

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

для студентов Центра профессионального образования инвалидов

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

2 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является: формирование у студентов понимания роли автоматизированных банков данных в создании информационных систем управления, изучение моделей данных, поддерживаемых различными системами управления базами данных (СУБД), изучение элементов теории реляционных баз данных, знакомство с принципами построения СУБД, изучение настольных СУБД и средств разработки приложений для этих СУБД, изучение существующих моделей представления знаний, принципов построения экспертных систем и перспективных направлений развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к блоку Б1 – Дисциплины, базовая часть.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны иметь знания, полученные в рамках ранее пройденных дисциплин: математика, информатика, программирование и основы алгоритмизации, информационные технологии, компьютерная математика. Полученные знания используются при изучении параллельных и последующих дисциплин «Метрологическое, информационное и организационное обеспечение автоматизированных систем управления», «Хранение и защита компьютерной информации», «Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий», а также при работе над выпускной квалификационной работой и, в дальнейшем, при самостоятельной профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

ПК-10 - способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

ПК-21 - способностью применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Основные понятия

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Роль моделей и методов теории ЭИС и БД в процессах разработки, эксплуатации и развития информационных систем. Основные понятия: база данных (БД), банк данных (БнД), система управления базами данных (СУБД), приложения. Компоненты ЭИС. Базы данных (БД). Предметная область. Введение в банки данных. OLAP и OLTP-

системы. Понятие банка данных (БНД). Предпосылки создания БНД. Компоненты БНД. База данных (БД) - ядро БНД. Программные средства БНД. Классификация БНД.

Тема 2. Принципы построения БД. Инфологическое (концептуальное) моделирование предметной области. Функции СУБД. Выбор СУБД. Пользователи БНД. Администраторы БНД (АБД) и их функции. Преимущества и недостатки БНД. Этапы проектирования баз данных. Жизненный цикл БД. Архитектура базы данных. Модели данных. Классификация моделей данных.

Тема 3. Теоретико-графовые модели данных. Реляционная модель данных. Теоретико-графовые модели данных: иерархическая и сетевая, стандарты языков описания данных и манипулирования данными в каждой из моделей. Реляционные модели. Сетевые модели. Объектно-ориентированные БД. Особенности создания и использования. Основные понятия реляционной алгебры: домен, атрибут, отношение, кортеж. Операции над отношениями. Понятие отношения. Ключи в отношениях. Операции над отношениями. Процедурные и декларативные средства обработки отношений. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Нормализация отношений. Функциональная зависимость атрибутов. Теоремы о функциональных зависимостях. Многозначные зависимости. Нормальные формы отношений. Функциональные зависимости и корректность операций над отношениями. Характеристика реляционных СУБД. Алгоритм перехода от ER-модели к реляционной; дополнительные рекомендации по проектированию, не вытекающие из ER-модели и теории нормализации. Описание баз данных.

Тема 4. Табличные языки запросов. Язык запросов QBE. Общая характеристика языка QBE. Особенности реализации QBE в современных СУБД. Использование запросов на QBE при обработке данных. Особенности реализации QBE в современных настольных СУБД (Access, Paradox и др.). Табличные языки как «построители» SQL-запросов. Язык SQL. Основные понятия и операторы. Общая характеристика SQL. Стандарты SQL. Реализации SQL в современных СУБД. SQL-серверы. SQL-DDL. Основные операторы SQL: определения данных (DDL), манипулирования данными (DMP), запросов (DQL), администрирования данных. Реализация SQL в конкретном SQL-сервере. Типы данных. Создание баз данных, таблиц, индексов. Ввод и корректировка данных средствами SQL и средствами SQL SERVER. Встроенный SQL. Понятие курсора. Создание и использование. Особенности реализаций SQL в современных СУБД

Тема 5. Целостность баз данных. Физические модели. Манипулирование данными. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности. Способы задания ограничений целостности в современных СУБД: процедурный и декларативный способы задания ограничений целостности. Ограничения целостности в стандартах SQL. Файловые структуры. Организация файлов БД. Способы упорядочения файлов. Файлы прямого, последовательного доступа. Индексные файлы (плотный, неплотный индекс), В-деревья. Команды поиска. Оптимизация поиска.

Тема 6. Организация ввода данных в базу данных. Вывод информации из баз данных. Разработка приложений. Способы ввода данных в базу данных. Возможности генераторов отчетов современных СУБД. Задание формы и состава документа. Введение вычисляемых полей. Получение документов, включающих несколько степеней итогов. Получение документов на основе нескольких связанных файлов. Графическое оформление документа. Генераторы приложений в современных СУБД. Создание меню. Распределенные БД. Понятие распределенных БД. Централизованные и распределенные системы. Понятия транзакции, удаленного запроса, распределенной транзакции. Функции приложения и их распределение в различных моделях. Работа с базами данных в режимах "файл-сервер" и "клиент-сервер". Сетевые возможности современных СУБД. Особенности создания баз данных, функционирующих в локальных сетях. Особенности работы с базами данных в многопользовательском режиме. Особенности администрирования в распределенных БНД. Публикация БД в Интернет.

Тема 7. Безопасность данных. Перспективы развития БД и СУБД. Понятие безопасности данных. Классификация безопасных систем. Уровни защиты. Способы обеспечения безопасности данных в современных СУБД. Программные средства поддержки КБД.

Все формы аудиторных занятий с глухими и слабослышащими студентами ЦПОИ проводятся с помощью иллюстративно-демонстрационного метода учебной работы, характеризующегося

применением ординарных, интенсивных и высоких технологий обучения (сурдоперевод, анимации, демонстрация наглядных и интерактивных материалов с помощью мультимедийных и дистанционных образовательных технологий, CALS, CASE, CAE, CAD, CAM и другие компьютерные технологии интеллектуальной поддержки).

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 3

Составитель: доцент кафедры АТП Кирилина А.Н. Кирилина

Директор ЦПОИ Егоров И.Н. Егоров

Председатель
учебно-методической комиссии направления 15.04.04 – Автоматизация технологических
процессов и производств: Коростелев В.Ф. Коростелев

Декан МТФ Елкин А.И. Елкин

Дата: 11.02.2015

