

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 обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-1: способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;
- ПК-3: способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения;
- ПК-8: способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;

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). Решение стандартных задач профессиональной деятельности с применением современных технологий баз данных.

- 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 ИС в части информационного обеспечения. - База данных как часть информационного обеспечения ИС.

- 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 на основе результатов обследования организации и выявления информационных потребностей пользователя. - 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 (дatalogическое) моделирование. - Основы логического (дatalogического) 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. Использование SQL-запросов при разработке программных прототипов ИС для решения прикладных задач..

Форма обучения очная. Семестр 5.

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

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Встроенный SQL. Дополнительные возможности языка SQL, используемые при разработке хранимых процедур и приложений. Порядок трансляции и выполнения запросов SQL.

2. Физические модели баз данных. Физические модели БД. Основные файловые конструкции, применяемые в системах БД.

3. Модели транзакций. Транзакции. Базовые модели транзакций: ANSI и расширенная модель транзакций. Проблемы параллельного выполнения транзакций.

4. Распределенная обработка данных. Вопросы распределенной обработки данных. Модели типа "клиент-сервер".

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

6. Защита информации в базах данных. Основные требования информационной безопасности использования технологии баз данных при решении прикладных задач. Защита информации в БД. Концепция защиты информации, 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

Проверил:

Декан ФИТ

М.В. Томашев

А.С. Авдеев