

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Технология разработки и защиты баз данных
сборник учебно-методических материалов специальности
09.02.07 – Информационные системы и программирование

Благовещенск 2023

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета СПО
Амурского государственного
Университета*

Составитель: Казакова Т.А.

Технология разработки и защиты баз данных : сб. учеб.-метод.
материалов для специальности СПО 09.02.07 – Информационные
системы и программирование / Амур. гос. ун-т, Фак. сред. проф.
образования; сост. Т. А. Казакова - Благовещенск: АмГУ, 2023. – 12 с.

© Амурский государственный университет, 2023

© ЦМК инженерно-технических и информационных
дисциплин, 2023

© Казакова Т.А., составление

Лекция – одна из базовых форм обучения обучающихся. Углубляясь в значение термина, можно сказать, что лекцией следует называть такой способ изложения информации, который имеет стройную логическую структуру, выстроен с позиций системности, а также глубоко и ясно раскрывает предмет.

1. Краткое содержание курса лекций

МДК.04.01. Технология разработки баз данных		
Тема 1. Основы хранения и обработки данных	1	Основные положения теории баз данных, хранилищ баз данных, баз знаний.
	2	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
	3	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
	4	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
	5	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
	6	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
	7	Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
	8	Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
	9	Структуры данных СУБД.
	10	Методы организации целостности данных
	11	Методы организации целостности данных
	12	Модели и структуры информационных систем
	13	Модели и структуры информационных систем
Тема 2. Проектирование баз данных	1	Концепция проектирования
	2	Концепция проектирования
	3	Модели данных
	4	Модели данных
	5	Реляционная модель данных
	6	Реляционная модель данных
	7	Проектирование базы данных
	8	Проектирование базы данных
	9	Проектирование базы данных
	10	Физическая организация данных
	11	Физическая организация данных
	12	Управление реляционной базой данных
	13	Управление реляционной базой данных
Тема 3 Языки баз данных	1	Язык SQL
	2	Основные команды языка SQL для работы с данными: добавление, удаление, изменение данных
	3	Основные команды языка SQL для работы с данными: добавление, удаление, изменение данных
	4	Основные команды языка SQL для работы с данными: добавление, удаление, изменение данных
	5	Запросы к БД (SELECT): простые выборки, ограничение выборки, выборки с исключением дубликатов, вычисляемые поля в запросах, ограниченные выборки, выборки с упорядочением, запросы к нескольким таблицам, внешние и

		упорядочением, запросы к нескольким таблицам, внешние и внутренние соединения отношений (JOIN), объединения (UNION), вложенные запросы
Тема 4 Использование баз данных	1	Обеспечение функционирования баз данных
	2	Обеспечение функционирования баз данных
	3	Сферы применения баз данных и СУБД
	4	Сферы применения баз данных и СУБД
Тема 5 Разработка и администрирование баз данных	1	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных
	2	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных
	3	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях
	4	Введение в SQL и его инструментарий
	5	Введение в SQL и его инструментарий
	6	Подготовка систем для установки SQL-сервера
	7	Установка и настройка SQL
	8	Установка и настройка SQL
	9	Импорт и экспорт данных
	10	Автоматизация управления SQL
	11	Выполнение мониторинга SQL
	12	Выполнение мониторинга SQL
	13	Настройка текущего обслуживания баз данных
	14	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием
	15	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием
Тема 6 Организация защиты данных в хранилищах	1	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями
	2	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования
	3	Модели восстановления SQL-сервера
	4	Резервное копирование баз данных
	5	Восстановление баз данных
	6	Аутентификация и автоматизация пользователей
	7	Назначение серверных ролей и ролей данных
	8	Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам
	9	Настройка безопасности и агента SQL
	10	Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS
	11	Мониторинг, управление и восстановление AD DS
	12	Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS

	13	Внедрение групповых политик
	14	Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик
	15	Обеспечение безопасного доступа к общим файлам
Тема 7 Угрозы безопасности информационных систем	1	Сущность и основные понятия информационной безопасности
	2	Характеристика составляющих и основные термины и определения информационной безопасности
	3	Виды угроз информационной безопасности
	4	Виды угроз информационной безопасности
	5	Особенности закладок и защита от воздействия закладок
	6	Особенности закладок и защита от воздействия закладок
	7	Основные подходы к классификации угроз информационной безопасности
	8	Основные подходы к классификации угроз информационной безопасности
	9	Случайные угрозы
	10	Информационные, программно-математические, физические и организационные угрозы
11	Информационные, программно-математические, физические и организационные угрозы	

2.Методические рекомендации (указания) к практическим занятиям

Важной составной частью учебного процесса являются практические занятия.

Задачей преподавателя при проведении практических работ является грамотное и доступное разъяснение принципов и правил проведения работ, побуждение обучающихся к самостоятельной работе, определения места изучаемой дисциплины в дальнейшей профессиональной работе будущего выпускника.

Практическое занятие - форма организации обучения, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько практических работ.

Организация и проведение практических работ.

Выполнение обучающимися практических работ направлено:

- на обобщение, систематизацию, углубление и закрепления полученных теоретических занятий;

- на формирование умений применять полученные знания на практике;

- на выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Продолжительность - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами практической работы являются:

- самостоятельная деятельность обучающихся,

- инструктаж, проводимый преподавателем,

- организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Перед началом выполнения лабораторной или практической работы проводится проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

Форма организации обучающихся на лабораторных или практических работах - индивидуальная.

При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

Оформление практических работ

Практические работы по дисциплине оформляются в тетради

Структура практической работы:

- тема, цель работы,
- основная часть (описание опыта, расчеты);
- выводы.

Оценки за выполнение практических работ выставляться по пятибалльной системе или в форме зачета и учитываться как показатели текущей успеваемости обучающихся.

Темы практических работ

1. Сбор и анализ информации
2. Проектирование реляционной схемы базы данных
3. Приведение БД к нормальной форме 2НФ
4. Приведение БД к нормальной форме 3НФ
5. Проектирование структуры базы данных в среде СУБД
6. Нормализация таблиц
7. Знакомство с Access. Создание таблиц
8. Создание связей между таблицами
9. Отбор данных с помощью запросов
10. Использование форм в базе данных
11. Создание отчетов
- 12-14. Творческие задачи и проекты
15. Элементы языка SQL
16. Создание таблиц
17. Создание запросов и фильтров
18. Создание хранимых процедур
19. Создание пользовательских функций
20. Создание диаграмм
21. Создание триггеров
- 22-24. Создание проекта
25. Формирование запросов на обновление и удаление
26. Создание перекрестных запросов
27. Создание сводных таблиц
28. Создание диаграмм
29. Создание макросов
30. Создание базы данных в среде разработки
31. Организация локальной сети. Настройка локальной сети
32. Установка и настройка SQL-сервера
- 33-34. Экспорт данных базы в документы пользователя
35. Импорт данных пользователя в базу данных
36. Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных
37. Мониторинг работы сервера
38. Создание запросов с помощью конструктора
39. Создание отчетов. Выполнение группировки в отчетах

40. Выполнение резервного копирования
41. Восстановление базы данных из резервной копии
42. Реализация доступа пользователей к базе данных
43. Мониторинг безопасности работы с базами данных
44. Установка приоритетов
45. Развертывание контроллеров домена
- 46-47. Мониторинг сетевого трафика
48. Построение модели угроз
49. Случайные угрозы. Преднамеренные угрозы. Разновидность угроз информационным процессам

3. Методические рекомендации по составлению информационных сообщений (докладов)

Информационное сообщение (доклад) – есть результат процессов преобразования формы и содержания документов с целью их изучения, извлечения необходимых сведений, а также их оценки, сопоставления, обобщения и представления в устной форме (защиты)

Требования к оформлению

Объем информационных сообщений (докладов) – до 5 полных страниц текста, набранного в текстовом редакторе Word, шрифтом – TimesNewRoman, 14 шрифтом с одинарным межстрочным интервалом, параметры страницы – поля со всех сторон по 20 мм.

Ссылки на литературу концевые, 10 шрифтом. В названии следует использовать заглавные буквы, полужирный шрифт, при этом не следует использовать переносы; выравнивание осуществлять по центру страницы. Данные об авторе указываются 14 шрифтом (курсивом) в правом верхнем углу листа.

4. Методические рекомендации по составлению мультимедийной презентации

Общие требования к презентации

Мультимедийные презентации используются для того, чтобы выступающий смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению, эти материалы могут также быть подкреплены соответствующими звукозаписями.

Общие нормы:

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название; фамилия, имя, отчество автора.
- следующим (2-ой) слайдом может быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- в презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов. (Наиболее приемлемым и удобным в работе является «Использование MicrosoftOffice»);
- последним слайдом презентации должен быть список литературы.

Практические рекомендации по созданию презентаций:

Создание презентации состоит из трех этапов:

I. Планирование презентации – это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала. Планирование презентации включает в себя:

- определение целей,

- определение основной идеи презентации,
- подбор дополнительной информации,
- планирование выступления,
- создание структуры презентации,
- проверка логики подачи материала,
- подготовка заключения.

II. Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. Репетиция презентации – это проверка и отладка созданной презентации.

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока:

- оформление слайдов;
- представление информации на них.

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдайте единый стиль оформления, - избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"> - в слайдах необходимо использовать цветовую схему, - для фона и текста используйте контрастные цвета, - обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> - используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. - не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> - используйте короткие слова и предложения, - минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных, - заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> - старайтесь использовать возможности схематического, а не текстового представления информации, - наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> - размер для заголовков – не менее 36 пунктов. - размер для информации – не менее 20 пунктов. - шрифты без засечек легче читать с большого расстояния, - нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации, - для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание, - нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	<p>следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рамки; границы, заливку; - штриховку, стрелки; - рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее

	важных фактов.
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> - не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. - наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с текстом; - со схемами; - с диаграммами.

5. Методические рекомендации к проведению занятий с использованием активных и интерактивных форм

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) одним из требований к условиям реализации основных образовательных программ обязывает использовать в учебном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Внедрение активных и интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки обучающихся.

Активные методы обучения – формы обучения, направленные на развитие у обучаемых самостоятельного мышления и способности квалифицированно решать нестандартные профессиональные задачи. Цель обучения – развивать мышление обучаемых, вовлечение их в решение проблем, расширение и углубление знаний и одновременное развитие практических навыков и умения мыслить, размышлять, осмысливать свои действия.

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности. Она имеет в виду вполне конкретные и прогнозируемые цели:

- повышение эффективности образовательного процесса, достижение высоких результатов;
- усиление мотивации к изучению дисциплины;
- формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся;
- формирование коммуникативных навыков;
- развитие навыков анализа и рефлексивных проявлений;
- развитие навыков владения современными техническими средствами и технологиями восприятия и обработки информации;
- формирование и развитие умения самостоятельно находить информацию и определять ее достоверность;
- сокращение доли аудиторной работы и увеличение объема самостоятельной работы студентов.

Интерактивные формы применяются при проведении аудиторных занятий, при самостоятельной работе обучающихся и других видах учебных занятий, а также при повышении квалификации.

6. Уроки с применением активных и интерактивных форм проведения занятий

Метод основан на анализе конкретных ситуаций.

Поэтому концентрирование внимания обучаемых на этих случаях, происшедших в области их будущей деятельности, полезно для выработки обобщенных точек зрения на поведение в экстремальных условиях.

Метод разбора конкретных ситуаций способствует формированию профессиональной интуиции, чутья, умения разбираться в нестандартных ситуациях, а также предвидеть возможные последствия тех или иных решений.

Особенностью метода является необходимость в опытном наставнике, обладающем большим тактом, позволяющем ему, не задевая излишне самолюбия слушателей, обсуждать время от времени и случаи из их практики.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткое содержание курса лекций	3
2. Методические рекомендации (указания) к практическим занятиям	9
3. Методические рекомендации по составлению информационных сообщений	12
4. Методические рекомендации по составлению мультимедийной презентации	12
5. Методические рекомендации к проведению занятий с использованием активных и интерактивных форм	14
6. Уроки с применением активных и интерактивных форм проведения занятий	14

Казакова Татьяна Анатольевна
Преподаватель ФСПО «АмГУ»