

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Базы данных»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Прикладная информатика в экономике

**Общий объем дисциплины** – 6 з.е. (216 часов)

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

- ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-1: способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;
- ПК-3: способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения;
- ПК-8: способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Базы данных» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

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

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Предмет и задачи курса.** - Значение технологии баз данных, как центральной части современных информационных систем (ИС). Решение стандартных задач профессиональной деятельности с применением современных технологий баз данных.

- 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 ИС в части информационного обеспечения.** - База данных как часть информационного обеспечения ИС.

- 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 на основе результатов обследования организации и выявления информационных потребностей пользователя.** - 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 (дatalogическое) моделирование.** - Основы логического (дatalogического) 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. Использование SQL-запросов при разработке программных прототипов ИС для решения прикладных задач..

**Форма обучения заочная. Семестр 5.**

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

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Встроенный SQL.** Дополнительные возможности языка SQL, используемые при разработке хранимых процедур и приложений. Порядок трансляции и выполнения запросов SQL.

**2. Физические модели баз данных.** Физические модели БД. Основные файловые конструкции, применяемые в системах БД.

**3. Модели транзакций.** Транзакции. Базовые модели транзакций: ANSI и расширенная модель транзакций. Проблемы параллельного выполнения транзакций.

**4. Распределенная обработка данных.** Вопросы распределенной обработки данных. Модели типа "клиент-сервер".

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

**6. Защита информации в базах данных.** Основные требования информационной безопасности использования технологии баз данных при решении прикладных задач. Защита информации в БД. Концепция защиты информации, вопросы определения прав и привилегий пользователей.

**7. Новые направления развития технологии баз данных.** Объектно-ориентированные базы данных, язык UML. Гипертекстовые системы, коммерческие базы данных. Понятия распределенной обработки и распределенных БД. Документальные БД, фактографические БД, гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы.

Разработал:

доцент

кафедры ИСЭ

Проверил:

Декан ФИТ

М.В. Томашев

А.С. Авдеев