

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

6,7 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Базы данных» заключается в освоении студентами принципов проектирования и разработки баз данных, методов доступа к БД и извлечения из них данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Базы данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОПК-2; ПК-2.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные понятия и определения. Недостатки файловой системы. Возможности СУБД. Недостатки СУБД.

Теоретико-графовые модели данных. Иерархическая и сетевая модели данных. Теоретические основы реляционной модели данных. Определения: домен, отношение, атрибут. Теоретико-множественные операции.

Основные операции реляционной алгебры. Операции выборки, проекции, условного соединения.

Состав языка SQL. Операторы определения данных и манипулирования данными

Оператор SELECT. Виды соединений. Внутренние и внешние соединения.

Группировка и агрегатные функции. Схема формирования результата при группировке данных. Основные агрегатные функции.

Вложенные запросы. Псевдонимы. Примеры решения задач с использованием вложенных запросов.

Инфологическое моделирование баз данных. Порядок разработки базы данных. Модель сущность-связь.

Методы нормализации. Основные определения. Реляционные ключи. Функциональная зависимость.

Младшие нормальные формы. 1NF, 2NF, 3NF.

Старшие нормальные формы. BC NF, 4NF, 5 NF.

Целостность базы данных. Ссылочная целостность. Декларативная целостность.

Хранимые процедуры. Назначение. Синтаксис. Способы передачи данных.

Основные операторы Transact-SQL. Объявление переменных, присваивание, цикл, ветвление.

Триггеры. Классификация триггеров. Псевдотаблицы в триггерах.

Представления. Назначение, использование. Изменение данных через представление.

Курсоры. Классификация курсоров. Порядок использования переменных курсора. Модификация операторов изменения данных для курсоров.

Физическая организация баз данных. Куча. Упорядоченное хранение. Коллизии. Хэширование.

Индексация. Плотный индекс, неплотный индекс, многоуровневые индексы, вторичные ключи.

Индексы в Transact-SQL. Особенности реализации.

Транзакции. Основные положения. Свойства транзакции. Назначение транзакций.

Проблемы параллельной обработки данных. Потерянное обновление. Зависимость от нефиксированных результатов. Несогласованная обработка.

Фантомы. Двухфазный протокол выполнения транзакции.

Взаимные блокировки. Типы блокировок. Взаимные блокировки. Выявление взаимных блокировок.

Гранулированные блокировки. Виды блокировок. Повышение производительности.

Метод временных меток. Отмена-ожидание. Ожидание-отмена.

Восстановление баз данных. Метод с использованием отложенного обновления. Метод с использованием немедленного обновления.

Безопасность баз данных. Уровни безопасности. Аутентификация и авторизация. Стандартный и смешанный способ аутентификации.

Операторы предоставления, запрещения и отклонение прав. GRANT, DENY, REVOKE.

СУБД в архитектуре клиент-сервер. Модель файл-сервера, модель удаленного доступа к данным, модель сервера баз данных.

ODBC. Структура. Порядок использования. Основные функции.

Объектно-реляционное преобразование. Отображение наследования.

Отображение ассоциаций классов в реляционную модель. Таблица на иерархию, таблица на подкласс, таблица на конкретный класс.

Оптимизация запросов. Планировщик и статистика.

Объектные и объектно-реляционные базы данных. Обзор подходов. NoSQL.

Особенности распределенных баз данных.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 9.