

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав. кафедрой  
Захарова А.А.  
« 01» февраля 2016 г.

## **АННОТАЦИЯ МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ)**

1. Наименование модуля (дисциплины) «Базы данных»
2. Условное обозначение (код) в учебных планах (**Б.М8**)
3. Направление (специальность) (ООП) 09.03.03 Прикладная информатика
4. Профиль подготовки (специализация, программа) Прикладная информатика (в экономике)
5. Квалификация (степень) бакалавр
6. Обеспечивающее подразделение кафедра информационных систем ЮТИ ТПУ
7. Преподаватель Момот М.В. тел. (38451)77764 E-mail momotmv@tpu.ru
  
9. Результаты освоения модуля (дисциплины)
  - РД1. Владение понятийным аппаратом в области баз данных, структур данных и систем управления базами данных.
  - РД2. Владение методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД.
  - РД3. Умение проектировать инфологическую модель базы данных и структуры реляционной базы данных, формировать запросы на языке SQL к базе данных.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** модели данных, принципы построения БД, системы управления БД и информационными хранилищами; жизненный цикл БД, организация процессов обработки данных в БД, технология оперативной обработки транзакции.

**Уметь:** моделировать и проектировать структуры данных и знаний; разрабатывать инфологические и датологические схемы баз данных; работать с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний, управления проектами ИС и защиты информации.

**Владеть:** Методами описания схем баз данных, методами работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний, управления проектами ИС и защиты информации.
10. Содержание модуля (дисциплины) (*перечень основных тем (разделов)*)
  - Раздел 1. Основные понятия
    - 1.1. Файловые системы. Области применения файловых систем. Недостатки файловых систем обработки данных.
    - 1.2. Концепция баз данных (БД) и систем управления БД (СУБД).

## Принципы построения БД.

1.3. Классификация СУБД. Типология БД.

1.4. Организация процессов обработки данных в БД.

1.5. Обзор существующих СУБД. Документальные БД. Фактографические БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД.

1.6. Единицы информации. Введение в банки данных.

## Раздел 2. Реляционные модели.

2.1. Реляционная структура данных. Тип данных, домен, отношение, кортеж. Организация процессов обработки данных в БД.

2.2. Реляционная база данных. Ее особенности.

2.3. Манипулирование реляционными данными. Операции обработки данных. Классификация операций над отношениями.

2.4. Объединение отношений.

2.5. Пересечение отношений.

2.6. Вычитание отношений.

2.7. Декартово произведение отношений.

2.8. Операция выбора (ограничения) отношения.

2.9. Операция проекции над отношением.

2.10. Операция соединения таблиц. Естественное соединение.

## Раздел 3. Инфологическое (концептуальное) моделирование предметной области

3.1. Понятие модели. Виды моделирования.

3.2. Инфологическая модель данных "Сущность-связь". Основные понятия. Организация процессов обработки данных в БД. Ограничения целостности

3.3. Элементы ER – модели. Сущность, атрибут, ключ, связь.

3.4. Системы обозначения ER-моделей. ER-диаграммы. Классификация связей.

3.5. Классификация сущностей.

3.6. Пример построения инфологической модели. Синтаксис описания проектных решений.

3.7. Даталогическое моделирование.

3.8. Управление складами данных

## Раздел 4. Целостность баз данных

4.1. Ссылочная целостность данных. Стратегии поддержания ссылочной целостности в современных СУБД.

4.2. Понятие транзакции, свойства транзакции. Реализация транзакций в СУБД.

4.3. Понятие ограничения целостности данных в общем случае.

4.4. Классификация ограничений целостности.

4.5. Реализация ограничений целостности средствами SQL. Хранимые процедуры и триггеры.

## Раздел 5. Табличные языки запросов

5.1. Табличные языки запросов. Языки описания и манипулирования данными разных классов (QBE, SQL, элементы 4GL).

5.2. Язык SQL. Краткая характеристика SQL. Типы данных SQL.

5.3. SQL. Предложение SELECT. назначение. Синтаксис.

5.4. SQL. Выборка данных из одной таблицы.

5.5. SQL. Агрегирование данных.

5.6. SQL. Выборка данных из нескольких таблиц.

5.7. SQL. Предложения модификации данных (INSERT, UPDATE, DELETE).

5.8. SQL. Создание и уничтожение базовых таблиц.

## Раздел 6. Нормализация отношений

6.1. Цели проектирования реляционных баз данных.

6.2. Нормализация, функциональные и многозначные зависимости.

6.3. Определения нормальных форм.

6.4. Процедура нормализации.

6.5. Недостатки нормализации.

## Раздел 7. Разработка приложений. Вывод информации из БД

7.1. Организация ввода данных в базу данных.

7.2. Вывод информации из баз данных.

7.3. Разработка приложений.

7.4. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP-технология).

7.5. Информационные хранилища. OLAP-технология.

## Раздел 8. Распределенные БД. Безопасность данных

8.1. Организация хранения данных.

8.2. Основы фракталов. Фрактальная математика. Фрактальные методы в архивации.

8.3. Управление складами данных.

8.4. Безопасность данных

8.5. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.

11. Курс   2   семестр   4   количество кредитов   4  

12. Пререквизиты: Б.М2«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», В.М1«Разработка программных приложений», Б.М3«Операционные системы»

13. Кореквизиты: Б.М6«Проектирование информационных систем», Б.М9«Информационная безопасность»

14. Вид аттестации (экзамен, диф.зачет) экзамен, курсовая работа 4 семестр

Автор(ы) Момот М.В.