Составление примерного плана работы. Определяется структура и содержание разделов, уточняется предметная область.

Сбор и анализ данных по предметной области. Выявляются сущности, атрибуты, связи, ограничения целостности.

Разработка концептуальной модели (ER-диаграмма). Может быть выполнена с использованием CASE-средств или вручную.

Логическое проектирование. Преобразование ER-модели в реляционные таблицы, определение первичных и внешних ключей, нормализация.

Физическое проектирование и реализация. Создание базы данных в выбранной СУБД (например, MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Access). Создание таблиц, индексов, ограничений.

Наполнение базы данных тестовыми данными.

Разработка запросов, форм и отчетов (в соответствии с заданием).

Тестирование и отладка. Проверка корректности работы запросов, целостности данных.

Написание текста курсовой работы согласно структуре.

Оформление и представление работы на кафедру для проверки.

Рецензирование и защита курсовой работы перед комиссией.

После проверки руководитель составляет отзыв, в котором отражает достоинства и недостатки работы, дает предварительную оценку и решение о допуске к защите.

Защита курсовой работы включает доклад обучающегося (5–7 минут) и ответы на вопросы комиссии. Рекомендуется использовать презентацию.

Критерии оценки курсовой работы:

- глубина проработки теоретического материала;
- качество анализа предметной области и полнота модели;
- корректность проектирования (нормализация, ключи, связи);
- работоспособность созданной базы данных и запросов;
- самостоятельность выполнения;
- оформление работы в соответствии с требованиями;
- качество доклада и ответов на вопросы.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» выставляются по аналогии с образцом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Требования к оформлению курсовой работы полностью соответствуют изложенным в образце методических указаний (ММ_МДК.01.01). Общие положения:

- текст печатается на листах формата А4 (210×297 мм) с одной стороны;
- поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;
- шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал – полуторный;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- нумерация страниц – сквозная, начиная с титульного листа (не нумеруется), номер ставится внизу страницы по центру;
- заголовки разделов (глав) – прописные буквы, полужирные, по центру;
- заголовки подразделов – строчные буквы (кроме первой прописной), полужирные, по центру;
- каждая глава начинается с новой страницы;
- таблицы и рисунки нумеруются и снабжаются подписями;
- формулы набираются в редакторе формул;
- ссылки на литературу – в квадратных скобках [номер в списке, с. страница];
- список литературы оформляется по ГОСТ (сначала законы, потом алфавитный порядок).

Объем курсовой работы – 25–35 страниц (без приложений).

Приложения оформляются с указанием «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д., каждое с новой страницы.

Титульный лист заполняется по образцу (приложение 4), содержание – по образцу (приложение 5). Заявление на утверждение темы – по форме (приложение 3). Таблица выбора темы для заочников – приложение 6.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Ткаченко, С. Н. Основы проектирования баз данных : учебник / С. Н. Ткаченко. – Москва : КноРус, 2024. – 176 с. – ISBN 978-5-406-12054-5. – URL: <https://book.ru/book/950600>.

Кумскова, И. А. Базы данных : учебник / И. А. Кумскова. – Москва : КноРус, 2024. – 400 с. – ISBN 978-5-406-12899-2. – URL: <https://book.ru/book/952917>.

Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. – Саратов : Профобразование, 2024. – 150 с. – ISBN 978-5-4488-1863-9. – URL: <https://profspo.ru/books/139048>.

Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base : практикум / В. Е. Гранкин. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 57 с. – ISBN 978-5-4497-1465-7. – URL: <https://profspo.ru/books/117044>.

Дополнительная литература

Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО. – Саратов : Профобразование, 2019. – 148 с. – ISBN 978-5-4488-0366-6. – URL: <https://profspo.ru/books/86207>.

Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2020.

Нормативные документы

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9075-1-2011. Информационная технология. Языки SQL. Часть 1. Общие положения.

ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

Интернет-ресурсы

– Электронно-библиотечная система PROФобразование – <https://profspo.ru>

– Интернет-университет информационных технологий – www.intuit.ru

– Портал Центра информационных технологий – www.citforum.ru

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Примерная тематика курсовых работ по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

Раздел 1. Образование и наука

1. Проектирование базы данных для автоматизации учета успеваемости студентов вуза
2. Разработка базы данных для электронного журнала успеваемости школы
3. Проектирование базы данных для системы дистанционного обучения (LMS)
4. Создание базы данных для учета научных публикаций и цитирований
5. Разработка базы данных для управления библиотечным фондом учебного заведения
6. Проектирование базы данных для учета посещаемости занятий студентами
7. Создание базы данных для системы тестирования и оценки знаний
8. Разработка базы данных для учета учебных планов и образовательных программ
9. Проектирование базы данных для управления аспирантурой и диссертационными советами
10. Создание базы данных для учета материально-технического обеспечения учебного процесса

Раздел 2. Торговля и логистика

11. Проектирование базы данных для интернет-магазина (каталог, заказы, клиенты)
12. Разработка базы данных для автоматизации складского учета
13. Создание базы данных для управления поставками и закупками предприятия
14. Проектирование базы данных для розничного магазина (учет товаров, продаж, касс)
15. Разработка базы данных для логистической компании (маршруты, перевозки, грузы)
16. Создание базы данных для управления цепочками поставок (Supply Chain Management)
17. Проектирование базы данных для оптового склада с партионным учетом
18. Разработка базы данных для системы управления заказами в ресторане
19. Создание базы данных для учета товаров в аптечной сети
20. Проектирование базы данных для автоматизации работы продуктового магазина

Раздел 3. Здравоохранение и медицина

21. Проектирование базы данных для поликлиники (пациенты, приемы, врачи, диагнозы)
22. Разработка базы данных для учета медицинских карт пациентов стационара

- 23.Создание базы данных для управления расписанием работы врачей и записи пациентов
- 24.Проектирование базы данных для аптеки (лекарства, поставки, продажи, рецепты)
- 25.Разработка базы данных для стоматологической клиники (пациенты, услуги, записи)
- 26.Создание базы данных для учета лекарственных препаратов на складе медицинского учреждения
- 27.Проектирование базы данных для медицинского лабораторного центра (исследования, результаты)
- 28.Разработка базы данных для системы мониторинга здоровья пациентов с хроническими заболеваниями
- 29.Создание базы данных для учета доноров и запасов крови в центре переливания крови
- 30.Проектирование базы данных для ветеринарной клиники (животные, хозяева, приемы)

Раздел 4. Финансы и банковское дело

- 31.Проектирование базы данных для учета банковских счетов и операций клиентов
- 32.Разработка базы данных для автоматизации кредитного отдела банка
- 33.Создание базы данных для управления депозитными счетами физических лиц
- 34.Проектирование базы данных для системы денежных переводов
- 35.Разработка базы данных для учета страховых полисов и страховых случаев
- 36.Создание базы данных для управления инвестиционным портфелем
- 37.Проектирование базы данных для учета заработной платы и кадров предприятия
- 38.Разработка базы данных для системы бюджетирования и финансового планирования
- 39.Создание базы данных для учета налогов и платежей в бюджет
- 40.Проектирование базы данных для управления личными финансами пользователей

Раздел 5. Кадры и управление персоналом

- 41.Проектирование базы данных для отдела кадров (сотрудники, должности, подразделения)
- 42.Разработка базы данных для учета трудовых договоров и приказов
- 43.Создание базы данных для системы управления персоналом (рекрутинг, вакансии, резюме)
- 44.Проектирование базы данных для учета рабочего времени и табеля сотрудников
- 45.Разработка базы данных для системы оценки эффективности персонала (KPI)
- 46.Создание базы данных для управления корпоративным обучением и повышением квалификации
- 47.Проектирование базы данных для учета командировок сотрудников

- 48. Разработка базы данных для системы мотивации и бонусов сотрудников
- 49. Создание базы данных для учета аттестации и сертификации специалистов
- 50. Проектирование базы данных для кадрового резерва и планирования карьеры

Раздел 6. Транспорт и перевозки

- 51. Проектирование базы данных для автотранспортного предприятия (автомобили, водители, рейсы)
- 52. Разработка базы данных для системы управления таксопарком (заказы, машины, водители)
- 53. Создание базы данных для учета технического обслуживания и ремонта автотранспорта
- 54. Проектирование базы данных для железнодорожных перевозок (поезда, станции, расписание)
- 55. Разработка базы данных для авиакомпании (рейсы, самолеты, пассажиры, билеты)
- 56. Создание базы данных для системы бронирования билетов на общественный транспорт
- 57. Проектирование базы данных для грузовых перевозок (заказы, маршруты, грузы)
- 58. Разработка базы данных для управления автопарком каршеринга
- 59. Создание базы данных для учета ДТП и страховых случаев на транспорте
- 60. Проектирование базы данных для системы навигации и мониторинга транспорта

Раздел 7. Социальная сфера и услуги

- 61. Проектирование базы данных для управления многоквартирными домами (ЖКХ, коммунальные услуги)
- 62. Разработка базы данных для учета пенсионных и социальных выплат
- 63. Создание базы данных для системы социальной поддержки населения (льготы, пособия)
- 64. Проектирование базы данных для детского сада (дети, родители, группы, питание)
- 65. Разработка базы данных для управления центром дополнительного образования
- 66. Создание базы данных для учета волонтеров и благотворительных проектов
- 67. Проектирование базы данных для системы учета обращений граждан (портал госуслуг)
- 68. Разработка базы данных для дома престарелых (жильцы, медперсонал, услуги)
- 69. Создание базы данных для центра занятости населения (вакансии, соискатели)
- 70. Проектирование базы данных для учета выдачи гуманитарной помощи

Раздел 8. Производство и промышленность

- 71. Проектирование базы данных для управления производственным предприятием (цеха, станки, продукция)

- 72. Разработка базы данных для учета сырья и материалов в производстве
- 73. Создание базы данных для контроля качества продукции
- 74. Проектирование базы данных для учета готовой продукции и отгрузок
- 75. Разработка базы данных для управления ремонтным фондом оборудования
- 76. Создание базы данных для системы планирования производства (MES)
- 77. Проектирование базы данных для учета электроэнергии и ресурсов на предприятии
- 78. Разработка базы данных для управления складом запасных частей
- 79. Создание базы данных для системы технической документации и чертежей
- 80. Проектирование базы данных для учета брака и производственных потерь

Раздел 9. Культура, развлечения и туризм

- 81. Проектирование базы данных для туристического агентства (туры, клиенты, бронирования)
- 82. Разработка базы данных для гостиницы (номера, бронирование, гости, услуги)
- 83. Создание базы данных для системы бронирования билетов в кинотеатр (сеансы, места)
- 84. Проектирование базы данных для музея (экспонаты, выставки, посетители)
- 85. Разработка базы данных для библиотеки (книги, читатели, выдача, возврат)
- 86. Создание базы данных для управления фитнес-клубом (абонементы, клиенты, тренировки)
- 87. Проектирование базы данных для театра (спектакли, актеры, продажа билетов)
- 88. Разработка базы данных для системы организации мероприятий (концерты, конференции)
- 89. Создание базы данных для квест-комнаты (бронирования, команды, сценарии)
- 90. Проектирование базы данных для парка аттракционов (посетители, билеты, аттракционы)

Раздел 10. IT и современные технологии

- 91. Проектирование базы данных для системы управления проектами (проекты, задачи, ресурсы)
- 92. Разработка базы данных для техподдержки и учета заявок (Service Desk)
- 93. Создание базы данных для системы мониторинга IT-инфраструктуры (серверы, сети)
- 94. Проектирование базы данных для учета лицензий и программного обеспечения
- 95. Разработка базы данных для системы управления контентом (CMS)
- 96. Создание базы данных для социальной сети (пользователи, друзья, сообщения, группы)
- 97. Проектирование базы данных для системы рекомендаций на основе поведения пользователей

98. Разработка базы данных для векторного хранилища данных с использованием нейросетевых подходов
99. Создание базы данных для системы анализа больших данных (Big Data) с использованием NoSQL
100. П
роектирование гибридной базы данных (реляционной + векторной) для ИИ-приложения

(Обучающийся может предложить свою тему с обоснованием.)

**Примерное содержание курсовой работы по теме
«Проектирование базы данных для интернет-магазина»**

Введение

1. Теоретические основы проектирования баз данных

1.1. Основные понятия и этапы проектирования баз данных

1.2. Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная)

1.3. Нормализация отношений

1.4. Инструментальные средства проектирования

2. Разработка базы данных для интернет-магазина

2.1. Анализ предметной области и постановка задачи

2.2. Концептуальное проектирование (ER-диаграмма)

2.3. Логическое проектирование (схема таблиц, ключи, связи)

2.4. Физическое проектирование (выбор СУБД, создание таблиц, индексов)

2.5. Реализация запросов (выборка товаров по категориям, поиск, оформление заказа)

2.6. Создание форм и отчетов (пример)

2.7. Тестирование и анализ работы базы данных

Заключение

Библиографический список

Приложения (SQL-скрипты, схемы, примеры данных)

Форма заявления на курсовую работу

Заведующему кафедрой
прикладной информатики и
экономики данных

(ученая степень, звание, ФИО)
от студента ____ курса ____
группы (шифр) _____
_____(Ф.И.О.)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу закрепить за мной тему курсовой работы по дисциплине «Основы проектирования баз данных»: _____

Работа	будет	выполнена	на	материалах
_____ (наименование организации или предметной области)				
Руководителем	курсовой	работы	прошу	назначить
_____ (должность, ФИО)				

Дата _____Подпись обучающегося _____

РЕШЕНИЕ КАФЕДРЫ:

Тема утверждена, руководитель назначен.

Зав. кафедрой _____ / ФИО /

Образец оформления титульного листа курсовой работы



**Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»**

КАФЕДРА прикладной информатики и экономики данных

КУРСОВАЯ РАБОТА
по курсу
«Основы проектирования баз данных»

на тему: _____

Исполнитель _____

(ФИО студента, курс, группа, шифр)

Руководитель _____

(ученая степень, звание, ФИО)

Новосибирск 202_

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ	5
1.1. Основные понятия и классификация баз данных	5
1.2. Этапы проектирования баз данных	8
1.3. Нормализация отношений	12
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	17
2.1. Анализ предметной области	17
2.2. Концептуальная модель (ER-диаграмма)	20
2.3. Логическое проектирование	23
2.4. Физическая реализация в СУБД	27
2.5. Разработка запросов и отчетов	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	35
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	37
ПРИЛОЖЕНИЯ	38

Выбор номера темы курсовой работы

Предпоследняя цифра номера зачетной книжки	Последняя цифра номера зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	31	32	33	34	35	1	2	3	4	5
4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
6	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
9	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Структура и содержание курсовой работы	4
3. Основные этапы выполнения курсовой работы	7
4. Требования к оформлению курсовой работы	12
Список рекомендуемой литературы	13
Приложения:	15