

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных и облачные технологии»

Дисциплина «Базы данных и облачные технологии» является частью программы бакалавриата «Прикладная информатика (общий профиль, СУОС)» по направлению «09.03.03 Прикладная информатика».

Цели и задачи дисциплины

Целью является изучение методов построения современных баз данных путем формирования комплекса знаний, умений и навыков проектирования и разработки адаптируемых к предметной области практических приложений. Задачи: - Ознакомление с предметной областью применения баз данных; - Раскрытие основных понятий и принципов построения баз данных; - Изучение методов проектирования систем баз данных, обеспечивающих поддержания целостности данных, оперативную обработку транзакций и устранение аномалий, связанных с явной и неявной избыточностью; - Ознакомление с приемами и методами проектирования практических информационных приложений; - Ознакомление с современными облачными технологиями..

Изучаемые объекты дисциплины

- методы проектирования БД; - структурированный язык запросов; - методы работы с запросами; - модели облачных вычислений..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	90
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	36	36
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	50	50
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	216	216

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Информационные системы с использованием внешних средств хранения и обработки данных	4	0	6	14
<p>Тема 9. Основы облачных вычислений «Облачные вычисления» как перспективные направления информационных систем. Основные этапы развития аппаратного и программного обеспечения. Основные подходы к реализации информационных систем с использованием внешних средств хранения и обработки данных. Современные тенденции развития инфраструктурных решений и концепция облачных вычислений.</p> <p>Тема 10. Модели облачных вычислений Обзор парадигмы облачных вычислений, Архитектура облачных систем. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако. Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS). Различия между облачными и кластерными (распределенными, или - Grid-технологиями) вычислениями.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы теории проектирования баз данных	8	0	8	24
<p>Тема 1. Методы проектирования баз данных Классификация БД. Иерархическая, сетевая, реляционная модель. Преимущества и недостатки. Метод «сущность – связь». Метод нормализации. Этапы проектирования базы данных. Технологии проектирования основных объектов базы данных: физических таблиц, атрибутов, правил, умолчаний. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности.</p> <p>Тема 2. Методы проектирования БД средствами среды T-SQL Архитектура Клиент-Сервер. Технологии OLAP и OLTP. Различия между базами и хранилищами данных. Команды описания справочников и связующих таблиц Create, Alter. Особенности реализации механизма поддержания целостности данных, используя конструкции Identity, Primary Key, Foreign Key. Особенности типов данных языка T-SQL. Команды преобразования типов. Особенности описания атрибутов, правил и умолчаний. Операции каскадного обновления и удаления данных.</p>				
Методы обработки информации в БД	24	0	36	52
<p>Тема 3. Структурированный язык запросов Структура запросов. Операторы выборки Select, From и фильтрации Where данных. Операторы All, Distinct, Not, In, Between, Is Null. Методы сцепления таблиц Inner Join, Left Join, Right Join. Агрегатные функции Sum, Avg, Max, Min, Count. Сортировка данных оператор Order By</p> <p>Тема 4. Методы работы с запросами, использующими агрегатные функции Групповая операция. Использование предложений Group By и Having. Влияние групповой операции на скорость выполнения запросов. Понятие подзапроса. Особенности проектирования зависимых и независимых подзапросов, используя оператор Where. Проектирование запросов с использованием конструктора. Специальные возможности, влияющие на скорость выполнения запросов. Приёмы использования операторов Exists,</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Count, All, Any и Left Join. Особенности проектирования запросов в среде MS Access.</p> <p>Тема 5. Методы проектирования запросов в среде T-SQL Методы оптимизации скорости выполнения запросов. Оптимизация запроса группировки данных. Поиск максимумов (минимумов). Использование подзапросов в секции FROM. Использование неявного левого объединения данных и функции Case. Использование конструкции Cross Apply. Методы проектирования перекрёстных запросов. Методы формирования представлений.</p> <p>Тема 6. Манипулирование данными Вставка новых записей. Перенос группы записей в существующую таблицу с помощью конструкции Insert Into... Select. Создание новой таблицы с помощью команды выборки и секции Into. Обновление данных команда Update. Обновление данных на основе информации, взятой из текущей таблицы. Обновление данных на основе информации из смежных таблиц. Удаление данных команда Delete. Особенности применения команды.</p> <p>Тема 7. Процедурный Transact - SQL Синтаксис хранимых процедур (ХП). Механизм передачи параметров. Объявление локальных переменных и временных таблиц. Основные управляющие конструкции ХП. Конструкции ветвления, множественного ветвления, использование циклов. Практика проектирования ХП. Функции пользователя. Приёмы анализа записей запросов с помощью курсоров. Триггеры. Назначение и связь с командами манипулирования данными.</p> <p>Тема 8. Методы администрирования SQL сервера Механизм транзакций. Практика использования транзакций в хранимых процедурах. Концепция безопасности сервера. Задачи администрирования. Команды управления привилегиями GRANT, Revoke Приёмы управления привилегиями, используемыми в хранимых процедурах.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 3-му семестру	36	0	50	90
ИТОГО по дисциплине	36	0	50	90