

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Базы данных»

Дисциплина «Базы данных» является частью программы бакалавриата «Программная инженерия (общий профиль, СУОС)» по направлению «09.03.04 Программная инженерия».

#### Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – освоение принципов построения баз данных, возможностей их применения и проектирования как составных элементов функциональных подсистем автоматизированных информационных систем. Задачи учебной дисциплины: - изучение способов обследования предметной области; - формирование умений построения схем баз данных на основе моделей; - изучение способов инфологического моделирования; - формирование навыков построения запросов к базе данных..

#### Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - базы данных и их структуры; - модели баз данных; - языки описания и манипулирования данными; - история и современное состояние баз данных..

#### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	160	80	80
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	40	20	20
- лабораторные работы (ЛР)	116	58	58
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	128	100	28
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	324	180	144

#### 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				
Язык SQL	16	58	0	96
Запросы с использованием единственной таблицы: безусловные запросы и запросы с условием. Запись условий. Селекция и проекция в SQL. Выборка с упорядочением. Агрегатные функции. Запросы с использованием нескольких таблиц. Декартово произведение таблиц. Соединение таблиц. Внешнее соединение таблиц. Соединение таблицы со своей копией. Вложенные подзапросы. Группировка и объединение. Операторы модификации данных в языке SQL. Стандартные функции языка SQL. Функциональные зависимости. Универсальное отношение. Аномалии включения, удаления и корректировки. Нормализация БД. Нормальные формы. Декомпозиция отношений, транзитивные зависимости. Домены и отношения. Кортежи и ключи. Язык манипулирования данными. Язык описания данных.				
Введение в базы данных, реляционная алгебра	4	0	0	4
Роль разработки, проектирования и моделирования баз данных. Применение в разработке информационных систем. Информационные системы общего назначения: информационно-поисковые системы (ИПС), банки данных (БнД), базы знаний (БЗ). Предметная область информационных систем, их роль и место в АСУ. История развития информационных систем. Недостатки плоских файлов. Достоинства и проблемы интеграции данных. Назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор современных систем управления базами данных (СУБД). Реляционная алгебра. Свойства реляционных операций. Реляционные исчисления на основе переменных кортежей и доменов. Правила Кодда.				
ИТОГО по 3-му семестру	20	58	0	100
4-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Использование баз данных	4	12	0	4
Структуры хранения и методы доступа. Индексация и факторизация. Виды индексов. В-дерево. Хеширование. Физическая организация базы данных; хешированные, индексированные файлы. Ограничения целостности. Схема отношения. Язык манипулирования данными для реляционной модели.				
Современные СУБД и их применение	2	6	0	2
Восстановление. Параллелизм. Безопасность. Целостность. Управление транзакциями. Транзакции. Совместный доступ к данным. Целостность и сохранность баз данных. Защита баз данных. Изучение одной из современных СУБД по выбору. Создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов.				
Проектирование баз данных	14	40	0	22
Независимость данных от физических устройств и программ. Состав банка данных. Функции администратора банка данных (АБД). Уровни представления данных; понятия схемы и подсхемы. Архитектуры «клиент – сервер». Иерархическая, сетевая, реляционная, модель данных. Объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели данных. Два подхода к проектированию БД: «от анализа предметной области» и «от запросов пользователя». Модель «сущность – связь». Объекты, атрибуты, связи, виды. Ключи объектов и связей. Моделирование локальных представлений, их объединение, агрегация и обобщение элементов моделей. Устранение выявленных противоречий. Проектирование с использованием метода сущность – связь.				
ИТОГО по 4-му семестру	20	58	0	28
ИТОГО по дисциплине	40	116	0	128