

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Направление подготовки:** 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

**Тип образовательной программы:** академический бакалавриат

**Направленность (профиль):** Информационная сфера

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

### 1. Наименование дисциплины

Б1.Б.21 Базы данных

### 2. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель данного курса состоит в формировании концептуальных представлений об основных принципах построения баз данных, систем управления базами данных; о математических моделях, описывающих базу данных; о принципах проектирования баз данных; а также анализе основных технологий реализации баз данных.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: ОПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные фундаментальные понятия, лежащие в основе баз данных и систем управления базами данных.

**Уметь:** проектировать структуру БД, формировать запросы с помощью Реляционной алгебры, Исчисления кортежей, Исчисления доменов.

**Владеть:** языком запросов SQL, средствами разработки дополнения SQL - PL/SQL

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		3			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	64	64			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	30	30			
Лабораторные работы (ЛР)	30	30			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	53	53			
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	53	53			
Вид промежуточной аттестации ( <i>зачет, экзамен</i> )	27	27			
<b>Контактная работа (всего)</b>	69	69			
Общая трудоемкость	часы	144	144		
	зачетные единицы	4	4		

### 5. Краткая характеристика содержания учебной дисциплины

Тема 1. Базы данных и знаний. Общее понятие.

Информация и данные. Базы данных (БД) в составе автоматизированных систем. Понятие модели данных. Структуры данных. Выбор модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения.

**Тема 2. Элементы теории реляционных баз данных.**

Формальное определение реляционной алгебры. Схема отношения и схема базы данных. Основные и дополнительные операции реляционной алгебры: объединение, выборка, разность, проекция, декартово произведение, селекция, соединение, пересечение, деление. Системы реляционного исчисления: исчисление с переменными кортежами, исчисление с переменными на доменах.

**Тема 3. Системы управления базами данных (СУБД).**

Организация баз данных. Компоненты систем баз данных. Функции приложения базы данных. Основные функции поддержки баз данных. Функции СУБД (систем управления базой данных). Преимущества и недостатки СУБД. Выбор СУБД.

**Тема 4. Язык запросов SQL.**

Язык структурированных запросов SQL. Основные конструкции языка. Оператор SELECT. Операторы определения данных. Операторы SQL обновления данных. Операторы ведения транзакций. Операторы управления доступом к базе данных.

**Тема 5. Процедурный язык СУБД Oracle PL/SQL.**

Обзор PL/SQL. Разработка простого блока PL/SQL. Взаимодействие с Oracle программ PL/SQL. Управление потоком в блоках PL/SQL. Обработка запросов с использованием явных курсоров.

**Тема 6. Основы проектирования баз данных.**

Общие положения. Проектирование реляционной логической модели базы данных. Установление дополнительных логических связей. Отображение инфологической модели на реляционную модель. Совокупность отношений реляционной модели. Нормализация отношений: 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ.

**Тема 7. Обзор современных СУБД**

Функциональные возможности СУБД. Производительность СУБД. Обеспечение целостности данных на уровне базы данных. Обеспечение безопасности. Доступ к данным посредством языка запросов SQL. Возможности запросов и инструментальные средства разработки прикладных программ. Схема обобщенной технологии работы в СУБД.

**6. Форма промежуточной аттестации:**

экзамен

**7. Разработчик аннотации**

зав. кафедрой информационных технологий А.Е. Хмельнов