

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) «Технологии обработки данных» по направлению 08.03.01 «Строительство»

(профиль «Информационно-строительный. инжиниринг»)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма контроля: зачет.

Предполагаемые семестры: 6.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с современными архитектурами СУБД, обучить применению баз данных; формирование у будущих специалистов практических навыков по проектированию баз данных и разработке приложений БД; показать возможности средств автоматизации проектирования БД; показать возможности современных высокоуровневых языков и средств создания приложений; научить практической работе (проектирование, ведение и использование баз данных) в среде выбранных целевых СУБД.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологии обработки данных» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления 08.03.01 «Строительство» (профиль «Информационно-строительный. инжиниринг»).

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретённых студентами в результате изучения следующих дисциплин: Информатика, Информационные технологии в строительстве, Основы баз данных.

Краткое содержание дисциплины:

Модуль 1. Введение в теорию баз данных

1.1. История развития баз данных. Этапы развития информационных систем. Файловые системы и системы баз данных. Компоненты СУБД.

1.2. Модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели: основные идеи и конструкции. Семантическая модели данных.

1.3. Методология проектирования БД. Методология концептуального, логического и физического проектирования БД.

1.4. Жизненный цикл баз данных и приложений баз данных. Планирование, проектирование и администрирование БД. Этапы жизненного цикла приложения БД.

Модуль 2. Системы управления базами данных. (СУБД)

2.1. Архитектура СУБД. СУБД - средства управления данными в базах данных. Классификация СУБД. Виды обеспечения СУБД. Общие принципы построения СУБД. Назначение, функции и архитектура СУБД.

2.2. Трёхуровневая архитектура ANSI-SPARC. Преимущества трёхуровневой архитектуры. Представления.

2.3. Эксплуатация БД и средства поддержания целостности. Метаданные. Ограничения целостности. Технология обработки транзакции. Управление доступом.

2.4. Физическая организация БД. Способы хранения информации в базах данных. Структуры данных и базы данных. Способы повышения эффективности обработки данных. Инвертированные файлы.

Модуль 3. Реляционная модель баз данных.

3.1. Математические основы построения реляционных БД. Определение и терминология. Математические отношения. Ключи. Целостность. Реляционная алгебра.

3.2. Разработка модели данных на основе нормализации. Цель нормализации. Избыточность данных и аномалии обработки. Нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК.

3.3. Семантическое моделирование. Основные понятия семантического моделирования. ER – диаграммы.

Модуль 4. Язык баз данных SQL.

4.1. Синтаксис SQL-операторов. Подязыки DML и DDL

4.2. Оператор выборки данных SELECT. Синтаксис оператора SELECT. Выборка данных, подзапросы, сортировка, группировка. Многотабличные запросы.

4.3. Операторы обновления данных: INSERT, DELETE, UPDATE.

4.4. Подязык определения данных DDL. Операторы определения данных: создание баз данных, таблиц и доменов. Операторы удаления. Дополнительные средства языка SQL. Представления. Средства поддержки целостности данных. Управление доступом.

Модуль 5. Перспективы развития СУБД.

5.1. Распределенные БД. Современные системы управления базами данных. Концепции распределенных БД.

5.2. Объектно-ориентированные СУБД. Объектно-ориентированные и объектно-реляционные СУБД. Постреляционная СУБД Cache.

5.3. Web-технологии и СУБД. Создание Web-приложений в СУБД Cache. CSP – страницы. Основные CSP – теги.

5.4. Хранилища данных. Основные понятия и возможности. Примеры хранилищ данных.

5.5. OLAP-технология. Основные понятия. OLAP – кубы данных.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими общекультурными и общепрофессиональными, профессиональными и дополнительными компетенциями:

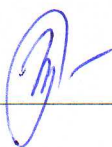
знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);

способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15);

способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ДПК-3)

Заведующий кафедрой _____



Генерова И.Ю.