

Аннотация к рабочей программе дисциплины

1. .13.07

Направление подготовки: 01.03.04 Прикладная математика

Направленности (профили): Математическое и программное обеспечение систем искусственного интеллекта

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: теоретическое изучение студентами принципов проектирования базы данных (БД) реляционного типа в конкретной предметной области, формирование практических навыков управления данными с помощью эффективных запросов к БД, разработка прототипа действующей БД.

Объем дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение дисциплину «Базы данных»	Понятие базы данных и системы управления базой данных. Обзор современных СУБД. Интерфейсы СУБД. Основные функции СУБД. Ранние модели БД (файловые системы, иерархическая, сетевая модель). Проектирование баз данных. Жизненный цикл БД. Планирование, проектирование баз данных. Информационно-логическая модель БД. Диаграммы «сущность-связь» для реляционных БД. Нотации моделирования предметной области. CASE-технологии. Физическое проектирование БД. Физическая организация данных и методы доступа.
2	Реляционные базы данных (РБД)	Реляционная модель данных: сущности, атрибуты, отношения, домены, связи. Реляционные ключи. Первичный, внешний, потенциальный ключи, суперключ. Ограничения целостности. Реляционная алгебра и реляционное исчисление доменов и кортежей. Нормальные формы, свойства, функциональная зависимость. Декомпозиция. Приведение БД к третьей нормальной форме. Четвертая и пятая нормальные формы. Стандарты SQL. Уровни соответствия. Виды SQL. Статический, динамический, интерактивный, программный SQL. ЯОД и ЯМД. Команды создания объектов и управления отношениями CREATE, UPDATE, SELECT, DROP, ALTER, INSERT. Некоторые вопросы администрирования БД. Транзакции и целостность БД. Свойства ACID. Параллельное выполнение транзакций. Потерянные обновления. Строки - «призраки». Сериализация транзакций. Синхронизационные захваты. Журнализация изменения состояния БД. Индивидуальный откат транзакции. Операторы COMMIT, ROLLBACK. Контрольная точка. Мягкий сбой. Жесткий сбой. Архивирование и восстановление после сбоев. Контроль доступа к ресурсам.
3	Перспективные технологии управления базами данных	Технология распределенных баз данных. Параллельные БД. Архитектура «клиент-сервер». Двух-и трехзвенная модель. Технологии ODBC, OLE DB и ADO. Хранилища данных. OLAP – технология. Виды хранилищ данных. Применение хранилищ данных. Архитектура реляционных хранилищ данных. Объектные и объектно-реляционные базы данных. Принципы организации, свойства. Сравнение с реляционной моделью БД.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (3 семестр)