

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технологии хранения и защиты информации в базах данных»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
10.03.01 «Информационная безопасность» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Организация и технология защиты информации

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-4: способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации;
- ПК-14: способностью организовывать работу малого коллектива исполнителей в профессиональной деятельности;
- ПК-2: способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Технологии хранения и защиты информации в базах данных» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Тема 1. Введение. Значение информационно - коммуникационных технологий в развитии современного общества, в том числе значение автоматизированных информационных систем, баз, банков данных и систем управления базами данных и области их применения.

Основные задачи дисциплины и ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Области практического применения полученных знаний и навыков. Структура курса и его связь с другими дисциплинами. Требования к выполнению лабораторных работ, расчетному заданию, экзамену и уровню усвоения материала..

2. Тема 2. Общее представление о технологиях хранения данных в СУБД. Основные термины и определения. Общее представление о технологиях хранения и защиты информации. Системы хранения данных: их разновидности и принцип работы. Отказоустойчивость и катастрофоустойчивость. Системы резервного копирования: их разновидности и принцип работы. База данных – основа информационных систем. Определение СУБД. Виды и классификация СУБД: картотеки, иерархические, сетевые, реляционные, многомерные, объектно-ориентированные, документоориентированные, NOSQL. Историческая справка. Понятие о реляционной БД. Серверные и универсальные СУБД. Системы клиент-сервер. Сравнение различных видов реляционных СУБД Составляющие СУБД: язык, сервер, интерфейс. Язык SQL. Технологии: Транзакции. Журнализация. Триггеры. Хранимые процедуры. Термины реляционных БД: поля, таблицы, связи, ключи. Требования к проекту и их зависимость от ПО, БД и СУБД. Средства разработки и администрирования. БД. Дополнительные функции: рассылки, связь с WEB, применение разных языков и надстроек.

3. Тема 3. Концептуальное проектирование БД. Уровни и виды моделей БД и этапы проектирования: концептуальное, даталогическое, информационно-логическое и физическое моделирование. Концептуальные модели. Описание предметной области. Семантические модели, необходимость их применения и виды: информационные, модель сущность - связь Чена, объектно-ориентированные. ER модели: общее представление, виды и обозначения сущностей и атрибутов, виды и обозначения связей. Расширенные EER-модели: суперклассы и подклассы, пересекающиеся и не пересекающиеся классы, генерализация и специализация, совместно используемые классы и категории, составные сущности. Семантика сложных моделей. ЯИМ. Пример построения семантической модели..

4. Тема 4. Логическое проектирование БД. Термины теории РБД (атрибут, кортеж, домен, схема отношений). Виды ключей: Суперключ, кандидатный, первичный, суррогатный и внешний ключи. Индексы. Их роль в БД. Связи в БД. Постоянная и временная связь. понятие родительской

– дочерней таблиц и условия связывания записей в них. Типы полей. Преобразование связей 1:1, 1:М и М:М. Фундаментальные свойства отношений. Структурная, целостная и реляционная составляющие. Целостность сущностей и целостность ссылок. Виды триггеров. Хранимые процедуры. Методы поддержания ссылочной целостности. Методы описания таблиц, индексов и связей. Реляционная алгебра: классические и специальные операции над множествами. Понятие о реляционном исчислении. Нормальные формы: общее представление, 1-3 НФ, БКНФ, декомпозиция и соединение, 4 и 5 НФ, общие замечания о достаточности 3-х форм, и условий их нарушения. Правила нормализации и выявления функциональных отношений. Методы нормализации..

5. Тема 5. Основные характеристики и возможности СУБД MySQL и VFP. Допустимые типы полей рассматриваемых БД. Особенности поддержки целостности данных. Наличие правил проверки на уровне полей и записей. Виды и способы задания индексов. Наличие встроенных языков. Возможности по администрированию БД..

6. Тема 6. Среда разработки АИС на базе технологий «Клиент – сервер» и их применение для создания БД.. Прикладные программы и технологии разработки программных продуктов с архитектурой «клиент –сервер» на базе СУБД и языка запроса SQL.

Десктопные решения с нативными приложениями, разработанными на языке С# в среде Visual Studio.

Решения на основе web – технологий. Сравнительная характеристика наборов разработчиков web-приложений (Denwer, XAMPP, OpenServer и др.).

Инструментальные CASE – средства разработки БД. Краткая характеристика таких средств, как MySQL Workbench, phpMyAdmin, Toad Data modeler и др.

Разработка приложений в среде VFP: системное меню, менеджер проекта и общие настройки; основные компоненты проекта: меню, формы, отчеты и этикетки; средства автоматизации работы над проектом: конструкторы, строители и мастера.

Создание БД в среде phpMyAdmin и MySQL Workbench. Создание локальных представлений данных и поддержки ссылочной целостности..

7. Тема 7. Языки программирования для работы с БД.. Язык SQL и его применение для модификации структуры БД и хранимых в ней данных. Язык PHP и его применение для разработки интерфейса web – приложения и организации SQL – запросов к серверу БД..

8. Тема 8. Методические рекомендации по созданию проектов АИС.. Этапы проектирования. Работа с заказчиком и ценовая политика. Сбор информации для проекта и работа с персоналом Заказчика. Интерфейс и сценарий приложения и его функциональность. Рекомендации по разработке интерфейса приложения.

Планирование и организация работы коллектива разработчика. Распределение ролей и задач между членами коллектива и организация его работы по реализации проекта..

9. Тема 9. Технологии хранения и защиты информации в АИС.. Системы хранения данных: разновидности и архитектура (DAS, NAS и SAN). Технологии хранения данных: резервирование, репликация и дедупликация. Секционирование данных в высоконагруженных приложениях. Администрирование БД. Использование БД в ИСПДн. Методы защиты БД web - приложений от взлома.

Организационные меры по защите информации в автоматизированных системах, в том числе в системах на основе СУБД. Задачи, решаемые администратором базы данных по защите информации и повышении эффективности ее работы.

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры ИВТиИБ

А.Г. Якунин

Проверил:
Декан ФИТ

А.С. Авдеев