

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Базы данных»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
38.03.05 «Бизнес-информатика» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Цифровая экономика

**Общий объем дисциплины** – 5 з.е. (180 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-2.1: Способен обрабатывать данные, в том числе в составе информационных баз;
- ПК-3.1: Способен выявлять, формализовать и согласовывать с заказчиком требования к информационной системе;
- ПК-6.2: Способен устанавливать на оборудовании заказчика системное и прикладное программное обеспечение;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Базы данных» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очно - заочная. Семестр 4.**

**1. Предмет и задачи курса.** - Значение технологии баз данных, как центральной части современных информационных систем (ИС).

- Особенности современного этапа.
- Основные понятия: база данных (БД), банки данных, системы управления базами данных (СУБД), автоматизированные информационные системы (АИС), базы знаний (БЗ).
- Понятие автоматизированной информационной системы (АИС).
- Структура АИС: предметная область, банк данных, пользователи, администратор баз данных (АБД), интерфейсы.
- Классификация БД. Фактографические и документальные, XML-серверы, OLTP, транзакции, OLAP, хранилища данных, коммерческие базы данных..

**2. Основы технологии баз данных.** - Этапы развития концепции БД.

- Требования к СУБД. Архитектура СУБД. Уровни представления данных в СУБД: внешний, концептуальный, внутренний. Логическая и физическая независимость данных.
- Функции СУБД. Схема обмена данными при работе с БД. Функции администратора БД..

**3. Процесс проектирования баз данных.** - Жизненный цикл системы с базой данных. Особенности ЖЦ на современном этапе. Цели процесса проектирования.

- Требования к БД. Уровни представления данных в БД. Модель процесса проектирования.
- Основные этапы проектирования БД.
- Классификация моделей данных: инфологические, даталогические и физические..

**4. Концептуальное моделирование данных.** - Основы концептуального (инфологического, семантического) моделирования предметной области: понятия объекта, атрибута, связи и их характеристик.

- Определение инфологической модели (ИЛМ), требования к ИЛМ, составные части. Модель "Сущность-связь"(ER). Базовые понятия. Графические методы построения моделей "Сущность - связь (ER)". Построение диаграмм ERD в нотациях Чена и Баркера.
- Нотация IE, концептуальное моделирование в CASE-системе Power Designer, нотация IDEF1X и возможности логического моделирования в ERWin.

**5. Логическое (даталогическое) моделирование.** - Основы логического (даталогического) моделирования. Понятие модели данных.

- Основные дореляционные подходы к моделированию данных: сетевой, иерархический.
- Реляционный подход. Формальное определение отношения и его интерпретация. Базовые понятия реляционной БД. Свойства отношений. Реляционная модель данных. Ограничения целостности реляционной модели данных.
- Требования Кодда к реляционным СУБД (12 правил)..

**6. Теория проектирования реляционных баз данных.** - Назначение теории нормализации.

Корректность схем отношений. Определение функциональной зависимости.

- Теория нормальных форм. Понятие декомпозиции без потерь и с сохранением зависимостей. Нормальные формы схем отношений БД: 1, 2, 3. Алгоритм приведения к 3НФ. Нормальная форма Бойса-Кодда. Понятие многозначной зависимости. 4НФ. Зависимости соединения и 5НФ. Последовательность этапов нормализации схем отношения..

**7. Языковые средства реляционных СУБД.** - Языки современных реляционных СУБД: SQL, RQBE.

- Язык SQL. Основные операторы языка. Формат команды Select. Реализация простых и сложных запросов к реляционным базы данных..

**8. Физические модели баз данных.** Лекция посвящена физическим моделям БД. В лекции описываются основные файловые конструкции, применяемые в системах БД.

Разработал:  
доцент  
кафедры ИСЭ

М.В. Томашев

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев