

МІЖРЕГІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
дисципліни
“ПРОГРАМУВАННЯ БАЗ ДАНИХ ТА БАЗ ЗНАНЬ”
(для бакалаврів)

МАУП

Київ
ДП «Видавничий дім «Персонал»
2013

Підготовлено доцентом кафедри прикладної математики та інформаційних технологій *В. Б. Зваридчуком*

Затверджено на засіданні кафедри прикладної математики та інформаційних технологій (протокол № 5 від 05.02.10)

Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом.

Зваридчук В. Б. Програма вивчення дисципліни “Програмування баз даних та баз знань”. — К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2013. — 14 с.

Навчальна програма містить пояснювальну записку, тематичний план, зміст дисципліни “Програмування баз даних та баз знань”, а також список літератури.

- © Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП), 2013
- © ДП «Видавничий дім «Персонал», 2013

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою дисципліни є вивчення та практичне засвоєння засобів розробки програмних пакетів, які забезпечують функціонування складних інформаційних систем в галузі проектування динамічних об'єктів з використанням мови запитів SQL, баз даних засобами середовища MS ACCESS та MS Visual FoxPro. Засвоєння цієї дисципліни необхідно для подальшого опанування нових засобів програмування та спеціалізованих програм, які використовуватимуться у майбутній професійній діяльності.

В ході вивчення дисципліни, *студент повинен знати:*

- об'єкти MS ACCESS, процеси нормалізації та зв'язування таблиць, структури програмування в VBA, MS Visual FoxPro, типи даних і їх властивості, операції над ними;
- оператори SQL, призначення вбудованих функцій і процедур, процеси транзакцій в мережі бази даних.

Студент повинен вміти: проектувати бази даних та бази знань, будувати форми, запити та звіти, складати процедури з елементами діалогу з користувачем, використовувати вбудовані функції і процедури мов програмування VBA, MS Visual FoxPro.

Для вивчення конкретних навчальних тем, необхідно використовувати рекомендовану літературу з поданого у програмі списку.

Заключна перевірка знань студентів передбачена у вигляді контрольної роботи, заліку та екзамену.

МАУП

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН
дисципліни
“ПРОГРАМУВАННЯ БАЗ ДАНИХ ТА БАЗ ЗНАНЬ”

Номер теми	Назва змістового модуля і теми	Кількість годин, з них:			
		лекцій (Л)	практ., лаб. зан. (ПЗ, ЛЗ)	сам. роб. студ. (СРС)	форма контролю
Змістовий модуль I. Основи програмування баз даних та баз знань					
1	Проектування інформаційних систем	2	2	8	У, ДЗ
2	Програмування в середовищі СУБД	4	8	8	У, ДЗ
3	Візуальне об'єктно-орієнтоване програмування	4	10	8	У, ДЗ
4	Об'єкти та їх побудова	4	10	8	У, ДЗ
5	Технології побудови меню інформаційної системи.	2	10	8	У, ДЗ
Змістовий модуль II. Мова SQL. Використання мови SQL в сучасних СУБД					
6	Мова запитів SQL	4	12	8	У, ДЗ
7	Організація експорту та імпорту даних	4	12	8	У, ДЗ
8	Забезпечення роботи інформаційної системи в мережі	4	12	8	СР
9	Побудова спеціальної довідкової системи	4	12	8	СР
10	Ефективність інформаційних систем	4	12	8	
Разом годин: 216		36	100	80	

ЗМІСТ
дисципліни
“ПРОГРАМУВАННЯ БАЗ ДАНИХ ТА БАЗ ЗНАТЬ”

Змістовий модуль I. Основи програмування баз даних та баз знань

Тема 1. Проектування інформаційних систем

Реляційні інформаційні структури та системи управління базами даних. Загальні властивості відношень в реляційній базі даних. Ефективність використання оперативної пам'яті комп'ютера. Принципи нормалізації. Нормальні форми та їх види. Ключі та індекси. Цілісність даних.

Література [1–5]

Тема 2. Програмування в середовищі СУБД

Відношення. Типи даних і дії над ними. Прості та складні змінні, їх визначення та область дії. Функції та процедури. Види передачі аргументів функцій і процедур: за значенням, за адресою. Вбудовані функції та процедури. Побудова функцій та процедур користувача в середовищі MS Access і MS Visual FoxPro. Вирази та їх побудова. Основні структури програмування та їх кодування в середовищі MS Access і MS Visual FoxPro: ланцюг, розгалуження, цикл. Використання Visual Basic для прикладного програмування: сім'я, об'єкти, властивості та методи.

Література [6]

Тема 3. Візуальне об'єктно-орієнтовного програмування

Об'єкти та класи. Базові класи. Вкладеність об'єктів. Характеристики об'єктно-орієнтовного програмування: інкапсуляція, наслідування і підкласи, поліморфізм. Об'єктно-орієнтовне програмування і OLE-об'єкти.

Література [3; 6; 13]

Тема 4. Об'єкти та їх побудова

Побудова класу користувача на основі базових класів MS Visual FoxPro. Конструктор класів. Бібліотека класів. Побудова підкласів. Розміщення в класі об'єктів, що засновані на класах користувача. Перегляд інформації про клас та визначення піктограм для позначення

класів. Визначення списку бібліотек, що використовуються в конструкторах форм і класів. Використання класів користувача при побудові форм. Використання форм при побудові класу. Робота з Class Browser. Побудова панелі інструментів.

Література [1; 6; 14]

Тема 5. Технології побудови меню інформаційної системи

Планування спеціальних програмних засобів на основі СУБД. Технології побудови меню в MS Visual FoxPro.

Побудова рядка меню:

- вікно конструктора меню;
- визначення тексту рядків меню;
- збереження, генерація та запуск меню;
- команда визначення пункту меню;
- визначення “гарячих” клавіш для пунктів меню;
- визначення повідомлень для пунктів меню;
- визначення дій для пунктів меню;

Побудова підменю:

- команда опису підменю;
- побудова меж серед елементів меню;
- список команд і функцій.

Технології побудови меню в MS Access:

- побудова спеціальної панелі інструментів для форм;
- побудова спеціального рядка меню для форм;
- визначення початкової кнопкової форми.

Література [1; 2; 8]

Змістовий модуль II. Мова SQL. Використання мови SQL в сучасних СУБД

Тема 6. Мова запитів SQL

SQL і управління реляційними базами даних. Використання SQL для побудови і наповнення бази даних. Оператор SELECT. Сортування, видалення повторюваної інформації, використання спеціальних функцій для обчислень. Групування даних і побудова звітів. Обробка невизначених значень. Об'єднання таблиць, аналіз даних. Запити SQL, структуровані запити. Тип даних.

Література [1–5; 8]

Тема 7. Організація експорту та імпорту даних

Стандарт ODBC. Порівняння зв'язування та імпорту. Імпорт з баз даних файлів певної структури (dBase, Paradox, SQL і т. ін.). Імпорт з електронних таблиць. Імпорт текстових файлів. Зв'язування файлів. Експорт даних в таблиці інших баз даних (dBase, Paradox, SQL і т. ін.). Експорт в електронну таблицю. Використання даних таблиць в документах MS Word і операції над ними.

Література [2; 3]

Тема 8. Забезпечення роботи інформаційної системи в мережі

Планування роботи. Типи блокування. Встановлення таблиць для блокування. Блокування записів. Відміна блокування таблиць та записів. Використання сеансів роботи. Використання буферів при редагуванні даних. Використання транзакцій. Обробка мережних помилок. Копіювання в буфер обміну, вставка з буфера обміну.

Література [4; 5; 10]

Тема 9. Побудова спеціальної довідкової системи

Довідкова система в стандарті MS Windows. Команди MS Access і MS Visual FoxPro для управління довідковою системою. Побудова тем і ключів для їх пошуку. Організація перехресних посилань. Побудова пояснень щодо термінів.

Література [1; 3; 6]

Тема 10. Ефективність інформаційних систем

Поняття економічної ефективності інформаційних систем. Кількісні та якісні показники ефективності інформаційних систем. Складові якості інформаційних систем (надійність, безпека, конфіденційність, цілісність, доступність). Захист інформаційних систем. Сумісність та мобільність програмного забезпечення інформаційних систем.

Література [1; 5; 10]

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Чому більшість сучасних СУБД використовують реляційну модель даних?
2. Наведіть приклади структур даних, що мають ієрархічну модель.
3. Дайте визначення сучасному поняттю бази даних.
4. Яким способом дані можуть бути розміщені на диску фізично?
5. Яка відмінність сучасних персональних СУБД від серверних?
6. Наведіть приклад, що яскраво демонструє переваги використання серверних СУБД від персональних.
7. Чим зумовлена поява ядра СУБД?
8. Які основні функції покладені на ядро СУБД?
9. Охарактеризуйте ядро MS Access MS Jet 4.0.
10. Які сучасні мови програмування використовуються для взаємозв'язку з ядром СУБД;
11. Чому мова SQL стала на даний час стандартною мовою запитів?
12. Які стандарти мови SQL діють на даний час?
13. Яке призначення та сфера застосування мов T-SQL та PL\SQL?
14. Дайте коротку характеристику сучасним технологіям доступу до даних.
15. У якових форматах формують відповіді на запити ядра сучасні ядра СУБД?
16. Який стандартний формат відповіді на запити використовується у систему OleDb?
17. Чому система ODBC, як правило, використовується на локальних комп'ютерах?
18. Перелічіть основні адміністративні задачі для сучасних персональних СУБД.
19. Дайте визначення поняттям резервне копіювання, резервна копія, відновлення даних.
20. Дайте визначення поняттю транзакція, наведіть приклад транзакцій.
21. За допомогою чого і як здійснюється журналізація?
22. Яким чином дані організовані в MS Access?
23. Як здійснюється реплікація та резервне копіювання даних у MS Access?
24. Як здійснюється керування правами доступу в MS Access?

25. Як здійснюється імпорт, експорт та конвертація баз даних у MS Access?
26. Поясніть, чому в MS Access необхідно здійснювати упаковку файлів баз даних?
27. Як відбувається відновлення даних в MS Access?
28. Як відбувається керування зв'язаними таблицями у MS Access?
29. Що таке splitting баз даних і як він здійснюється в MS Access?
30. Яке призначення MDE та ADE форматів баз даних у MS Access?
31. Чи може MS Access виступати клієнтом для MS SQL Server?
32. Перелічіть, які об'єкти можуть зберігатись у форматі ADP (Microsoft Access project) базах даних MS Access?
33. Перелічіть основні задачі, що необхідно виконати при перенесенні баз даних MS Access з ядра MS Jet на ядро MS SQL Server.
34. Як здійснюється з'єднання та налаштування з'єднання проектів MS Access із даними MS SQL Server?
35. Перелічіть основні відмінності у адмініструванні персональних і серверних СУБД.
36. На базі яких операційних систем може бути встановлений MS SQL Server 2000 та MS SQL Server 2005?
37. Які версії MS SQL Server представлені на ринку корпорацією Microsoft?
38. Які основні компоненти представлені у MS SQL Server 2000 Enterprise Edition та MS SQL Server 2005 Enterprise Edition?
39. Які основні можливості MS SQL Server 2005 Express Edition? Якими можливостями розширені комерційні версії MS SQL Server 2005?
40. Чому корпорація Microsoft в MS SQL Server версії 7.0 і вищих відмовилась від технології зберігання даних на невідформатованих розділах (raw partition, raw device)?
41. Як у MS SQL Server версії 7.0 і вищих представляються дані на диску?
42. Яким чином ядро MS SQL Server здійснює підтримку цілісності даних?
43. Чим зумовлена інтеграція підтримки XML в MS SQL Server версії 7.0 та вищих?
44. Чому у MS SQL Server 2005 реалізована повна інтеграція з.NET?

45. З якими системними платформами можлива робота MS SQL Server 2000 та MS SQL Server 2005?
46. Як у MS SQL Server забезпечується масштабованість, продуктивність та надійність?
47. Які засоби надає MS SQL Server для розробки програмних систем бізнес-рівня?
48. Перелічіть основні технічні характеристики MS SQL Server 2005 (максимальна кількість підтримуваних баз даних, максимальний розмір баз даних, максимальна кількість записів і полів у таблицях баз даних, максимальна кількість одночасних клієнтських підключень до бази даних і т. д.).
49. Перелічіть та надайте коротку характеристику основним етапам інсталяції, впровадження та конфігурації MS SQL Server.
50. Чи надає MS SQL Server можливість роботи з мобільними пристроями (мобільними телефонами, КПК та ін.)?
51. Назвіть головні засоби, які надає MS SQL Server для створення та підтримки Online Analytical Processing (OLAP-баз даних).
52. За допомогою яких засобів у MS SQL Server досягається висока масштабованість?
53. Які можливості для Windows CE-пристроїв надає SQL Server for Windows CE?
54. Яким чином в MS SQL Server здійснюється активне адміністрування?
55. Чи можливо MS SQL Server об'єднати авторизацію доступу до бази даних з авторизацією доступу операційної системи?
56. Яким чином в MS SQL Server здійснюється приєднання таблиць формату не SQL Server?
57. Які інтерфейси доступу до даних підтримуються в MS SQL Server?
58. Як в SQL Server можна змінити pooling-інтервал?
59. Як в SQL Server здійснюється Failover Clustering?
60. Перелічіть основні причини, чому виникає необхідність зупинки SQL Server.
61. Перелічіть формати, з яких і в які можна в SQL Server здійснювати імпорт і експорт даних.
62. Яким чином MS SQL Server 2005 здійснює роботу з даними у форматі XML?

63. Назвіть основні засоби і методи, що використовуються в MS SQL Server 2005 для оптимізації і підвищенні продуктивності роботи з базами даних.
64. Яким чином в MS SQL Server 2005 здійснюється реплікація?
65. Які проблеми можуть виникати при реплікаційній синхронізації? Перелічіть основні види конфліктів, які виникають при цьому.
66. Які програмні засоби та інтерфейси є у розпорядженні системного адміністратора для реалізації та моніторингу процесу реплікації?
67. Які компоненти ActiveX можна використовувати для програмного вирішення задач реплікації даних?
68. Перелічіть основні причини можливості втрати даних.
69. Перелічіть основні принципи побудови стратегії резервного копіювання та відновлення даних у MS SQL Server 2005.
70. Які моделі відновлення даних ви знаєте?
71. Які головні задачі вирішуються при у менеджменті серверів MS SQL Server?
72. Як у MS SQL Server та Windows 2003 здійснюється реєстрація локальних та віддалених серверів?
73. Як здійснюється конфігурація мережевого з'єднання у Server-Management?
74. З допомогою яких систем (провайдерів і драйверів) можуть зв'язуватись клієнтські застосування з MS SQL Server 2005? Яку роль при цьому відіграє ADO.NET і CLR?
75. Яким чином у MS SQL Server 2005 здійснюється налаштування клієнтських програм?
76. Як у MS SQL Server реалізуються мультисерверне адміністрування?
77. Які види адміністративних компонент використовуються при програмному (автоматизованому) адмініструванні?
78. Яке призначення SQL Server-Alerts? З допомогою яких засобів можна розробляти SQL Server-Alerts?
79. Яке призначення SQL Server-Jobs? З допомогою яких засобів можна розробляти SQL Server-Jobs?
80. Яке призначення SQL Server-Operators? З допомогою яких засобів можна розробляти SQL Server-Operators?
81. Охарактеризуйте головні особливості реалізації системи безпеки в MS SQL Server 2005.

82. Яким чином систему безпеки MS SQL Server 2005 можна синхронізувати з системою безпеки Windows Server (2000 чи 2003)?
83. Як здійснюється керування користувачами і групами користувачів у MS SQL Server 2005?
84. Які рівні безпеки реалізовані у MS SQL Server?
85. Поясніть, як у MS SQL Server відбувається аутентифікація користувачів?
86. Як у MS SQL Server можна створювати та керувати обліковими записами користувачів?
87. Як у MS SQL Server реалізується керування правами доступу до даних?
88. Яким чином в MS SQL Server можна здійснювати моніторинг? Назвіть причини здійснення моніторингу.
89. З допомогою яких засобів можна здійснювати моніторинг продуктивності роботи системи MS SQL Server?
90. Чи може MS SQL Server 2005 виступати в якості Web-сервера для сторінок доступу до даних.

МАУП

СПИСОК ЛИТЕРАТУРИ

1. *Access 2000*. Базы данных и приложения. Лекции и упражнения. — К.: ДиаСофт, 2000. — 512 с.
2. *Боуман Д. С., Эмерсон С. Л., Дарновски М.* Практическое руководство по SQL. — Санкт-Петербург: “Вильямс”, 2001. — 350 с.
3. *Васкевич Д.* Стратегии клиент/сервер. Руководство по выживанию для специалистов по реорганизации бизнеса. — К.: Диалектика, 1995.
4. *Грей П.* Логика, алгебра и базы данных/ Перев. с англ. — М.: Машиностроение, 1989. — 368 с.
5. *Дейт К. Дж.* Введение в системы баз данных./Пер. с англ. — 6-е изд. — К.: Диалектика, 1998. — 784 с.
6. *Вейскас Д.* Эффективная работа с Microsoft Access 7.0 для Windows 95/Пер. с англ. — СПб.: Питер, 1997. — 848 с.
7. www.univ.kiev.ua.
8. *Мартин Грубер.* Понимание SQL: — М.: БИНОМ. 1993. — 435 с.
9. *Ричардс М. и др.* Oracle 7.3. Энциклопедия пользователя: Перев. с англ. — К.: ДиаСофт, 1997. — 832 с.
10. *Ульман Дж.* Базы данных на Паскале/Перев. с англ. — М.: Машиностроение, 1990. — 368 с.
11. *Орлик С. В.* Секреты Delphi на примерах: — М.: БИНОМ. 1996—243 с.
12. *Бобровски С.* Oracle7 и вычисления клиент/сервер. — М.: ЛОРИ. — 652 с.
13. *Сетевые средства Window NT.* Пер. с англ. — СПб.: ВHV — Санкт-Петербург, 1996. — 496 с.
14. *Нанс Б.* Вычислительные сети: Пер. с англ. — Бином, М., 1992. — 329 с.

ЗМІСТ

Пояснювальна записка.....	3
Тематичний план дисципліни.....	4
Зміст дисципліни	5
Питання для самоконтролю	8
Список літератури	13

Відповідальний за випуск *А. Д. Вегеренко*
Редактор *Г. Я. Куржільний*
Комп'ютерне верстання *С. А. Шередега*

Зам. № ВКЦ-4958

Формат 60×84/16. Папір офсетний.
Друк ротатійний трафаретний.

Ум. друк. арк. — 0,81. Обл.-вид. арк. — 0,24. Наклад 50 пр.

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)
03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП

ДП «Видавничий дім «Персонал»
03039 Київ-39, просп. Червонозоряний, 119, літ. XX

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи ДК № 3262 від 26.08.2008 р.*