

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем

Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность систем баз данных»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Основы систем баз данных

История развития, назначение и роль систем баз данных

Этапы развития автоматизированных информационных систем. Основные понятия теории баз данных. Классификация задач, решаемых с использованием технологии систем баз данных.

Основы теории баз данных

Трехуровневая архитектура систем баз данных. Модель данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. Метаданные.

Реляционные базы данных

Отношение. Потенциальный и внешний ключ. Целостность реляционных данных. Операции над отношениями. Нормализация отношений.

Проектирование баз данных

Задачи проектирования. Этапы проектирования баз данных. Семантическое моделирование в базах данных. Модель "Сущность-Связь". Средства автоматизированного проектирования баз данных.

Физическая организация баз данных

Структуры данных и методы доступа. Способы повышения эффективности обработки данных за счет их организации. Индексирование и хэширование.

Средства поддержания интерфейса с различными категориями пользователей

Язык запросов SQL. Процедурные расширения языка SQL. Хранимые процедуры. Интерфейс языков баз данных с языками программирования. Технологии доступа к данным из прикладных программ.

Концепция безопасности баз данных

Понятие безопасности базы данных. Угрозы безопасности баз данных: общие и специфичные. Требования безопасности баз данных. Защита от несанкционированного доступа. Защита от вывода. Целостность баз данных. Доступность (готовность) баз данных. Аудит.

Средства обеспечения целостности баз данных

Угрозы целостности информации. Способы противодействия. Понятие транзакции. Основные свойства транзакций. Журнал транзакций. Механизм блокировок.

Декларативная и процедурная ссылочные целостности. Способы поддержания ссылочной целостности. Триггеры и правила.

Средства обеспечения конфиденциальности баз данных

Угрозы конфиденциальности информации. Средства идентификации и аутентификации в СУБД. Средства управления доступом. Виды привилегий. Использование механизма ролей. Метки безопасности. Использование представлений для обеспечения конфиденциальности информации.

Аудит систем баз данных

Аудит связанных с безопасностью событий. Регистрация действий пользователя. Управление набором регистрируемых событий. Ведение специализированно аудита с использованием механизма триггеров. Анализ данных аудита.

Средства поддержки высокой готовности систем баз данных Аппаратная избыточность. Избыточность данных. Программное зеркалирование. Тиражирование данных. Кластерная организация серверов баз данных. Резервное копирование и восстановление баз данных. Мониторинг серверов СУБД.