

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯ»**  
**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА**  
**ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом»**  
**Профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе»**  
**Очная форма обучения**

**Цель дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Управление данными предприятия» являются формирование знаний по теоретическим аспектам управления данными в информационных системах предприятий, а также практических навыков в области организации хранения и целевого доступа к большим объемам данных, хранимым на внешних запоминающих устройствах.

**Задачи дисциплины**

Задачи изучения дисциплины: изучение основных положений теории баз данных, принципов организации и типовых функций современных систем управления базами данных (СУБД); освоение технологий создания и использования проблемно-ориентированных реляционных баз данных; ознакомление с основными аспектами создания и функционирования хранилищ данных и витрин данных. ознакомление с современными технологиями и средствами управления данными и перспективами их развития, а также их защитой.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Управление данными предприятия» входит в общефакультетский (предпрофильный) цикл части ОП, формируемой участниками образовательных отношений. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

## **Содержание дисциплины**

### **Основные понятия структур данных и баз данных**

Понятия: данные, база данных, система управления базой данных, хранилище данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным. Основные типы структур данных. Линейные структуры. Понятие списка. Типы списков («шина», «кольцо»). Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. Иерархии или деревья. Бинарные и n-арные деревья. Размерность дерева. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Структуры типа «звезда», «снежинка», объединение звёзд, полносвязная сеть, произвольный граф. Приведение сетевых структур к более простым. Семантические сети. Табличное представление данных – основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных.

Классификация баз данных. Иерархические, сетевые, реляционные, полнотекстовые и объектно-ориентированные базы данных. Документальные, фактографические, мультимедийные базы данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных.

### **Модели данных**

Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Плоские таблицы. Строки и столбцы таблицы.

### **Основные функции систем управления базой данных**

Обеспечение безопасности и секретности данных. Безопасность в статистических базах данных. Устранение избыточности данных. Защита целостности данных. Понятие целостности данных. Непосредственное управление данными во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти. Управление транзакциями. Понятие транзакции. Определение набора и структуры транзакций, обеспечивающих целостность базы данных. Свойства

транзакций. Способы завершения транзакций. Параллельное выполнение транзакций.

### **Реляционная модель и реляционные СУБД**

Основные понятия и термины реляционной модели. Фундаментальные свойства отношений. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры. Реляционное исчисление. СУБД, реализующие реляционную модель данных. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД.

Язык структурированных запросов к реляционным СУБД (SQL). Семантическая ER-модель. Виды связей. Ключи. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. Моделирование списков (кольцо, шина). Моделирование иерархий (рекурсивный способ, способ полного обхода дерева, вспомогательное отношение). Достоинства и недостатки рекурсивной модели. Модель полного обхода дерева, её достоинства и недостатки. Модель с использованием вспомогательной таблицы. Моделирование сетевой структуры с использованием вспомогательной таблицы.

### **Проектирование реляционных баз данных**

Проектирование реляционной базы данных на основе функциональных зависимостей. Нормализация данных. Понятие нормальной формы. Первая нормальная форма. Функциональная зависимость и вторая нормальная форма. Полная функциональная зависимость, транзитивная зависимость, третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Теорема Фейджина. Пятая нормальная форма. Особые свойства бинарных отношений. Необходимость нормализации.

### **Коллективный доступ к данным**

Совместное использование данных. Способы организации транзакций и принципы блокировки доступа к данным. Проблемы, связанные с блокировками. Понятие тупика. Бесконечное откладывание. Способы разрешения проблем. Журналирование изменений БД. Индивидуальные откаты транзакций. Восстановление после «мягкого» сбоя («тёплый пуск»). Восстановление после

«жесткого» сбоя («холодный пуск»). Очереди. Управление очередями. Основные положения теории массового обслуживания (теории очередей).

### **Хранилища данных**

Концепции хранилищ данных. Преимущества технологии хранилищ данных. Проблемы хранилищ данных. Архитектура хранилища данных. Информационные потоки в хранилище данных.

### **Защита данных**

Разграничение доступа. Изолированность пользователей, уровни изолированности. Метки доступа. Способ организации меток доступа для СУБД, не поддерживающих этот механизм. Использование представлений для разграничения доступа к данным. Шифрование данных. Алгоритмы с открытым и закрытым ключами. Понятие криптографического ящика. Цифровая подпись.

Типы опасностей. Компьютерные средства контроля. Авторизация пользователей. Резервное копирование и восстановление. Поддержка целостности. Шифрование. Меры обеспечения безопасности и планирование защиты данных.