

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«БАЗЫ ДАННЫХ»

(название дисциплины)

02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

(код направления (специальности) подготовки)

Семестр 3

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является изучение теоретических основ проектирования баз данных, характеристик современных СУБД, языковых средств, средств автоматизации проектирования БД, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД.

Поставленные цели достигаются в результате решения следующих задач:

- изучение методов проектирования, внедрения и организации информационных систем;
- изучение основных понятий и подходов к построению баз данных;
- разработка модели предметной области и создание соответствующей базы данных;
- организация ввода информации в базу данных и создание запросов к БД;
- освоение навыков работы в конкретной СУБД;
- освоение навыков самостоятельной ориентации в многообразном рынке СУБД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии». Для успешного изучения данной дисциплины студент должен владеть обязательным минимумом содержания основной образовательной программы по информатике и вычислительной технике для данного направления (алгоритмы и алгоритмические языки, архитектура компьютеров, языки и методы программирования, теория вычислительных процессов и структур, объектно-ориентированное программирование).

Дисциплина формирует знания и навыки, необходимые в практической деятельности квалифицированного специалиста. В рамках учебного процесса может быть использована при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий (ОПК-2);

2. способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

3. способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3);

4. способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий (ПК-7);

5. способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические основы баз данных; иерархическую, сетевую, реляционную и объектную модель баз данных; методы проектирования инфологической модели базы данных и

структур реляционных баз данных; архитектуру СУБД; средства обеспечения целостности и безопасности баз данных; язык SQL; методы организации данных на физическом уровне; методы проектирования и разработки приложений с базами данных; **Уметь:** проектировать инфологическую модель базы данных; проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД, осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующее для хранения информации базу данных; формулировать запросы к БД; работать в конкретной СУБД.

Владеть: методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД; технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Организация хранения данных. Логическая организация данных. Физическая организация данных.

2. Инфологическое моделирование. Понятие предметной области. Состав инфологической модели. ER-модели. Объекты и классы. Типы объектов. Виды связей.

3. Основы теории реляционных баз данных. Основные понятия: отношение, кортеж, ключ, домен. Теория нормализации.

4. Проектирование реляционных баз данных Проектирование БД на основе алгоритмов нормализации и ER-моделей. Проектирование БД с использованием CASE-систем. Целостность баз данных. Ограничения целостности. Процедурный и декларативный способы задания целостности. Безопасность данных. Способы обеспечения безопасности данных в современных СУБД.

5. Языки запросов. Язык запросов QBE. Реализация QBE в СУБД. Классификация запросов. Простые и сложные запросы. Возможности совместной обработки нескольких таблиц. Группировка данных. Сохранение результатов выполнения запросов. Язык SQL. Реализация SQL в современных СУБД. Создание базы данных, таблиц, индексов. Задание ограничений целостности и безопасности при работе с БД. Манипулирование данными. Ввод, коррек-тировка и выборка данных средствами SQL. Вложенные запросы. Использование агрегатных функций. Создание и использование представлений. Создание курсоров. Встроенный SQL.

6. Разработка приложений. Генераторы приложений в современных СУБД. Визуальное программирование. Средства документирования проекта. Технология доступа к БД из языков высокого уровня. Технология DAO. Технология ADO. Подключение библиотек объектов доступа к данным.

7. Централизованные и распределенные базы данных. Работа с базами данных в режимах «файл-сервер» и «клиент-сервер». Двух- и трехуровневые системы клиент-сервер. Сетевые возможности современных СУБД. Особенности программирования обработки баз данных при многопользовательском режиме доступа. Проектирование приложений типа «клиент-сервер». Клиентское и серверное ПО.

8. Объектно-ориентированные БД. Понятие объектно-ориентированных баз данных (ООБД). Особенности проектирование ООБД. Основные характеристики и преимущества и недостатки ООСУБД.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - зачет с оценкой
экзамен, зачет, зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 5 зет.

Составитель: доцент Горлов В.Н.
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ФиПМ Аракелян С.М.
название кафедры, ФИО, подпись

Председатель учебно-методической
комиссии направления 02.03.02
подпись

Дата: 07.04.15

Печать института (факультета)

