

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Базы данных»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Разработка программно-информационных систем

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

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

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

- ОПК-8.1: Применяет методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ОПК-8.2: Использует информационные, компьютерные и сетевые технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;
- ОПК-8.3: Представляет найденную и обработанную информацию в требуемом формате;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Базы данных» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 6.**

**1. Основные понятия.** Информация как ресурс. Недостатки традиционных файловых систем. База данных. Используемое программное обеспечение. Компоненты СУБД. Модели данных на основе записей. Жизненный цикл базы данных. Трехуровневая архитектура. Архитектура многопользовательских СУБД. Этапы проектирования базы данных..

**2. Концептуальное проектирование.** Осуществление поиска, обработки и анализа информации из различных источников, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Назначение концептуальной модели. Основные понятия (объекты, атрибуты, связи). Процесс построения концептуальной модели. Выявление объектов, атрибутов объектов и их характеристик, описание объектов. Построение связей между объектами. (типы соответствия между объектами, преобразование последовательности функциональных связей, описание функциональных связей, установление структурных связей между объектами, характеристики структурных связей, отображение функциональных связей в структурные). Понятие схемы и подсхемы. Проектирование с использованием метода «сущность-связь»..

**3. Логическое проектирование на основе реляционной модели.** Основные определения. Правила Кодда. Понятие нормальной формы, процесс нормализации. Реляционная алгебра..

**4. Методология IDEF1X. ER-моделирование.** Модель сущность-связь. Методология IDEF1X. Проблемы ER-моделирования. Применение языков и методов формальных спецификаций для описания моделей баз данных.

**5. Использование языка запросов SQL.** Основные понятия. Виды SQL-языков. Основные команды SQL-языка. Инструкции языка описания данных (create, alter, drop). Инструкции языка обработки данных (select, insert, update, delete). Инструкции управления доступом (grant, revoke). Связывание таблиц. Фильтрация. Сортировка. Групповые операции. Подготовка данных для презентаций и отчетов.

**6. Реализация функционала на стороне сервера.** Классификация инструкций T-SQL и PLpgSQL. Типы данных и операторы. Инструкции управления потоком. Представления, функции, триггеры, курсоры, хранимые процедуры.

**7. Транзакции.** Свойства АСИД, управление параллельны выполнением транзакций. Разделяемые ресурсы, решение проблем одновременного доступа. Уровни изоляций транзакций. Типы блокировок.

**8. Проблемы производительности.** Понятие В-дерева, использование индексов, анализ запросов, использование плана запроса для оптимизации используемых ресурсов Понятие В-дерева, использование индексов, анализ запросов, использование плана запроса для оптимизации используемых ресурсов.

**9. Система безопасности.** Журнализация, понятие и виды моделей восстановления. Логическая и

физическая организация журнала транзакций. Методы физического хранения данных на диске.

Разработал:  
доцент  
кафедры ПМ

П.И. Ананьев

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев