

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины «Базы данных»**  
**по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность**

**1. Цели освоения дисциплины.**

Целью освоения учебной дисциплины «Базы данных» формирование у учащихся теоретических знаний о принципах и основах построения современных систем управления базами данных (СУБД), навыков проведения научно-исследовательской работы, а также практических умений и навыков по моделированию, созданию и манипулированию СУБД.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины «Базы данных» направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения информатики и вычислительной техники, перерабатывать большие объемы информации проводить целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности, в том числе в глобальных компьютерных системах (ПК-2);
- способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта (ПК-10);
- способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию технических и программно-аппаратных средств защиты информации (ПК-11);
- проектно-технологическая деятельность;
- способностью участвовать в разработке подсистемы управления информационной безопасностью (ПК-12);
- способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения (ПК-15);
- способностью собрать и провести анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности (ПК-18).

**3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

**знать:**

- знать основные модели структур данных (списки, иерархии, отношения, сетевые структуры);
- знать основные предложения языка запросов SQL;
- знать основные понятия и принципы организации обработки транзакций (OLTP);
- знать классификации СУБД (по поддерживаемым моделям данных, по типам хранимой информации, по способу организации доступа, по архитектуре системы);
- знать основных понятиях реляционной модели данных;

**уметь:**

- определить предметную область;
- спроектировать реляционную базу данных;
- определить ограничения целостности;
- получать результатные данные в виде различного виде (ответов на запросы,

экранных форм, отчетов);

- разрабатывать приложения БД на языках высокого уровня.

**владеть:**

- навыками работы с современными СУБД;
- навыками разработки модели данных;
- навыками разработки приложений баз данных.

#### **4. Содержание дисциплины.**

Введение в базы данных.

Понятие информационной системы, предметной области, информации, данных и интерпретации данных. Определение и назначение баз данных. Состав систем баз данных: данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, люди. Определение системы управления базами данных. Связь программ и данных при использовании СУБД. История развития баз данных. Сетевые, иерархические, реляционные и объектно-ориентированные базы данных, модели, достоинства и недостатки.

Проектирование баз данных. Инфологическое проектирование.

Уровни абстрагирования (представления) данных. Инфологический, даталогический и физический уровни. Логическая и физическая независимость. Цель, проблемы и этапы проектирования баз данных. Цель, процесс, и результаты инфологического моделирования. Модель «Сущность-Связь». Сущности, связи, атрибуты. Классификация связей по значности, по членству, по арности.

Реляционная модель. Логическое проектирование.

Свойства реляционной базы данных. Структурная часть реляционной модели. Отношение и схема отношения. Имя и домен атрибута. Кортёж. Степень отношения. Целостная часть реляционной модели. Целостность атрибутов, целостность сущности, целостность связей, целостность, определяемая пользователем. Ключ отношения и его свойства. Первичный и внешний ключ. Манипуляционная часть реляционной модели. Проблемы и задачи логического проектирования.

Нормализация отношений. Физическое проектирование.

Процесс нормализации отношений. Первая, вторая, третья, Бойса-Кодда, четвертая, пятая нормальная формы. Свойства нормальных форм. Аномалии отношений. Функциональные и многозначные зависимости. Пример нормализации базы данных. Задачи физического проектирования. Реализация таблиц. Типы данных. Обеспечения ограничений и целостности отношения. Индексы. Задание связей и обеспечение целостности базы данных. Каскадное удаление и обновление данных.

Языковые средства СУБД. Язык SQL.

Языки определения данных и манипулирования данными. История и стандарты языка SQL. Команды языка запросов SQL. Создание баз данных с помощью команд языка запросов SQL. Дополнение базы. Формирование запросов из базы данных. Опции: указание результатов выборки и источников данных; указание объекта, куда посылается выборка; критерии отбора данных. Операторы управления данными. Примеры запросов.

Защита данных. Администрирование БД.

Обеспечение целостности и непротиворечивости, секретности и безопасности. Основные методы и приемы защиты данных. Мероприятия по обеспечению целостности и безопасности. Организация параллельной обработки данных. Блокировка данных. Методы работы с тупиками. Механизм транзакций. Администрирование БД. Ведение БД: индексирование, резервное копирование, модификация, реорганизация.

Распределенные БД. Хранилища данных. Обзор современных СУБД и средств автоматизированного проектирования БД. (3 ч.)


Распределенные базы данных, методы распределения, файл - серверы и серверы баз данных. Системы клиент - сервер: модели, архитектуры и технологии. Методы доступа к

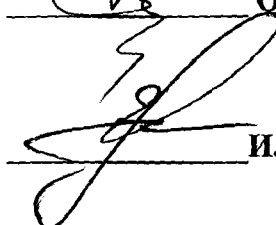
данным. Функциональное назначение баз данных. OLTP и OLAP системы. Хранилища данных. Интеллектуальная обработка информации. Обзор существующих СУБД: назначение, функциональные возможности, сравнительные характеристики, основные тенденции современных исследований. Автоматизация проектирования БД.

**Разработчик: Травкин Е.И.**

**Зав. информационной, техносферной  
безопасности и правовой защиты информации**

**Председатель Межкафедрального  
координационного учебно-методического  
совета**

  
О.В. Воробьева

  
И.В. Анциферова