

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Базы данных»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Прикладная информатика в экономике

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

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

- ОПК-2.1: Выбирает информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Базы данных» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Предмет и задачи курса. - Значение технологии баз данных, как центральной части современных информационных систем (ИС).

- Особенности современного этапа.

- Основные понятия: база данных (БД), банки данных, системы управления базами данных (СУБД), автоматизированные информационные системы (АИС), базы знаний (БЗ).

- Понятие автоматизированной информационной системы (АИС).

- Структура АИС: предметная область, банк данных, пользователи, администратор баз данных (АБД), интерфейсы.

- Классификация БД. Фактографические и документальные, XML-серверы, OLTP, транзакции, OLAP, хранилища данных, коммерческие базы данных..

2. Основы технологии баз данных. - Этапы развития концепции БД.

- Требования к СУБД. Архитектура СУБД. Уровни представления данных в СУБД: внешний, концептуальный, внутренний. Логическая и физическая независимость данных.

- Функции СУБД. Схема обмена данными при работе с БД. Функции администратора БД..

3. Процесс проектирования баз данных. - Жизненный цикл системы с базой данных. Особенности ЖЦ на современном этапе. Цели процесса проектирования.

- Требования к БД. Уровни представления данных в БД. Модель процесса проектирования.

- Основные этапы проектирования БД.

- Классификация моделей данных: инфологические, даталогические и физические..

4. Концептуальное моделирование данных. - Основы концептуального (инфологического, семантического) моделирования предметной области: понятия объекта, атрибута, связи и их характеристик.

- Определение инфологической модели (ИЛМ), требования к ИЛМ, составные части. Модель "Сущность-связь"(ER). Базовые понятия. Графические методы построения моделей "Сущность - связь (ER)". Построение диаграмм ERD в нотациях Чена и Баркера.

- Нотация IE, концептуальное моделирование в CASE-системе Power Designer, нотация IDEF1X и возможности логического моделирования в ERWin.

5. Логическое (даталогическое) моделирование. - Основы логического (даталогического) моделирования. Понятие модели данных.

- Основные дореляционные подходы к моделированию данных: сетевой, иерархический.

- Реляционный подход. Формальное определение отношения и его интерпретация. Базовые понятия реляционной БД. Свойства отношений. Реляционная модель данных. Ограничения целостности реляционной модели данных.

- Требования Кодда к реляционным СУБД (12 правил)..

6. Теория проектирования реляционных баз данных. - Назначение теории нормализации.

Корректность схем отношений. Определение функциональной зависимости.

- Теория нормальных форм. Понятие декомпозиции без потерь и с сохранением зависимостей. Нормальные формы схем отношений БД: 1, 2, 3. Алгоритм приведения к 3НФ. Нормальная форма Бойса-Кодда. Понятие многозначной зависимости. 4НФ. Зависимости соединения и 5НФ. Последовательность этапов нормализации схем отношения..

7. Языковые средства реляционных СУБД. - Языки современных реляционных СУБД: SQL, RQBE.

- Язык SQL. Основные операторы языка. Формат команды Select. Реализация простых и сложных запросов к реляционным базы данных..

Форма обучения очная. Семестр 5.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Встроенный SQL. Лекция посвящена описанию дополнительных возможностей языка SQL, используемых при разработке хранимых процедур и приложений. Рассматриваются порядок трансляции и выполнения запросов SQL.

2. Физические модели баз данных. Лекция посвящена физическим моделям БД. В лекции описываются основные файловые конструкции, применяемые в системах БД.

3. Модели транзакций. В лекции раскрывается понятие транзакции. Рассматриваются две базовые модели транзакций: ANSI и расширенная модель транзакций. Подробно рассматриваются проблемы параллельного выполнения транзакций.

4. Распределенная обработка данных. Лекция посвящена вопросам распределенной обработки данных. Рассматриваются модели типа "клиент-сервер".

5. OLAP. Хранилища данных. OLAP – технология. Управление складами данных Проблемы создания, хранения и сжатия больших информационных массивов..

6. Защита информации в базах данных. Лекция посвящена вопросам защиты информации в БД. Обсуждается общая концепция защиты информации, рассматриваются вопросы определения прав и привилегий пользователей.

7. Новые направления развития технологии баз данных. Объектно-ориентированные базы данных, язык UML. Гипертекстовые системы, коммерческие базы данных. Понятия распределенной обработки и распределенных БД. Документальные БД, фактографические БД, гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы.

Разработал:

доцент

кафедры ИСЭ

М.В. Томашев

Проверил:

Декан ФИТ

А.С. Авдеев