

Кафедра «Информационные и вычислительные системы»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан Электротехнического
факультета, профессор

..... В.А. Ходаковский

« ___ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ»

магистерской программы
Базы данных

Направления подготовки
230100 «Информатика и вычислительная техника»

Электротехнического факультета очной формы обучения

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической
комиссии Электротехнического
факультета, доцент

..... А.А. Лыков

« ___ » _____ 20__ г.

Рассмотрена и обсуждена на
заседании кафедры

« ___ » _____ 20__ г.

Протокол № _____

Зав. кафедрой «Информационные и
вычислительные системы», профессор

..... А.Д. Хомоненко

« ___ » _____ 20__ г.

Санкт-Петербург
20__ г.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины “Безопасность систем баз данных” заключается в формировании у магистрантов понимания основ информационной безопасности систем баз данных для последующего практического использования в науке и образовании.

В результате изучения дисциплины магистранты должны

иметь представление:

- о системе управления базами данных как об одной из основных составляющих эффективных систем автоматизированной обработки информации;
- о современных концепциях безопасности баз данных;

знать:

- смысл и методы абстрагирования данных;
- характеристики и типы систем баз данных;
- области применения систем управления базами данных;
- этапы проектирования баз данных;
- средства поддержания целостности в базах данных;
- критерии защищенности баз данных;
- угрозы безопасности баз данных;
- критерии и методы оценивание механизмов защиты.
- особенности организации средств защиты в распределенных СУБД.

уметь:

- выделять сущности и связи предметной области;
- отображать предметную область на конкретную модель данных;
- пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД;
- создавать дополнительные средства защиты;
- проводить анализ и оценивание механизмов защиты;

иметь навыки:

- работы со средствами поддержания интерфейса с различными категориями пользователей СУБД;
- работы с системами управления базами данных на различных платформах;
- разработчика и администратора баз данных.
- работы со средствами обеспечения целостности СУБД;
- работы со средствами обеспечения конфиденциальности в БД;
- работы администратора по защите в базе данных.

2 ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Теоретические основы построения реляционных баз данных

1.1. Понятия и определения реляционной модели

1.2. Проектирование реляционных баз данных

1.3. Манипулирование реляционными базами данных. Реляционная алгебра

1.4. 1.4. Некоторые особенности логической архитектуры современных реляционных баз данных.

- 2. Клиент-серверная архитектура современных реляционных СУБД и АИС**
 - 2.1. Технологии и модели клиент-серверной архитектуры
 - 2.2. СУБД Microsoft SQL Server

- 3. Теоретические основы безопасности БД и СУБД**
 - 3.1. Понятие безопасности БД. Угрозы безопасности БД
 - 3.2. Меры защиты БД и СУБД

- 4. Методы и механизмы обеспечения целостности информации в реляционных базах данных**
 - 4.1. Обработка транзакций
 - 4.2. Управление параллельностью работы транзакций
 - 4.3. Реализация ограничений в базах данных

- 5. Методы и механизмы обеспечения конфиденциальности информации в системах баз данных**
 - 5.1. Защита от несанкционированного доступа пользователей к объектам баз данных и сервисам СУБД
 - 5.2. Использование криптографических методов защиты информации в системах баз данных
 - 5.3. Защита баз данных от «внедрения в SQL»

- 6. Методы и механизмы обеспечения доступности баз данных и СУБД**
 - 6.1. Резервное копирование и восстановление баз данных
 - 6.2. Резервирование серверов СУБД

- 7. Верификация баз данных и проведение аудита в СБД**
 - 7.1. Методы и средства верификации баз данных
 - 7.2. Активный аудит систем баз данных. Программа ISS Database Scanner
 - 7.3. Мониторинг активности пользователей на уровне СУБД
 - 7.4. Организация местного аудита в базах данных с использованием триггеров

- 8. Распределенные базы данных**
 - 8.1. Понятия распределенных БД и СУБД
 - 8.2. Компонентная архитектура СУРБД
 - 8.3. Распределенные транзакции
 - 8.4. Репликация данных

3 КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ

11 семестр. Всего часов - 150.

Из них:

- аудиторные занятия – 48 (лекции – 20, практические занятия – 28);
- самостоятельная работа – 102.

Вид контроля – зачет.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Логическое проектирование и реализация реляционных баз данных. Основы Transact-SQL
2. Оператор выборки в Transact-SQL. Использование представлений
3. Обработка результатов запросов. Подпрограммы в Transact-SQL
4. Изучение средств обеспечения целостности данных в SQL Server 2005. Транзакции и блокировки
5. Изучение средств обеспечения целостности данных в SQL Server 2005. Реализация алгоритмов поддержания целостности с помощью триггеров
6. Изучение средств идентификации, аутентификации и управления доступом в SQL Server 2005
7. Администрирование MS SQL Server 2005

5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Приведите примеры угроз безопасности БД
2. Укажите основные меры защиты БД и СУБД
3. Перечислите основные методы и механизмы обеспечения доступности баз данных и СУБД
4. Перечислите основные методы и механизмы обеспечения конфиденциальности информации в системах баз данных
5. Перечислите основные методы и механизмы обеспечения целостности информации в реляционных базах данных

6 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных. Учебник.5-е издание. – СПб.: КОРОНА принт, 2006.
2. Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж., Уидом Дж. Системы баз данных. Полный курс.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 1088 с. ISBN 5-8459-0384-X (рус.).
3. Коннолли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – М.: Вильямс, 2000. – 1111 с.: ил. ISBN 5-8459-0109-X.
4. Кузнецов С. Д. Основы современных баз данных. Электронная версия книги, www.citmg.ru.
5. Мамаев Е. В. Microsoft ® SQL Server 2000. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 1280 с.: ил. ISBN 5-94157-025-2.
6. Михеев Р. Н. MS SQL Server 2005 для администраторов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 544 с.: ил. ISBN 5-94157-796-6.
7. Система управления базой данных. Профиль защиты (первая редакция). - Центр безопасности информации, 2002.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Хомоненко А.Д., Гридин В.В. Microsoft Access. Быстрый старт. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
2. Концепция защиты СВТ и АС от НСД к информации. Гостехкомиссия России. - М.: Военное издательство, 1992.
3. Положение о сертификации средств защиты информации по требованиям безопасности информации. Гостехкомиссия России. - М.: Военное издательство, 1995.
4. Спесивцев А.В. и др. Защита информации в персональных ЭВМ. - М.: Радио и Связь, 1992.

5. Гайкович В., Першин А. Безопасность электронных банковских систем. - М.: "Единая Европа", 1994.
6. Trusted Database Management System Interpretation. The Trusted Computer System Evaluation Criteria (DoD 5200.28-STD). The National Computer Security Center
7. Грушо А.А., Тимонина Е.Е. Теоретические основы защиты информации. М.: Издательство агентства "Яхтсмен", - 1996.
8. Тиори Т., Фрай Дж. Проектирование структур баз данных. - М.: Мир, 1985.
9. Уэлдон Дж. Л. Администрирование баз данных. - М.: Финансы и статистика, 1984.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего и среднего образования по направлению подготовки для магистров по программе 552811 «Базы данных» Направления подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Программу составил
зав. кафедрой «Информационные и
вычислительные системы»
профессор

А. Д. Хомоненко