Учреждение образования
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор БГУКИ
_____Н.В.Карчевская
1 июня 2026 г.
Регистрационный №УД-6/26-108/эуч.

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ И ЦИФРОВЫМИ РЕСУРСАМИ

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0322-01 Библиотечно-информационная деятельность
Профилизация: Цифровизация

2026

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта общего высшего образования ОСВО 6-05-0322-01-2023 по специальности 6-05-0322-01 Библиотечно-информационная деятельность, утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 21.08.2023 № 270, учебных планов БГУКИ по специальности 6-05-0322-01 Библиотечно-информационная деятельность

СОСТАВИТЕЛЬ:
Т.С.Юхновец, старший преподаватель кафедры информационных ресурсов и коммуникаций учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:
Е.Э.Политевич, заведующий кафедрой информационно-аналитической деятельности учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат педагогических наук;
А.А.Анохин, заведующий библиотекой Академии управления при Президенте Республики Беларусь

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:
кафедрой информационных ресурсов и коммуникаций учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 7 от 11.03.2026);
президиумом научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 4 от 24.04.2026).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В условиях стремительного развития информационных технологий и повсеместной цифровизации данные являются одним из наиболее ценных ресурсов современного общества и ключевым фактором успеха любой организации, в том числе библиотеки. Способность эффективно управлять этими данными, то есть обеспечивать их целостность, надежность, достоверность, доступность и безопасность, определяет качественный уровень принятия решений и результативность достижения стратегических целей.

Актуальность изучения учебной дисциплины «Управление данными и цифровыми ресурсами» обусловлена важностью владения специалистами библиотечно-информационной сферы современными знаниями и умениями в области управления данными. Библиотека как социальный институт, функционирующий в информационно-документной сфере, сталкивается с экспоненциальным ростом и усложнением массивов данных и информации, а также многообразием их форматов и источников. Перед специалистом библиотечно-информационной сферы стоят задачи: собирать, обрабатывать, хранить, анализировать и предоставлять пользователям максимально релевантные их информационным запросам данные в требуемой форме; поддерживать качество и ценность данных на протяжении их жизненного цикла; обеспечивать безопасность данных с учетом правовых норм доступа к данным ограниченного и свободного доступа; использовать современные инструменты и системы управления данными; разрабатывать и внедрять политики управления данными. Все это требует специальной профессиональной подготовки специалистов, что достигается посредством включения знаний, умений и навыков по основам управления данными в систему их профессиональных компетенций.

Учебная дисциплина «Управление данными и цифровыми ресурсами» является важнейшим компонентом подготовки студентов специальности «Библиотечно-информационная деятельность» профилизации «Цифровизация», обеспечивая их готовность к решению сложных задач в области управления данными с учетом современных тенденций развития библиотечно-информационной сферы.

Целью учебной дисциплины «Управление данными и цифровыми ресурсами» является формирование у студентов комплексного представления об инструментах, системах и принципах управления данными, и подготовка их к разработке и внедрению политик, процессов и технологий управления данными, обеспечивающих качество, ценность, соответствие и безопасность данных.

Основными *задачами учебной дисциплины* являются:

– сформировать у студентов устойчивые знания об управлении данными: его значимости; инструментах и системах; ключевых аспектах развития в контексте процессов цифровизации общества и т.д.

– раскрыть организационно-технологические особенности управления данными: особенности технологических процессов формирования и использования баз данных и систем управления базами данных; инструменты и средства работы с данными баз данных и проектирования баз данных; средства и методы обеспечение защиты и безопасности баз данных; инструменты и системы управления данными в библиотеке.

– сформировать у студентов умения работы с основными инструментами и системами управления данными;

– сформировать у студентов умения реализации жизненного цикла баз данных и этапов их проектирования;

– сформировать у студентов умения овладения современными приемами и методами управления данными в библиотеке.

Освоение учебной дисциплины «Управление данными и цифровыми ресурсами» обеспечивает формирование у студентов следующей специализированной компетенции:

управлять и работать с данными, принимать решения на их основе, разрабатывать структуру и контент баз данных, алгоритмы выполнения процессов поиска, обработки и предоставления данных в среде систем управления базами данных, используемых в библиотеках.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

– основные понятия и термины в области управления данными;

– принципы, структуру и подходы к управлению данными;

– основные инструменты и системы управления данными;

– архитектуру и принципы работы различных систем хранения и управления данными;

– принципы обеспечения безопасности данных, средства и методы защиты баз данных;

– организационно-технологические основы формирования баз данных;

– особенности инструментов и систем управления данными в библиотеках;

уметь:

– ориентироваться в современных концепциях и подходах к управлению данными, в том числе с применением искусственного интеллекта и генеративных нейросетей;

– применять основные инструменты управления данными;

– работать с системами управления данными и системами хранения данных;

– использовать эффективные модели данных;

– применять инструменты и средства работы с базами данных;

– реализовывать этапы и процедуры проектирования баз данных;

иметь навыки:

– применения базовой терминологии учебной дисциплины;

– обеспечения целости и безопасности данных на всех этапах их

жизненного цикла;

– анализа и выбора моделей представления данных;

– проектирования баз данных;

– использования реляционных операций при манипулировании данными и создания различных видов запросов на языке SQL;

– владения инструментарием управления данными в библиотеках.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Управление данными и цифровыми ресурсами» студент должен приобретать не только теоретические и практические знания, умения и опыт по специальности, но и развивать собственный ценностно-личностный духовный потенциал, формировать качества патриота и гражданина, который готов к активному участию в социально-культурной жизни страны.

Учебная дисциплина «Управление данными и цифровыми ресурсами» содержательно связана с изучением таких учебных дисциплин, как «Автоматизированные библиотечно-информационные системы», «Средства обеспечения АБИС», «Библиотечные компьютерные сети», «Алгоритмитизация и основы программирования», «Технология создания Web-сайтов», «Формирование цифровых библиотек и метаданных», «Теоретико-правовые основы цифровизации».

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины «Управление данными и цифровыми ресурсами» всего отведено 190 часов, из них 100 часов – аудиторные занятия. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 40 часов, семинарские занятия – 6 часов, практические занятия – 10 часов, лабораторные занятия – 44 часа. Форма текущей аттестации – устный опрос, тестирование. Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Предмет, содержание и задачи учебной дисциплины «Управление данными и цифровыми ресурсами». Ее место в системе профессиональной подготовки будущего специалиста. Практическая направленность учебной дисциплины. Компетенции, приобретаемые студентами в процессе изучения учебной дисциплины. Основные виды учебных занятий и организация самостоятельной работы студентов. Формы контроля. Характеристика обеспеченности учебной дисциплины учебно-методической документацией.

Раздел I. Теоретические основы управления данными

Тема 1. Основы теории управления данными

Определение понятий «данные» (Data), «большие данные» (Big Data) и «управление данными» (Data Governance). Цель и задачи управления данными. Классификация данных. Критерии ценности данных. Жизненный цикл данных. Архитектура данных: уровни и элементы.

Принципы и структура управления данными. Децентрализованный и централизованный подходы к управлению данными. Преимущества и недостатки этих подходов. «Свод знаний по управлению данными» (DM-BOK) и «Колесо управления данными» (DAMA Wheel) Международной ассоциации управления данными (DAMA). Проблемы и перспективы управления данными.

Тема 2. Базы данных как инструменты управления данными

Банк и база данных как инструменты управления данными. Состав банка и базы данных в узком и широком смыслах. Компоненты базы данных. Требования, предъявляемые к базе данных. Классификация баз данных. Документные базы данных, их виды. Лексикографические и фактографические базы данных. Интегрированные и распределенные базы данных: основные характеристики.

Реляционные базы данных – фундамент цифровой инфраструктуры. Особенности организации данных в реляционных базах данных.

Графовые базы данных, их отличия от реляционных баз данных.

Векторные базы данных – новый инструмент организации, хранения и использования данных. Аспекты функционирования векторной базы данных в контексте генеративной нейросети.

Трехуровневая архитектура базы данных ANSI/SPARC как теоретическая модель структурированного управления данными. Характеристика концептуального, внешнего и внутреннего уровней. Файл-серверная и клиент-серверная архитектуры баз данных.

Роль и значение экспертных систем в проектировании и администрировании баз данных.

Основные категории пользователей баз данных. Функции администратора баз данных.

Тема 3. Моделирование и модели данных

Моделирование данных: понятие, цель, задачи и значение. Этапы моделирования данных. Уровни и принципы моделирования данных. Моделирование данных с помощью генеративных нейросетей.

Модель данных: понятие, общие преимущества и недостатки. Компоненты модели данных. Основные категории моделей данных: концептуальная, логическая, физическая. Классификация моделей данных по способу организации и связей данных. Иерархическая модель данных: основные понятия, форма представления, операции манипулирования данными. Сетевая модель данных: основные понятия, форма представления, операции манипулирования данными. Реляционная модель данных: основные понятия, форма представления, операции манипулирования данными. Преимущества и недостатки иеррхической, сетевой и реляционной моделей данных.

Постреляционная модель данных: особенности, возможности представления данных, преимущества и недостатки.

Многомерная и объектно-ориентированная модели данных: основные понятие, форма представления данных, операции манипулирования данными, преимущества и недостатки.

Объектно-реляционная модель как гибридный тип модели. Разновидности объектно-реляционной модели: гибридные и расширенные.

Столбчатая (колоночная) и многомерная (OLAP-куб) модели данных: особенности организации данных, взаимодействие с другими моделями данных.

Инструменты для создания моделей данных: Erwin Data Modeler, ER/Studio Data Architect, Enterprise Architect и др.

Тема 4. Системы хранения данных

Система хранения данных: определение и основные функции. Задачи системы хранения данных. Сферы применения систем хранения данных. Структурные компоненты системы хранения данных. Классификация систем хранения данных. Системы хранения данных по способу подключения, архитектуре, производительности и функциональности. Локальные и сетевые системы хранения данных: особенности, преимущества и недостатки. DAS (Direct Attached Storage), NAS (Network Attached Storage), SAN (Storage Area Network), SDS (Sofware-Defined Storage). Облачные системы хранения данных: особенности, преимущества и недостатки. Системы хранения данных по типу организации данных. Критерии выбора системы хранения данных.

Программные инструменты управления системами хранения данных: понятие, назначение и типы. Характеристика и примеры

многофункциональных инструментов. Характеристика и примеры узкофункциональных инструментов. Особенности программных платформ DSpace, Evergreen, Invenio, Koha и др.

Хранилище данных, Озеро данных (Data Lake), Витрина данных (Data Mart) как компоненты системы хранения данных.

Тренды и направления развития систем хранения данных: экспоненциальный рост объемов данных, использование гибридных и многоуровневых систем и др.

Перспективы развития систем хранения данных. Применение технологий искусственного интеллекта в системах хранения данных. Определение понятия «интеллектуальная система хранения данных». Особенности функционирования интеллектуальных систем хранения данных и их преимущественные возможности в управлении данными.

Тема 5. Защита и безопасность данных

Сущность понятий «защита данных» и «безопасность данных», их взаимосвязь. Триада ЦРУ (CIA Triad: Confidentiality, Integrity, Availability): понятие, назначение. Основные принципы безопасности данных. Методы обеспечения конфиденциальности. Методы обеспечения целостности данных. Методы обеспечения доступности данных.

Основные виды угроз безопасности данных. Виды, каналы и последствия угроз конфиденциальности данных. Виды, каналы и последствия угроз целостности данных. Виды, каналы и последствия угроз доступности данных. Внешние и внутренние угрозы безопасности баз данных. Основные требования к безопасности баз данных.

Программные средства защиты данных: понятие и задачи. Виды программных средств защиты данных.

Классы защиты данных. Уровни защищенности данных.

Политика безопасности (защиты) данных: понятие, цели, задачи, компоненты и их характеристика. Этапы создания политики безопасности данных. Аспекты применения генеративных нейросетей для защиты данных. Преимущества и проблемы использования генеративных нейросетей для защиты данных.

Специфика защиты баз данных. Объекты баз данных, подлежащие защите. Права доступа к объектам базы данных. Виды угроз безопасности баз данных.

Средства защиты баз данных в различных СУБД. Основные и дополнительные средства защиты баз данных. Уровни прав доступа к объектам базы данных. Возможные последствия нарушения защиты базы данных.

Правовое регулирования защиты баз данных. Определение базы данных как особого объекта авторского права. Содержание авторских прав в отношении баз данных. Основные аспекты и способы защиты прав создателей базы данных средствами авторского права.

Раздел II. Организационно-технологические аспекты управления данными

Тема 6. Системы управления базами данных

Понятие системы управления базами данных (СУБД). Роль СУБД в управлении данными. Языки СУБД. Функции СУБД. Требования к СУБД. Программные компоненты (модули) СУБД. Типы обращений к СУБД. Классификация СУБД: признаки и виды.

Системный каталог как база метаданных в СУБД, его назначение и структура.

Виды СУБД по модели данных, способу хранения и обработки данных. OLTP-системы (Online Transaction Processing), OLAP-системы (Online Analytical Processing), гибридные СУБД (HTAP).

Виды СУБД по физическому способу организации хранения данных.

Реляционные СУБД. Клиент-серверные и файл-серверные СУБД. Встраиваемые СУБД. Объектно-ориентированные СУБД.

Клиент-серверная архитектура: особенности и компоненты. Типы клиент-серверной архитектуры. Модели построения клиент-серверной архитектуры. Преимущества и недостатки клиент-серверной архитектуры.

Модели клиент-серверной архитектуры в зависимости от вариантов разделения функций между «клиентом» и «сервером». Достоинства и недостатки моделей клиент-серверной архитектуры.

Возможности современных СУБД. Облачные СУБД (Cloud DBMS, CDBMS): понятие, классификация, преимущества и недостатки.

Пользователи СУБД. Категории ИТ-специалистов, работающих с СУБД.

Особенности функционирования, применения и использования СУБД Microsoft Access, Microsoft FoxPro для Windows, Microsoft Visual FoxPro, MongoDB, Oracle Database, MySQL, PostgreSQL, MS SQL Server и др.

Современные тенденции в технологии СУБД: использование генеративных нейросетей, поддержка векторных баз данных и др.

Тема 7. Основы организации реляционных структур данных

Общее понятие реляционного подхода к организации данных. Три основных компонента реляционной базы данных по К. Дж. Дейту: структурный, манипуляционный и целостный. Двенадцать требований (правил) Э.Ф. Кодда, которым должна соответствовать реляционная база данных.

Ключевые составляющие реляционных структур данных: отношение, атрибут, домен, кортеж и др. Фундаментальные свойства отношений: отсутствие кортежей-дубликатов; отсутствие упорядоченности кортежей и др. Виды отношений: именованное отношение, базовое отношение и др.

Таблица как способ представления отношений, ее элементы. Требования к табличной форме представления отношений: конечность;

одноярусность заголовка и уникальность имени столбца; несущественность порядка строк, однотипность данных во всех столбцах.

Ключ связи как инструмент объединения данных из разных таблиц. Отношения записей типа «один к одному» (1:1), типа «один ко многим» (1:M) и типа «многие ко многим» в таблицах реляционной базы данных.

Целостность реляционных данных. Виды целостности: сущностная, структурная, языковая, доменная, ссылочная и др. Методы обеспечения целостности базы данных и случаи ее нарушения. Методы поддержки семантической целостности базы данных.

Использование транзакций для обеспечения целостности и согласованности реляционных данных. Требования ACID, декларирующие свойства транзакций: атомарность, согласованность, изолированность, долговечность.

Необходимость нормализации при организации реляционных структур данных. Цель и задачи нормализации. Нормальные формы: 1) первая нормальная форма (1NF); 2) вторая нормальная форма (2NF); 3) третья нормальная форма (3NF); 4) нормальная форма Бойса-Кодда (BCNF); 5) четвертая нормальная форма (4NF); 6) пятая нормальная форма (5NF). Приведение базы данных к нормализованному виду. Достоинства и недостатки нормализованных и ненормализованных реляционных таблиц. Преимущества и недостатки реляционных баз данных.

Тема 8. Базисные средства манипулирования реляционными данными

Реляционная алгебра: понятие и основная цель. Реляционное исчисление: кортежные переменные и правильно построенные формулы, целевые списки и выражения реляционного исчисления, реляционное исчисление доменов. Основная причина включения реляционной алгебры и реляционного исчисления в реляционную модель. Сходства и отличия реляционной алгебры и реляционного исчисления.

Традиционные (бинарные) операции над множествами: объединение; пересечение; разность; декартово произведение. Использование декартового произведения для получения информации из множества взаимосвязанных таблиц.

Специальные (унарные) реляционные операции: выборка; проекция; переименование, деление, соединение. Варианты операций соединения: операция внутреннего соединения; операции левого внешнего соединения и правого внешнего соединения; операция полного внешнего соединения. Свойства соединения.

Понятие реляционного выражения. Использование реляционных выражений. Запросы к базе данных в форме реляционных выражений.

Тема 9. Технологические операции работы со структурированным языком запросов SQL

Язык SQL: понятие, назначение, стандарты, достоинства и недостатки. Функциональные возможности языка SQL. Место языка SQL в разработке информационных систем, организованных на основе технологии клиент-сервер. Виды языка SQL: интерактивный и вложенный. Диалекты языка SQL: T-SQL, PL/SQL, MySQL, PL/pgSQL.

Основные категории операторов языка SQL: DDL, DML, DQL, DCL, TPL, CCL.

Функции и основные команды DDL: CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, CREATE INDEX, ALTER INDEX, DROP INDEX. Функции и команды DML: INSERT, UPDATE, DELETE. Функции DQL и его команда SELECT. Общая структура команды SELECT. Функции и команды DCL: GRANT, REVOKE. Функции и команды TPL: BEGIN, COMMIT, ROLLBACK. Функции и команды CCL: DECLARECURSOR, OPEN, CLOSE, FETCHINTO, DROPCURSOR.

Структура команды языка SQL: ключевое слово и предложения. Основные предложения языка SQL: FROM, WHERE, INTO, GROUPE BY, HAVING, ORDER BY.

Типы данных языка SQL, определенные стандартом: Символьный, Битовый, Точные числа, Округленные числа, Дата/время, Интервал. Специальные символы и знаки пунктуации SQL. Предикаты.

Типы запросов в языке SQL. Создание различных видов запросов в языке SQL. Оптимизация SQL-запросов. Преимущества и недостатки языка SQL.

Тема 10. Основы проектирования баз данных

Проектирование базы данных: понятие, цель и задачи. Актуальность проектирования баз данных. Основные сферы проектирования баз данных: проектирование объектов базы данных, проектирование интерфейса взаимодействия с базой данных и др.

Требования к проекту базы данных. Функции и задачи администратора базы данных в процессе ее проектирования. Факторы, влияющие на проектирование базы данных. «Нисходящий» и «восходящий» походы к проектированию базы данных.

Семь этапов жизненного цикла базы данных : предварительное планирование, проверка осуществимости, определение требований и др. Главные задачи каждого этапа.

Этапы проектирования базы данных. Формулировка и анализ требований. Концептуальное проектирование и его процедуры. Требования, предъявляемые к концептуальной модели.

Модель «сущность-связь» (ER-модель) как средство моделирования предметной области. Основные понятия ER-диаграммы. ER-диаграмма связи

1:1. ER-диаграмма связи 1:M. ER-диаграмма связи M:N.

Логическое проектирование и его процедуры. Преобразование ER-модели в схему реляционной базы данных. Правила формирования набора предварительных таблиц из ER-диаграмм. Нормализация таблиц. Приведение таблиц к формам 1НФ, 2НФ, 3НФ. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК), 4НФ, 5НФ.

Физическое проектирование и его процедуры.

Взаимосвязь этапов проектирования базы данных. Критерии оценки проектируемой/спроектированной БД.

Автоматизация проектирования базы данных: предпосылки и назначение. Система автоматизированного проектирования (САПР) базы данных: структура и особенности. CASE-средства проектирования баз данных: понятие и возможности. Классификация CASE-средств.

Тема 11. Инструментарий и системы управления данными в библиотеке

Библиотеки как центры управления данными. Задачи библиотек как центров управления данными: управление потоками исследовательских данных, аналитическая поддержка доступа к данным и др. Ключевые направления деятельности библиотек как центров управления данными: автоматизация работы с данными; создание и поддержка датасетов (data set); централизация данных; открытый доступ к данным и др.

Виды инструментов управления данными и систем их хранения в библиотеках. Аспекты использования автоматизированных библиотечно-информационных систем для управления данными. Преимущества использование сетевых и объектных хранилищ (NAS, SAN) для хранения, оцифровки и доступа к данным. Преимущества и недостатки использования ленточных систем хранения данных.

Цифровые методы хранения данных в библиотеках: оцифровка, консервация, резервное копирование, репликация, миграция и др.

Виды баз данных и цифровых хранилищ, формируемых и используемых в библиотеках. Аспекты использования электронных библиотечных систем, институциональных репозиториев, цифровых архивов и коллекций в управлении данными в библиотеках.

Возможности использования мультимедийных, гипертекстовых и гипермедийных баз данных в управлении данными в библиотеках. Использование мультимедийных сервисов для хранения и обмена данными.

Архитектура и принципы разработки распределенных баз данных в библиотеках. Проблема транзакций данных в распределенных базах данных.

Возможности использования экспертных систем и баз знаний в управлении данными в библиотеках.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия		
	Введение	2					
I	**Раздел 1. Теоретические основы управления данными**	**14**	**2**	**2**	**14**	**8**	
1.	Основы теории управления данными	2		2			
2.	Базы данных как инструменты управления данными	4			4	2	практ. задания
3.	Моделирование и модели данных	4	2		4	2	устный опрос
4.	Системы хранения данных	2			4	2	устный опрос
5.	Защита и безопасность данных	2			2	2	практ. задания
II	**Раздел II. Организационно-технологические аспекты управления данными**	**16**	**6**	**2**	**22**	**12**	
6.	Системы управления базами данных	4	2		4	2	практ. задания
7.	Основы организации реляционных структур данных	2			4	2	практ. задания
8.	Базисные средства манипулирования реляционными данными	2			4	2	практ. задания
9.	Технологические операции работы со структурированным языком запросов SQL	2			4	2	устный опрос
10.	Основы проектирования баз данных	4	4		2	2	практ. задания
11.	Инструментарий и системы управления данными в библиотеке	2		2	4	2	практ. задания
Всего		**32**	**8**	**4**	**36**	**20**	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов для самостоятельного изучения
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	
	Введение					
I	**Раздел 1. Теоретические основы управления данными**	**4**	**2**	**2**	**4**	**28**
1.	Основы теории управления данными	2				6
2.	Базы данных как инструменты управления данными	1			2	6
3.	Моделирование и модели данных	1	2			8
4.	Системы хранения данных				2	4
5.	Защита и безопасность данных			2		4
II	**Раздел II. Организационно-технологические аспекты управления данными**	**4**	**4**	**2**	**6**	**44**
6.	Системы управления базами данных	2	2			8
7.	Основы организации реляционных структур данных	1			2	8
8.	Базисные средства манипулирования реляционными данными				2	8
9.	Технологические операции работы со структурированным языком запросов SQL					10
10.	Основы проектирования баз данных	1	2		2	
11.	Инструментарий и системы управления данными в библиотеке			2		10
Всего		**8**	**6**	**4**	**10**	**72**

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. *Дадян, Э. Г.* Данные: хранение и обработка : учебник / Э. Г. Дадян. – Москва : ИНФРА-М, 2026. – 205 с. – (Высшее образование). – URL : https://znanium.ru/catalog/product/2214875 (дата обращения: 07.03.2026).

2. *Куклин, В. В.* Управление данными : учебное пособие / В. В. Куклин. – Киров : ВятГУ, 2018. – 135 с. – URL : https://e.lanbook.com/book/164439 (дата обращения: 07.03.2026).

3. *Медведев, С. А.* Управление данными : учебно-методическое пособие / С. А. Медведев, Ю. Я. Перевозник. – Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024. – 110 с. – URL : https://e.lanbook.com/book/426167 (дата обращения: 07.03.2026).

4. *Агафонов, А. А.* Основы технологий баз данных : учебное пособие / А. А. Агафонов, А. М. Белов. – Самара : Самарский университет, 2023. – 304 с. – URL : https://e.lanbook.com/book/406457 (дата обращения: 07.03.2026).

Дополнительная

1. *Волк, В. К.* Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 244 с. – URL : https://e.lanbook.com/book/346439 (дата обращения: 07.03.2026).

2. *Диязитдинова, А. Р.* Основы проектирования баз данных : учебное пособие / А. Р. Диязитдинова. – Самара : ПГУТИ, 2022. – 245 с. – URL : https://e.lanbook.com/book/329933 (дата обращения: 07.03.2026).

3. *Скляр, А. Я.* Системы управления данными : учебное пособие / А. Я. Скляр, А. А. Высоцкая, А. А. Горячев. – Москва : РТУ МИРЭА, 2022. – 163 с. – URL : https://e.lanbook.com/book/265730 (дата обращения: 07.03.2026).

4. *Полищук, Ю. В.* Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 210 с. – URL : https://znanium.com/catalog/product/1899319.

5. *Шустова, Л. И.* Базы данных : учебник / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 304 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – URL : https://znanium.ru/catalog/product/1986697 (дата обращения: 07.03.2026).

Рекомендуемые педагогические технологии и методы преподавания

Основными методами и технологиями преподавания, отвечающим целям и задачам изучения учебной дисциплины являются:

– деятельностный метод, обеспечивающий не только формирование знаний, но и способов мышления и деятельности;

– метод проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение), реализуемые на лекционных занятиях;

– метод моделирования конкретных ситуаций;

– частично-поисковые и исследовательские методы;

– исследовательский метод обучения, позволяющий приобрести навыки грамотной работы с информацией и получения знаний, критического мышления, самостоятельного решения поставленных учебных задач;

– вариативные модели управляемой самостоятельной работы студентов;

– коммуникативные педагогические технологии (дискуссия, диалог, работа в группах, обмен мнениями по результатам работы);

–информационно-коммуникационные технологии, в которых используются мультимедийные презентации, цифровые образовательные ресурсы;

– проектные технологии, используемые при проектировании баз данных.

Для управления учебным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности рекомендуется использовать модульно-рейтинговые и кредитные системы оценки учебной деятельности студентов.

Рекомендуемые инструменты для диагностики результатов обучения

Для выявления уровня учебных достижений студентов рекомендуется использовать следующие средства диагностики:

– выступления на семинарских занятиях;

– устные и письменные опросы в ходе лекционных и практических занятий;

– выполнение лабораторных заданий с использованием компьютера;

– подготовка рефератов и учебных сообщений;

– групповые дискуссии по наиболее сложным вопросам учебной дисциплины;

– выполнение индивидуальных заданий;

– выполнение тестовых заданий;

– подготовка электронных презентаций;

– подготовка электронных отчетов по результатам выполнения практических и лабораторных заданий;

– защита самостоятельно разработанных заданий (проектов, кейсов);

– зачет;

– экзамен.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

При изучении учебной дисциплины «Управление данными и цифровыми ресурсами» используются следующие формы самостоятельной работы студентов:

– внеаудиторная, в том числе управляемая, самостоятельная работа;

– аудиторная (контролируемая) самостоятельная работа;

– творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов:

– подготовка и написание рефератов и докладов на заданные темы;

– выполнение домашних заданий (подбор и изучение литературы, разработка и составление схем, проведение расчетов и др.);

– подготовка к участию в научных, научно-практических конференциях, семинарах и круглых столах;

– выполнение заданий по сбору материала во время практики;

– подготовка к экзамену.

Аудиторная (контролируемая) самостоятельная работа студентов реализуется в виде выполнение индивидуальных заданий во время проведения практических и лабораторных занятий.