

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра комп'ютерних наук



декан факультету інформаційних
технологій

Глазунова О.Г.

2022 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол № _____ від «___» _____ 20____ р.

Завідувач кафедри

Б. Л. Голуб

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП 122 «Комп'ютерні науки»

Глазунова О.Г.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Факультет інформаційних технологій

Розробники: доц., к.т.н., зав. кафедри комп'ютерних наук Голуб Б. Л.,
доц., к.т.н. Дудник А.О.

Київ 2022

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

"Організація баз даних"

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	12 Інформаційні технології	
Освітня програма	«Комп’ютерні науки»	
Спеціальність	122 «Комп’ютерні науки»	
Освітній ступінь	"Бакалавр"	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов’язкова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	+	
Форма контролю	іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	3
Семестр	3, 4	
Лекційні заняття	60 годин	8 годин
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	60 годин	22 години
Самостійна робота	60 годин	150 годин
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	4 години	

2 МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

База даних (англ. database) – сукупність даних, організованих відповідно до концепції, яка описує характеристики цих даних і взаємозв'язки між їхніми елементами; ця сукупність підтримує щонайменше одну з областей застосування. В загальному випадку база даних містить схеми, таблиці, подання, збережені процедури та інші об'єкти. Дані у базі організовують відповідно до моделі організації даних. Таким чином, сучасна база даних, крім саме даних, містить їх опис та може містити засоби для їх обробки. У сучасних інформаційних системах для забезпечення роботи з базами даних використовують системи керування базами даних (СКБД).

Дисципліна «Організація баз даних» має на меті отримання студентами знань з області проектування та розробки баз даних. Оволодіння такими знаннями дозволить реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації, автоматизації керування об'єктами, в тому числі, сільськогосподарськими, за допомогою комп'ютерної техніки. Такі знання майбутній спеціаліст зможе застосовувати як при подальшому навчанні, так і після отримання вищої освіти у своїй професійній діяльності.

Дисципліни, які мають передувати вивченню курсу «Організація баз даних»:

- 1) «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютера»;
- 2) «Програмування»;
- 3) «Інформаційні технології».

Знання та навички, засвоєнні під час вивчення цієї дисципліни, студент може використовувати як у подальшому навчанні, так і у своїй професійній діяльності.

Дисципліна «Організація баз даних» забезпечує формування таких компетентностей (у відповідності із стандартом вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі

архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен показати певні програмні результати, а саме:

ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосунків, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Основи проектування баз даних

Тема 1. Системи баз даних. Основні поняття й архітектура.

Проектування таблиць (6 годин).

Визначення бази даних. Визначення бази знань. Призначення баз даних. Перевага підходу, який передбачає використання баз даних. Управління базами даних. Огляд систем управління базами даних. Приклади баз даних. Середовище бази даних. Основні функції системи управління базою даних. Основні компоненти системи управління базою даних. Архітектура системи баз даних. Історія розвитку баз даних – історія розробки та впровадження різних моделей баз даних. Реляційні моделі бази даних та бази знань. Термінологія реляційних баз даних. Реляційна алгебра. Вісім операцій з множинами. Спеціальні реляційні операції. Реляційне числення. Цілісність даних.

Тема 2. Проектування об'єктів бази даних (8 годин)

Огляд можливостей Microsoft Access. Створення нової бази даних. Проектування таблиць. Типи даних. Ключові поля. Цілісність даних. Схема даних. Імпорт та експорт даних. Захист бази даних від несанкціонованого доступу. Проектування форм введення даних. Стандартні елементи діалогового вікна WINDOWS. Елементи управління. Проектування запитів за допомогою майстра.

Запити з параметрами. Проектування звітів.

Змістовий модуль 2. Управління даними баз даних. Мова запитів SQL

Тема 3. Мова запитів SQL. Команда SELECT (10 годин)

Загальні засади структурованої мови запитів SQL. Доступ до даних за допомогою команди SELECT. Ключові конструкції команди SELECT: “where”, “order by”, “group by”. Функції обробки рядків, дати і часу, математичні функції. Функції агрегації SQL. Складені запити мови SQL. Корельовані і некорельовані підзапити.

Тема 4 Команди додавання, видалення та оновлення даних SQL. C++Builder як засіб побудови інтерфейсу користувача (4 години)

Команди додавання, видалення та оновлення даних. Синтаксис команд управління даними INSERT, UPDATE, DELETE.

Змістовий модуль 3.

Тема 5. Логічне моделювання даних. ER-діаграма (2 години)

Базові поняття ERD. Метод IDEFIX. Поняття сутність, атрибут, ключ, зв'язки. Залежні та незалежні сутності.

Тема 6. Правила Кодда, нормалізація даних (2 години)

Мета нормалізації. Процес нормалізації. Функціональні залежності та їх визначення. Перша та друга нормальні форми. Транзитивна залежність. Нормальна форма Бойса-Кодда. Денормалізація даних. Критерії вибору нормальної форми даних.

Тема 7. Робота з СУБД MS SQL Server (2 години)

Архітектури баз даних. Об'єкти бази даних SQL Server. Призначення баз даних SQL Server. Основні типи даних SQL Server. Додаткові типи даних.

Тема 8. Створення таблиць та уявлень (2 години)

Команди SQL для створення бази даних і таблиць. Створення таблиці з трьома стовпцями. Створення таблиці з ключовим полем. Створення таблиці, що містить унікальне поле. Створення таблиці із зовнішнім ключем. Створення тимчасової таблиці із полем, що обчислюється. Створення таблиці на основі вже існуючої. Видалення таблиць. Створення уявлення.

Тема 9 Індеси, власні типи, діаграма (2 години)

Типи індексів. Простий індекс. Унікальний індекс. Складений індекс.
Неявні індекси. Створення власних типів даних. Приклади створення індексів.

Тема 10. Об'єднання таблиць у запитах (2 години)

Змістовий модуль 4. Управління даними

Тема 11. Транзакції (2 години)

Властивості транзакції. Правила управління транзакціями. Типи транзакцій.
Команди управління транзакціями. Проміжне збереження результатів. Вкладені транзакції.

Тема 12. Збережені процедури і тригери (2 години)

Синтаксис створення процедури. Виклик процедури. Видалення процедури.
Тригери. Типи тригерів. Важливі параметри тригера. Синтаксис створення тригера.
Видалення тригерів. Приклади створення процедури і тригера.

Тема 13. Управління доступом до даних (2 години)

Типи користувачів бази даних. Створення облікового запису. Створення користувача. Сеанс роботи з БД. Привілеї доступу до системи. Привілеї доступу до об'єктів. Надання привілеїв. Спеціальні облікові записи. Спеціальні користувачі.
Ролі серверу (фіксовані ролі). Ролі бази даних. Користувальницькі ролі БД. Ролі додатків.

Тема 14. Служби MS SQL (2 години)

MS SQL Server. SQL Server Agent. Microsoft Search (MS Search). Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MSDTC).

Тема 15. Генератор звітів (2 години)

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Основи проектування баз даних													
Тема 1. Системи баз даних. Основні поняття й архітектура. Проектування таблиць	3	10	6		4		8						
Тема 2. Проектування	4	18	8		10		6						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
об'єктів бази даних													
Разом за змістовим модулем 1	7	28	14		14		14						
Змістовий модуль 2. Управління даними баз даних. Мова запитів SQL													
Тема 3. Мова запитів SQL. Команда SELECT	5	20	10		10		8						
Тема 4. Команди додавання, видалення та оновлення даних SQL. C++Builder як засіб побудови інтерфейсу користувача	3	12	6		6		8						
Разом за змістовим модулем 2	8	22	16		16		16						
Разом за 1 семестр	15	60	30		30		30						
Змістовий модуль 3.													
Тема 5. Логічне моделювання даних. ER-діаграма	1	4	2		2		2						
Тема 6. Правила Кодда, нормалізація даних	1	4	2		2		2						

Тема 7. Робота з СУБД MS SQL Server	1	6	3		3		2						
Тема 8. Створення таблиць та уявлень	2	6	3		3		3						
Тема 9. Індeksi, власні типи, діаграма	1	6	3		3		3						
Тема 10. Об'єднання таблиць у запитах	1	6	3		3		4						
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	7	32	16		16		16						
Змістовий модуль 4. Управління даними													
Тема 11.	1	6	3		3		3						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Транзакції													
Тема 12 Збережені процедури і тригери	1	6	3		3		3						
Тема 13. Управління доступом до даних	2	6	3		3		3						
Тема 14. Служби MS SQL	1	6	3		3		3						
Тема 15. Генератор звітів	2	4	2		2		2						
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	8	28	14		14		14						
Разом за 2 семестр	15	60	30		30		30						
Усього		180	60		60		60	30	8		22		150

4 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Проектування учбової бази даних «Експертиза сортів рослин». Визначення основних об'єктів та їх властивостей.	2
2.	Проведення порівняльної характеристики різних моделей бази даних « Експертиза сортів рослин ».	2
3.	Перевірка цілісності даних для учбової бази даних.	2
4.	Визначення кількості реляційних відношень та прив'язка їх до об'єкту учбової бази даних.	2

5.	Визначення атрибутів та їх типів для кожного з реляційного відношення учбової бази даних.	2
6.	Проектування реляційної структури учбової бази даних.	2
7.	Визначення першої нормальної форми учбової бази даних.	2
8.	Визначення другої нормальної форми учбової бази даних.	2
9.	Проектування додатків для учбової бази даних.	2
10.	Основні елементи вікна програми Microsoft Access . Підвищення ефективності роботи Microsoft Access . Використання довідкової системи. Створення нової бази даних. Вікно бази даних. Збереження нової бази даних.	2
11.	Проектування таблиць учбової бази даних. Визначення імені поля. Визначення типу даних поля. Визначення параметрів поля. Встановлення головного ключового поля.	2
12.	Редагування структури учбової бази даних. Розробка схеми даних.	2
13.	Проектування форм для введення даних у таблиці учбової бази даних. Режими відображення форм.	2
14.	Створення запитів за допомогою конструктора. Встановлення критеріїв відбору даних. Упорядкування даних у запиті. Обчислення в запиті. Відображення результатів запиту. Створення запитів за допомогою майстра запитів.	2
15.	Проектування запитів на зміну: доповнення, оновлення, видалення, створення таблиці. Параметричний запит. Перехресний запит.	2
<i>Всього за перший семестр</i>		<i>30</i>

2 семестр

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Відображення моделі даних в інструментальному засобі ERwin	4
2.	Аналіз предметної області	4
3.	Аналіз реляційності та нормалізації моделі	2
4.	Створення бази даних і таблиць	2
5.	Створення уявлень Побудова діаграми	2
6.	Формування запитів для заповнення умовно-постійних таблиць	2
7.	Побудова інтерфейсу користувача	2

8.	Розробка збережених процедур і тригерів	2
9.	Створення облікових записів і користувачів	2
10.	Формування параметрів зв'язку з базою даних	2
11.	Реалізація виконання запитів	4
12.	Генератор звітів	2
Всього за другий семестр		30
Всього за дисципліну		60

5 КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ, КОМПЛЕКТИ ТЕСТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТАМИ

Пакет тестових завдань

1. Посадити у пари ПЗ та відповідне призначення:

A. MS Word	1. Система управління базою даних
B. MS Access	2. Програма електронних таблиць
C. MS Excel	3. Текстовий редактор
D. WordPad	4. Текстовий процесор

2. Відповідає за всю базу даних у цілому, за її безпеку, за апаратне та програмне забезпечення (одна правильна відповідь):

1	Адміністратор бази даних.
2	Клієнт бази даних.
3	Програміст бази даних.
4	Керівництво підрозділу, якому належить ця база даних.

3. Завершіть речення:

База даних - це	(у бланку відповідей подати визначення БД трьома словами)
----------------------	---

4. Яка максимальна кількість користувачів може бути у бази даних?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

5. Нехай таблиця має записи, один із стовпців в яких повинен містити десяткове число.

Для такого стовпця має бути як найоптимальніший визначений тип (одна правильна відповідь):

1	Числовой, длинное целое.
2	Текстовый.
3	Числовой, целое.
4	Числовой, одинарное с плавающей точкой.

6. Посадити у пари терміни MS Access і реляційної бази даних:

A. Поле	1. Домен
B. Запис	2. Атрибут
C. Таблиця	3. Кортж
D. Умова на значення	4. Відношення

7. Яка мова обов'язково інтегрована в СУБД реляційного типу?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

8. В результаті процесу нормалізації не відбувається (одна правильна відповідь):

1.	скорочення непотрібних повторень .
2.	скорочення часу роботи з базою даних.
3.	збільшення кількості таблиць.
4.	зростання надійності бази даних.

9. Дайте коротку відповідь на питання:

Що є метою третьої нормальної форми?	(записати у бланку відповідей)
--------------------------------------	--------------------------------

10. **Первинний ключ таблиці може складатися (дві правильні відповіді):**

1	з одного поля, який належить цій таблиці.
2	не більше, ніж з двох стовпців, які належать цій таблиці.
3	із зовнішніх ключів таблиці.
4	із необмеженої кількості стовпців цієї таблиці.

11. **Завершіть речення:**

Кожна наступна нормальна форма в деякому розумінні краще ...	(у бланку відповідей подати одним словом)
--	---

12. **Для елемента управління форми «Кнопка» (MS Access) відсутня властивість (одна правильна відповідь):**

Яке слово пропущене в реченні?

1	«Всплывающая подсказка».
2	«После обновления».
3	«Имя».
4	«Нажатие кнопки».

Реляційна база даних має відповідати певним вимогам, головна з яких – структура бази даних повинна бути представлена не менше, ніж у ... нормальній формі.	(у бланку відповідей подати одним словом)
--	---

13. **Нехай в деякому полі таблиці БД необхідно зберігати довільний рядок тексту довжиною не більше 255 символів. Для такого поля у середовищі Microsoft ACCESS необхідно визначити тип (одна правильна відповідь):**

1	«текстовый»
2	«OLE»
3	«числовой».
4	«Мемо»

14. **Розставити у відповідності до типів полів в MS Access їхній опис:**

А. Числові дані, які використовуються для математичних обчислень, за виключенням фінансових розрахунків	1. Мемо
В. Поля, які містять тільки одне з двох можливих значень	2. Гиперссылка
С. Поле, в якому зберігаються гіперпосилання	3. Числовой
Д. Довгий текст або числа (до 64 000 символів)	4. Логический

15. **Оператор SELECT, який вибирає дані із декількох таблиць за певною умовою, обов'язково має ключове слово (дві правильні відповіді):**

1	FROM.
2	ORDER BY.
3	WHERE.
4	HAVING.

16. **Яким ключовим словам команди Select мови SQL відповідають наведені пояснення?**

1. select	А. Упорядкування рядків при виведенні
2. from	В. Об'єднання відібраних рядків за певним критерієм
3. group by	С. Перелік стовпців вказаних таблиць
4. order by	Д. Перелік таблиць, що використовуються у запиті

17. **Чи може підзапит не повертати значення?**

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)
--

18. **Представлення даних в друкованому вигляді забезпечується використанням об'єкту Microsoft ACCESS (одна правильна відповідь):**

1	«Запрос» .
2	«Макрокоманда».
3	«Макрос».
4	«Отчет».

19. **Завершіть речення:**

Об'єкт «Форма» MS Access дозволяє спроектувати ...	(у бланку відповідей подати двома словами)
--	--

20. **Чи можуть мати параметри вбудовані функції SQL?**

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)
--

21. **Як називається зв'язок, який можна встановлювати між двома таблицями за допомогою поля, який є ключовим лише в одній із таблиць?**

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

22. **Нехай в базі даних є таблиця: FACULTY (#F, Name, Dean, Building, Fund). Що буде виведено на екран в результаті виконання такого коду?**

Select Name from FACULTY order by Name	(у бланку відповідей подати опис дії)
---	---------------------------------------

23. **Завершіть речення:**

Якщо необхідно вивести всі поля таблиці, то у фразі SELECT використовується символ:...	(у бланку відповідей подати символ)
--	-------------------------------------

24. **Нехай таблиця БД складається з двох полів відповідно типу «текстовый» та типу «числовой (целое)». Microsoft ACCESS не дозволить ввести такий запис (одна правильна відповідь):**

1	«Пшениця»; «100».
2	«Сорт»; «Культура».
3	«1045»; «2000».
4	«Дисципліна»; «12».

25. **Із якої таблиці будуть виведені записи?**

select * from AccountInfo where Name = NameFrom;
--

26. **У будь-якому проекті *.bpr є хоча б один файл з розширенням:**

1	cpr.
2	pas.
3	exe.
4	h.

27. **Який об'єкт ADO задає відкрите з'єднання із джерелом даних?**

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

28. **У базі даних є таблиця GROUP (#G, #D, Course, Num, Quantity, #Curator). Яка дія буде здійснена у результаті виконання такого коду?**

SELECT Num, Course, Quantity FROM GROUP WHERE Quantity >= 40 AND Quantity <=50.;	(у бланку відповідей подати опис дії)
--	---------------------------------------

29. **Нехай у полеConnectionString класу TADODConnection занесений рядок, частина якого – це 'Catalog=Model'. Тоді, Model – це(одна правильна відповідь):**

1	логін адміністратора.
2	пароль адміністратора.
3	таблиця, з якою здійснюється зв'язок.
4	база даних, з якою здійснюється зв'язок.

6 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання:

М1. Лекція (проблемна, інтерактивна)

М2. Лабораторна робота – для використання набутих знань до розв’язування практичних завдань;

М3. Проблемне навчання – створення проблемної ситуації для зацікавленого і активного сприйняття матеріалу.

М4. Проектне навчання (індивідуальне, малі групи, групове).

7 ФОРМИ КОНТРОЛЮ

При викладанні навчальної дисципліни використовуються такі форми контролю:

МК1. Тестування

МК2. Контрольне завдання

МК4. Методи усного контролю МК5. Екзамен

8 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371).

Поточний контроль		Рейтинг з навчальної роботи R_{HP}	Рейтинг з додаткової роботи R_{DP}	Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$	Підсумкова атестація (екзамен чи залік)	Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2					
0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Шкала оцінювання

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу студента із засвоєння дисципліни **РДИС** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **РНР** (до 70 балів): $R_{ДИС} = R_{HP} + R_{AT}$.

9 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Навчальний посібник до вивчення дисципліни «Основи організації баз даних» для студентів, що навчаються за спеціальностями галузі 12 «Інформаційні технології» / Голуб Б.Л., Ящук Д.Ю. – К: ТОВ «ЦП КОМПРИНТ», 2017. – 151 с.

2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Організація баз даних» для студентів, що навчаються за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки» / Голуб Б.Л., Ящук Д.Ю. – Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2016. – 32 с.

3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Організація баз даних. Частина 2». Для студентів, що навчаються за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» ОС «Бакалавр» / Голуб Б.Л., Ящук Д.Ю. – Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2017. – 48 с.

10 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Т.Карпов. Базы данных: модели, разработка, реализация. Учебник.– С.Петербург:”Питер”, 2001. – 304 с.

2. А. Д. Хомоненко. Базы данных. Учебник для ВУЗов. 2-е издание.– С.Петербург:”Питер”, 2001. – 672 с.

3. В.Пасько. Access 2000 (русифицированная версия). – К.:Издательская группа BHV, 1999. – 384 с.

Додаткова

1. Керри Праг, Майкл Ирвин. Access 2000. Библия пользователя. – М.: “Диалектика”, 2000. – 1040.

2. С.Робинсон. Microsoft Access 2000: учебный курс. - С.Петербург:”Питер”, 2000. – 576 с.

3. Гектор Гарсиа-Молина, Джефффри Д. Ульман, Дженнифер Видом. - Системы баз данных. Полный курс. – Москва, Санкт-Петербург, Киев: «Издательский дом ВИЛЬЯМС», 2003. – 1088.

4. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних і знань. - BHV, Київ, 2006. – 384 с.

11 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. ЕНК «Організація баз даних, частина 1»:
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=362>.

2. ЕНК «Організація баз даних, частина 2»:
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1661>.