

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.В.04 Базы данных

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Целью дисциплины «Базы данных» является обучение теоретическим и практическим основам применения систем управления базами данных; рассмотрение архитектуры систем баз данных, моделей данных, реляционной алгебры и реляционного исчисления, концептуального и логического проектирования баз данных, физического проектирования баз данных, языка запросов SQL; изучение и практическое освоение методов проектирования; формирование принципов создания баз данных и их последующей эксплуатации; обзор методов защиты информации в базах данных; освоение алгоритмов обработки и анализа данных.

Задачи дисциплины

- Формирование системы знаний и умений, связанных с методологией построения баз данных.
- Актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей создания баз данных в различных предметных областях.
- Формирование системы знаний и умений, необходимых для проектирования, моделирования и разработки баз данных.
- Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них практического опыта работы в системах управления базами данных.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3	Способен проектировать базы данных	ПКС-3.1 Знать теоретические основы баз данных, архитектуру систем управления базами данных, модели данных и методы обработки баз данных ПКС-3.2 Уметь разрабатывать логическую и физическую модель базы данных, проектировать и разрабатывать приложения баз данных, а также разрабатывать соответствующую к ним документацию ПКС-3.3 Владеть навыками проектирования и разработки баз данных, а также обеспечивать эффективную работу базы данных, обслуживание и последующую модернизацию.
ПКС-4	Способен проектировать программные интерфейсы	ПКС-4.1 Знать основные способы проектирования и технологии разработки программных интерфейсов ПКС-4.2 Уметь проектировать программные интерфейсы по концепции или готовому образцу с учетом потребностей пользователей ПКС-4.3 Владеть навыками проектирования программных интерфейсов, разработки, тестирования и внедрения их в информационные системы

Содержание разделов дисциплины

5 семестр

Основные понятия баз данных

Базы данных как основа информационных систем предприятий. Классификация информационных систем. Этапы жизненного цикла информационных систем.

Архитектура информационных систем. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC.

Системы управления базами данных

История развития систем управления базами данных (СУБД). Функции СУБД. Компоненты СУБД. Архитектура многопользовательских СУБД. Преимущества и недостатки СУБД. Система управления базами данных Microsoft Access.

Проектирование баз данных

Задачи проектирования баз данных. Общая методология проектирования баз данных. Концептуальные модели данных: семантическое моделирование данных, ER-модель, расширенная ER-модель. Физические и логические модели баз данных. Основные понятия физического хранения данных, последовательные неупорядоченные и упорядоченные файлы, хешированные файлы, индексы.

Модели данных

Определение и классификация моделей данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных: реляционные объекты данных (структура), целостность реляционных данных, реляционные операторы, перевод ER-диаграммы в реляционную модель данных, нормализация реляционных данных, недостатки и пути развития реляционной модели.

Язык запросов SQL

Реляционная модель данных. Введение в SQL. Язык выборки данных. Язык определения данных. Язык манипулирования данными. Процедурный язык. Защита данных.

6 семестр

Теория реляционных баз данных

Реализация операций реляционной алгебры средствами языка SQL: объединение, пересечение, разность, декартово произведение, сокращение, проекция, соединение, деление. 12 правил Э. Кодда. Ссылочная целостность данных.

СУБД MS SQL Server

Общая характеристика СУБД MS SQL Server. Типы данных MS SQL Server. Среда MS SQL Server Management Studio. Импорт/экспорт данных. Администрирование MS SQL Server. Создание резервной копии базы данных. Восстановление базы данных.

Язык запросов T-SQL

Структура оператора SELECT. Исключение дублирования строк. Сортировка. Указание условий выбора. Использование специальных операторов для условий выбора. Использование вычисляемых полей в запросах. Псевдонимы. Группировка и агрегатные функции. Многотабличные запросы.

Создание клиент-серверных приложений баз данных

Создание клиентской части приложения MS SQL Server средствами СУБД MS Access. Схема взаимодействия клиента с базой данных. Создание экранных форм. Вычисляемые поля в экранных формах. Создание многотабличной формы. Главная кнопочная форма. Создание отчетов.