

Аннотация дисциплины Б.1.1.23 Дисциплина. Базы данных

Дисциплина "Базы данных" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Разработка программных систем" направления подготовки "09.03.04 Программная инженерия".

Дисциплина изучается в 4, 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/7 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, курсовая работа, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
2. ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате и использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1. Введение в системы баз данных.
Базы данных и информационные системы. База данных и приложения.
2. Лекция №2. Уровни проектирования базы данных.
ER-модель «сущность — связь». Концептуальный уровень проектирования БД. Логический уровень проектирования БД. Физический уровень проектирования БД. Модели данных.
Реляционная модель. Иерархическая модель. Сетевая модель. Типы данных.
3. Лекция №3. Проектирование реляционных баз данных. Особенности и практики проектирования реляционной базы данных.
4. Лекция №4. Нормализация
Нормальные формы. Транзитивная зависимость.
5. Лекция №5. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры. Дополнительные операции реляционной алгебры. Примеры связанных операций. Языки запросов на основе реляционной алгебры.
6. Лекция №6. Реляционное исчисление. Реляционное исчисление с переменными на кортежах и доменах. Связь реляционной алгебры и реляционного исчисления. Языки реляционного исчисления.
7. Лабораторная работа №6. Реляционная алгебра при работе с таблицами данных.
8. Лекция №7. Запросы на выборку данных
Место SQL в современных СУБД. Стандарты и диалекты SQL. Составные части языка. Запросы на чтение. NULL-значения и трехзначная логика. Алиасы. Вложенные и сгруппированные запросы. Внешнее соединение таблиц.
9. Лекция №8. Изменение БД. Структура баз данных. Создание таблиц. Представления. Изменение структуры таблиц. Средства SQL для включения, обновления и удаления записей.
10. Лекция №9. Целостность БД. Условия целостности. Способы ограничения целостности. Обработка транзакций в многопользовательском режиме.
11. Лекция №10. Целостность БД. Триггеры и хранимые процедуры. Атаки на базы данных.
12. Лекция №11. Динамический SQL. Способы использования SQL. Статический и динамический SQL. Включающий язык. Параметрические запросы. Аппарат курсоров.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция, проблемная лекция.