

## 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** – 7 з.е. (252 часов)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-3: способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях;
- ПК-1: проведение анализа архитектуры предприятия;
- ПК-13: умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов;
- ПК-5: проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Базы данных» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**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..

**Форма обучения заочная. Семестр 5.**

**Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Встроенный SQL.** Лекция посвящена описанию дополнительных возможностей языка SQL, используемых при разработке хранимых процедур и приложений. Рассматриваются порядок трансляции и выполнения запросов SQL.

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

**3. Модели транзакций.** В лекции раскрывается понятие транзакции. Рассматриваются две базовые модели транзакций: ANSI и расширенная модель транзакций. Подробно рассматриваются проблемы параллельного выполнения транзакций.

**4. Распределенная обработка данных.** Лекция посвящена вопросам распределенной обработки данных. Рассматриваются модели типа "клиент-сервер".

**5. OLAP.** Хранилища данных. OLAP – технология. Управление складами данных Проблемы создания, хранения и сжатия больших информационных массивов..

**6. Защита информации в базах данных.** Лекция посвящена вопросам защиты информации в БД. Обсуждается общая концепция защиты информации, рассматриваются вопросы определения прав и привилегий пользователей.

Разработал:

доцент

кафедры ИСЭ

Проверил:

Декан ФИТ

М.В. Томашев

А.С. Авдеев