



Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Навчально-науковий інститут економіки та менеджменту
Кафедра економічної кібернетики



06–11–06

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання лабораторних робіт з дисципліни
«Технології проектування та адміністрування баз даних»
для студентів напрямку підготовки
6.030502 «Економічна кібернетика»

Рекомендовано методичною комісією
напрямку підготовки 6.030502
«Економічна кібернетика»,
протокол № 5 від 07.07.2016 р.

Рівне – 2016



Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технології проектування та адміністрування баз даних» для студентів напряму підготовки 6.030502 «Економічна кібернетика» / О. І. Джоші, – Рівне: НУВГП, 2016. – 18 с.

Упорядник: О. І. Джоші, канд. техн. наук, доцент кафедри економічної кібернетики

Відповідальний за випуск: П. М. Грицюк, д-р екон. наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики

ЗМІСТ

Загальні положення	3
Лабораторна робота № 1 «Створення бази даних. Зв'язування таблиць. Обмеження цілісності»	5
Лабораторна робота № 2 «Створення форм»	8
Лабораторна робота № 3 «Створення запитів: простих, із складеними умовами та параметричних»	10
Лабораторна робота № 4 «Створення запитів з обчислюваними полями»	13
Лабораторна робота № 5 «Групування, перехресні запити»	15
Лабораторна робота № 6 «Створення звітів»	16

© Джоші О. І., 2016

© НУВГП, 2016



ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Освітньо-професійної програми бакалавра з напрямку підготовки 6.030502 «Економічна кібернетика» навчальна дисципліна «Технології проектування та адміністрування баз даних» є нормативною навчальною дисципліною циклу дисциплін фахового спрямування.

Метою вивчення даної дисципліни є формування базових знань з технології проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних, а також придбання практичних навичок розробки автоматизованих баз даних, автоматизованих банків даних і сховищ даних.

Завданням вивчення дисципліни є оволодіння особливостями проектування баз даних на основі нормалізації, розподілених баз даних моделей сховищ даних та особливостей їх проектування, основами адміністрування баз даних, набуття вмінь розробки ефективних проектів баз даних, виконання тестування концептуального проекту баз даних, здійснення реалізації проектування баз даних, розробки стратегії адміністрування даних.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Технології проектування та адміністрування баз даних» є методологія систем засобів автоматизації оброблення даних, а саме: програмне забезпечення засобів маніпулювання даними; засоби створення прикладних запитів в базах даних; засоби клієнт-серверної технології роботи з даними.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- теоретичні основи банків даних і баз даних та основні характеристики і можливості сучасних БД;
- основні принципи планування, проектування та адміністрування баз даних та сучасних систем управління базами даних;
- володіти однією із сучасних БД, зокрема Access.

вміти:

- створювати бази даних за допомогою систем управління базами даних;



- проектувати, розробляти та адмініструвати програмні засоби сучасних технічних та організаційних систем управління;
- застосовувати БД для розв'язання економічних та управлінських завдань.

Засвоєння основних положень навчальної дисципліни «Технології проектування та адміністрування баз даних» здійснюється на лабораторних заняттях та шляхом самостійної роботи студента.

Лабораторні роботи з дисципліни «Технології проектування та адміністрування баз даних» виконуються з використанням ПЕОМ в середовищі СКБД MS Access.

Звіт з лабораторної роботи оформлюється на окремих аркушах паперу формату А4 і повинен мати наступну структуру:

- 1) назва (тема) роботи;
- 2) мета роботи;
- 3) задачі роботи;
- 4) завдання роботи;
- 5) розрахунки;
- 6) висновки щодо отриманих результатів.

Всі наведені частини звіту можуть бути написані від руки або підготовлені за допомогою текстового процесору MS Word. Результати лабораторної роботи вставляються у звіт у вигляді ілюстрацій. Висновки щодо отриманих результатів можуть подаватися у відповідних місцях звіту по ходу виконання лабораторної роботи або у кінці звіту.

Оформлений звіт подається викладачу для перевірки. При отриманні позитивної рецензії студент допускається до захисту лабораторної роботи. Захист лабораторної роботи є завершальним етапом роботи над нею.

За захист кожної лабораторної роботи нараховується відповідна кількість балів. Критерії і методика оцінювання лабораторних робіт наведені в робочій програмі «Технології проектування та адміністрування баз даних».



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

Створення бази даних.

Зв'язування таблиць. Обмеження цілісності

Мета роботи: створити базу даних **УНІВЕРСИТЕТ**. Встановити зв'язки між таблицями бази даних та задати відповідні обмеження цілісності.

Завдання: В середовищі MS Access в режимі **Таблиці** створити дві таблиці: *Інститути* та *Дисципліни*; в режимі **Конструктор** створити вісім таблиць: *Спеціальності*, *Кафедри*, *Викладачі*, *Студенти*, *Особові_справи*, *Відділ_кадрів*, *Розклад* та *Успішність* бази даних **УНІВЕРСИТЕТ**. Опанувати основні прийоми заповнення та редагування таблиць бази даних. Створити зв'язки між таблицями. З метою забезпечення цілісності даних, задати відповідні властивості відношень.

Порядок виконання роботи

1. В середовищі СКБД MS Access створити нову базу даних, дати їй назву **УНІВЕРСИТЕТ** і вказати папку для збереження файлу. Для створення нової бази даних в середовищі MS Access 2000/2003 використовується послідовність команд: **Файл** → **Создать...** → **Новая база данных...** (вкладка **Область задач**). У випадку якщо створення нової бази даних здійснюється в середовищі MS Access 2007/2010/2013, то використовується наступна послідовність команд: **Файл** → **Создать** → **Новая база данных**.

2. В режимі **Таблицы** створити наступні таблиці:

- *Інститути* (*Код ННІ*, *Назва_ННІ*);
- *Дисципліни* (*Код дисципліни*, *Назва_дисципліни*, *Форма_контролю*, *Кількість_кредитів*, *Семестр*).

В кожній таблиці задати ключове поле, яке повинно мати відповідний тип даних. Для решти полів задати тип даних та загальні властивості поля (**Размер поля**, **Формат поля** тощо), які б відповідали смислового змісту полів. За необхідності також може бути задіяна властивість **Подстановка** та задано обмеження на введення даних (**Условие на значение** для поля *Кількість_кредитів*).



3. В режимі **Конструктор** створити наступні таблиці:

- **Спеціальності** (Код групи, Код ННІ, Назва спеціальності);
- **Кафедри** (Назва кафедри, Код ННІ, Номер аудиторії, Телефон);
- **Викладачі** (Код викладача, Прізвище, Ім'я По батькові, Назва кафедри, Науковий ступінь, Наукове звання, Посада);
- **Студенти** (Код студента, Код групи, Прізвище, Ім'я, По батькові, Дата народження, Стать, Фотографія);
- **Особові справи** (Код студента, Індекс, Область, Район, Населений пункт, Вулиця, Будинок, Квартира, Моб телефон, Номер атестата);
- **Відділ кадрів** (Код викладача, Дата прийому на роботу, Стать);

В таблицях **Студенти** та **Викладачі** задати **Маску вводу** для полів **Прізвище**, **Ім'я**, **По батькові**, яка забезпечує ввід першої прописної літери.

В кожній таблиці задати ключове поле, а також відповідний тип даних поля, що відповідає його змісту і загальні властивості поля (**Размер поля**, **Формат поля** тощо). За необхідності може бути заданий тип поля з допомогою **Мастер подстановок**, або задіяна властивість **Подстановка** та задано обмеження на введення даних (**Условие на значение** для поля **Дата прийому на роботу**, **Значение по умолчанию** для поля **Населений пункт**, або **Маска вводу** для полів **Моб телефон** і **Номер атестата**).

4. В режимі **Конструктор** створити таблиці з типом даних **Мастер подстановок**:

- **Успішність** (Код групи, Код студента, Код викладача, Код дисципліни, Кількість балів).
- **Розклад** (Код викладача, Код дисципліни, День тижня, Номер пари, Аудиторія);

! Зауваження: в таблицях **Успішність** та **Розклад** ключові поля не задавати. Під час збереження таблиць, на запитання системи про створення ключового поля відповісти негативно.

5. Створити зв'язки між таблицями (рис. 1).

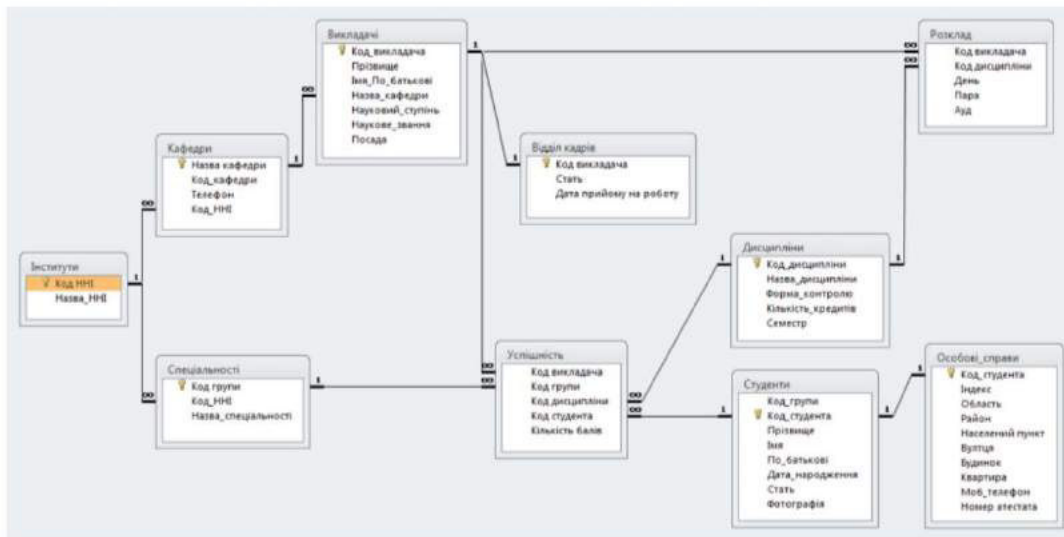


Рис. 1. Схема бази даних

6. Відредагувати схему даних. З метою забезпечення обмеження цілісності, самостійно задати відповідні характеристики зв'язкам між таблицями та визначити тип зв'язку та обмеження цілісності всіх зв'язків.

7. В режимі **Таблиці** заповнити всі таблиці даними.

8. Перевірити, як працює каскадне видалення в таблицях **Студенти** і **Викладачі**.

9. Оформити звіт, який повинен містити ілюстрації усіх таблиць бази даних **УНІВЕРСИТЕТ** із зазначенням типу даних та властивостей полів, а також схему бази даних.

Контрольні запитання

1. Що таке база даних?
2. Що таке модель даних та для чого вона створюється?
3. Опишіть реляційну модель даних, вимоги до її структури даних та засоби опрацювання даних.
4. Розкрийте зміст поняття відношення в реляційній моделі.
5. Поясніть поняття цілісності реляційних даних.
6. Наведіть приклади потенційного та первинного ключа.
7. Дайте визначення поняття посилання (зовнішнього ключа) та цілісності посилання.
8. Яким чином здійснюється представлення об'єктів ER-моделі в реляційній моделі?
9. Поясніть та наведіть приклади представлення зв'язків ER-моделі «один до багатьох» в реляційній моделі.



10. Поясніть та наведіть приклади представлення зв'язків ER-моделі «багато до багатьох» в реляційній моделі.

Лабораторна робота № 2

Створення форм

Мета роботи: в базі даних УНІВЕРСИТЕТ (лабораторна робота № 1) створити форми. Опанувати різні способи створення форм: **Мастер форм**, **Конструктор форм** тощо.

Завдання: В середовищі MS Access на основі таблиць *Викладачі* та *Успішність* створити відповідні автоформи. За допомогою **Мастер форм** створити форми *Кваліфікація*, *Персональні дані студентів* та *Склад групи*. В режимі **Конструктор форм** на формі *Кваліфікація* додати **Кнопку «Додаткова інформація»**, а на формі *Персональні дані студентів* – **Кнопку «Успішність»**. В режимі **Таблицы** ознайомитися з командами: **Сортировка**, **Фільтр**, **Найти**, **Замінить**.

Порядок виконання роботи

1. В базі даних УНІВЕРСИТЕТ (лабораторна робота № 1) в середовищі MS Access, на основі таблиць *Викладачі* та *Успішність*, створити однойменні форми. За допомогою форм додати до таблиць *Викладачі* та *Успішність* дані про 5–10 осіб. Переглянути структуру форм у режимі **Конструктор**. За потреби відредагувати форми.

! Зауваження: спочатку вносяться дані до таблиць *Студенти* та *Особові справи*, і лише потім до таблиці *Успішність*.

2. За допомогою **Мастер форм** на основі таблиць *Викладачі* та *Розклад* створити форму *Кваліфікація*. В режимі **Конструктор** на формі *Кваліфікація* додати **Кнопку «Додаткова інформація»** при натисканні на яку викликається форма *Викладачі*.

3. За допомогою **Мастер форм** на основі таблиці *Студенти* та *Особові справи* створити форму *Персональні дані студентів*. На формі розмістити **Кнопку «Успішність»**, яка



викликає однойменну форму. Використовуючи форму *Персональні дані студентів*, заповнити таблиці *Студенти*, *Особові справи*, *Успішність* даними для 5–10 осіб.

! Зауваження: спочатку вносяться дані до таблиць *Студенти* та *Особові справи*, і лише потім до таблиці *Успішність*.

4. Додати фотографії (зображення) до форми *Персональні дані студентів*.

! Зауваження: якщо фотографія відображається не повністю, то потрібно змінити властивості рамки. Для цього потрібно відкрити форму в режимі **Конструктор**, клацнути на рамку фотографії і в контекстному меню вибрати **Свойства**. На вкладці **Макет** в полі **Установка размеров** вибрати **По размеру рамки** (рис. 2).

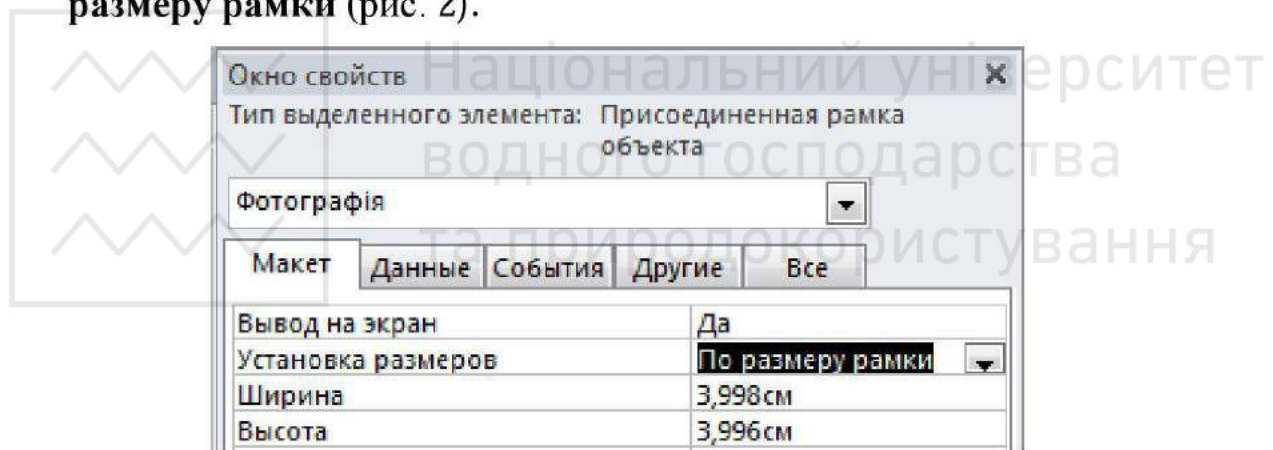


Рис. 2. Вікно властивостей об'єкта Фотографія

5. За допомогою **Мастер форм** створити форму *Склад групи*: головна таблиця *Групи*, підлегла таблиця *Студенти*.

6. В режимі **Таблицы**, на прикладі таблиці *Студенти*, ознайомитися з командами: **Сортировка**, **Фильтр**, **Найти**, **Заменить**. Виконати пошук записів в таблиці та за потреби їх змінити.

7. Оформити звіт, який повинен містити ілюстрації форм *Викладачі*, *Успішність*, *Кваліфікація*, *Персональні дані студентів*, *Склад групи*.

Контрольні запитання

1. Для чого застосовуються форми в базах даних?



2. Назвіть основні види форм, що використовуються в СКБД MS Access.
3. Чим відрізняється таблиця бази даних від форми?
4. Які види форм можна створити, використовуючи **Мастер форм**?
5. Яким чином здійснюється редагування форми?
6. Які операції редагування форми можна виконувати в режимі **Конструктор**?

Лабораторна робота № 3

Створення запитів:

простих, із складеними умовами та параметричних

Мета роботи: в базі даних **УНІВЕРСИТЕТ** (лабораторна робота № 1) створити запити. Опанувати різні способи створення запитів: прості запити, запити із складеними умовами відбору, параметричні запити.

Завдання: В середовищі MS Access з допомогою **Мастер запитів** або в режимі **Конструктор** створити наступні запити:

- простий запит *Юнаки*;
- прості запити із складеними умовами відбору: *ЕММ*, *Рік_народження*, *Вчена_рада*, *Кібернетики*, *Інформатики*, *ДЕК*, *Економічний_турнір*, *Олімпіада_з_економічної_кібернетики*;
- параметричні запити: *Особові_дані*, *Викладач*, *Список*, *Журнал*.

Порядок виконання роботи

1. В базі даних **УНІВЕРСИТЕТ** (лабораторна робота № 1), на основі таблиці *Студенти*, з допомогою **Мастер запитів** створити простий запит *Юнаки* для вибірки усіх студентів-юнаків.

2. В режимі **Конструктор** створити запит *ЕММ (Економіко-математичне моделювання)*, що дозволяє виводити список викладачів, які викладають дисципліни *Економетрику* і



Оптимізаційні методи та моделі. До запиту включити наступні поля: *Прізвище* та *Ім'я_По батькові*.

! Зауваження: перелік дисциплін, що викладаються, міститься в таблиці *Розклад* (поле: *Код дисципліни*). Це поле є полем з підстановкою з таблиці *Дисципліни*. Існує два способи розв'язку даної задачі:

- поле *Код дисципліни* взяти з таблиці *Розклад*, а умовою відбору обрати поле *Код дисципліни* з таблиці *Дисципліни*;
- до запиту включити поля з двох таблиць: поля *Прізвище*, *Ім'я_По батькові* з таблиці *Викладачі*, а поле *Назва дисципліни* з таблиці *Дисципліни*. Тоді умовою відбору може бути *Економетрика* та *Оптимізаційні методи та моделі*.

3. Створити запит *Рік_народження*, за яким можна знайти усіх студентів які народилися в заданому інтервалі років.

! Зауваження: для того щоб задати часовий інтервал, в рядочку *Условие отбора* можна вписати наступний вираз

$\geq \#dd.mm.yyyy\# \text{ And } \leq \#dd.mm.yyyy\#$

або

$\text{Between } \#dd.mm.yyyy\# \text{ And } \#dd.mm.yyyy\#$,

де *dd.mm.yyyy* – дата народження.

4. Створити запит *Вчена_рада*, який повинен видавати список вченої ради (ректор, проректори, директори інститутів, завідувачі кафедр). До списку включити поля *Прізвище*, *Ім'я_По батькові*, *Посада* з таблиці *Викладачі* та *Назва дисципліни* з таблиці *Дисципліни*.

5. Створити запит *Кібернетики*, що дозволяє отримати список викладачів, які працюють на кафедрі економічної кібернетики.

6. Створити запит *Інформатики*, що дозволяє отримати список викладачів, які читають дисципліни *Інформатика* або *Інформаційні системи*. До списку включити поля *Прізвище*, *Ім'я_По батькові* з таблиці *Викладачі* та *Назва дисципліни* з таблиці *Дисципліни*.

7. Створити запит *ДЕК*. До державної екзаменаційної комісії включити усіх проректорів та викладачів кафедри економічної кібернетики.



8. Створити запит *Олімпіада_з_економічної_кібернетики*. Для участі в олімпіаді створити список студентів, які мають оцінки «добре» та «відмінно» з *Інформатики*.

9. Створити запит *Економічний_турнір*. Для участі у турнірі створити список студентів, які мають оцінку «відмінно» з *Вищої математики* та *Економічної теорії*.

10. Створити параметричний запит *Особові_дані*, який за введеними даними – прізвищем, ім'ям та групою, – видає дані з особової справи. До результуючої таблиці потрібно включити наступні поля: *Прізвище*, *Ім'я*, *По батькові*, *Група*, *Населений пункт*, *Вулиця*, *Будинок*, *Квартира*, *Моб_телефон*.

11. Створити параметричний запит *Викладач*, який за *Прізвищем* та *Ім'ям_По батькові* дозволяє видавати інформацію про викладача. Запит побудувати на основі таблиць *Викладачі* та *Дисципліни*.

12. Створити параметричний запит *Список*, який за назвою групи дозволяє видавати список групи.

13. Створити параметричний запит *Журнал*, який за назвою дисципліни та групи видає оцінки усіх студентів.

14. Оформити звіт, який повинен містити наступні ілюстрації:

- прості запити: *Юнаки*;
- прості запити із складеними умовами відбору: *ЕММ*, *Рік_народження*, *Вчена_рада*, *Кібернетики*, *Інформатики*, *ДЕК*, *Економічний_турнір*, *Олімпіада_з_економічної_кібернетики*;
- параметричні запити: *Особові_дані*, *Викладач*, *Список*, *Куратор*, *Журнал*.

Контрольні запитання

1. Для чого застосовуються запити в базах даних?
2. Назвіть основні операції, що виконуються з використанням запитів у базах даних.
3. Поясніть призначення основних видів запитів.
4. Чим прості запити відрізняються від запитів із складеними умовами відбору?
5. Чим запит на вибірку відрізняється від перехресного запиту?



6. Для чого використовуються запити з параметрами?
7. Для чого у запитах використовують вирази? З чого можуть складатися вирази?
8. Опишіть послідовність створення запиту на вибірку з використанням **Мастер запросов**?
9. Що є результатом виконання запиту на вибірку?

Лабораторна робота № 4

Створення запитів з обчислюваними полями

Мета роботи: створити запити з обчислюваними полями з використанням функцій **Like**, **Year**, **Date** тощо. Опанувати можливості та особливості застосування команди **Построитель выражений**.

Завдання: В середовищі MS Access створити наступні запити з обчислюваними полями: з використанням функції **Like** – запит *Студенти_А*; з використанням функцій **Year** та **Date** – запити *Футбольна_команда*, *Вік_студентів*, *Шахові_змагання*; з використанням функції **Not** – запит *Викладачі_«-А»*.

Порядок виконання роботи

1. В базі даних **УНІВЕРСИТЕТ** (лабораторна робота № 1) створити запит *Студенти_А*, який дозволяє виводити список усіх студентів прізвища яких починаються з літери *А* (або іншої літери). Для цього у рядочку **Условие отбора** поля *Прізвище* з допомогою команди **Построить...** застосовується функція **Like** (пошуку подібних даних) для створення виразу

$$\text{Like } A^* \quad (1)$$

2. Створити запит *Футбольна_команда*, який дозволяє для участі у змаганнях відібрати юнаків заданого року народження. При створенні запиту у рядочку **Условие отбора** поля *Дата народження* з допомогою команди **Построить...** застосовується функція **Year** (знаходження року по даті) для створення виразу

$$\text{Year} ([\text{Студенти}]/[\text{Дата народження}]) = \text{уууу}, \quad (2)$$

де *уууу* – рік народження.



3. Створити запит *Вік_студентів*, який дозволяє виводити список студентів із зазначенням *Прізвища*, *Ім'я*, *По батькові*, *Групи* та *Віку*. При створенні запиту (рис. 3) в рядочку **Поле** з допомогою команди **Побудувати...** потрібно застосувати функції **Year** та **Date** (знаходження поточної дати) для створення виразу $Вік: Year(Date()) - Year([Студенти]![Дата народження])$. (3)

Поле:	Прізвище	Ім'я	Група	Вік: Year(Date())-Year([Студенти]![Дата народження])
Ім'я таблиці:	Студенти	Студенти	Студенти	
Сортировка:				
Вивод на екран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:				
или:				

Рис. 3. Запит *Вік_студентів*

4. Створити запит *Шахові змагання*, який дозволяє скласти список студентів вік яких визначається заданим діапазоном років народження. При створенні запиту в рядочку **Поле** з допомогою команди **Побудувати...** застосовується функція **Year**, а в рядочку **Условие отбора** – функція **Between** (рис. 4).

Поле:	[Ім'я]	[По батькові]	[Група]	Рік народження: Year([Студенти]![Дата народження])
Ім'я таблиці:	Студенти	Студенти	Студенти	
Сортировка:				
Вивод на екран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:				Between 1994 And 1996
или:				

Рис. 4. Запит *Шахові змагання*

5. Створити запит *Викладачі «-А»*, який дозволяє виводити список усіх викладачів кафедри економічної кібернетики, за винятком тих, чий прізвища починаються з літери *А* (або іншої літери). Для цього у рядочку **Условие отбора** поля *Прізвище* з допомогою команди **Побудувати...** застосовується функція **Not** для створення виразу

$$Not A^* \quad (4)$$

6. Оформити звіт, який повинен містити ілюстрації запитів *Студенти_А*, *Футбольна команда*, *Вік_студентів*, *Шахові змагання*, *Викладачі «-А»*.

Контрольні запитання

Питання для контролю та самоконтролю у дані лабораторній роботі є такими самими як і у лабораторній роботі № 3.



Лабораторна робота № 5

Групування, перехресні запити

Мета роботи: створити запити із застосуванням операцій групування, а також перехресні запити. Опанувати різні способи створення запитів: прості запити; перехресні запити; запити із записами, що повторюються.

Завдання: В середовищі MS Access створити запити з груповими операціями: *Статистика*, *Статистика студенти*, *Статистика рік*, *Статистика посади*, *Статистика дисципліни*, *Статистика успішність*; та перехресні запити: *Статистика студенти_перехресний*, *Успішність_група_перехресний*, *Успішність_перехресний*.

Порядок виконання роботи

1. В базі даних **УНІВЕРСИТЕТ** (лабораторна робота № 1) створити запит *Статистика*, який дозволяє визначити кількість студентів в кожній групі. Для цього у рядочку **Груповая операция** поля *Група* використовується операція **Count** (рахувати, кількість).

2. В режимі **Мастер запросив**, застосовуючи опцію **Повторяющиеся записи**, створити запит *Статистика студенти*, який визначає кількість юнаків та дівчат в кожній групі.

! Зауваження: структуру запиту потрібно відредагувати – в рядочку **Условие отбора** замість значень >1 потрібно записати ≥ 1 .

3. Побудувати запит *Статистика рік*, який визначає кількість студентів за роком народження. Для цього спочатку потрібно побудувати простий запит з обчислювальним полем *Рік*, який дозволяє виводити список студентів, до якого включені дані – *Прізвище*, *Ім'я* та *Рік народження*. Потім, на основі запиту *Рік*, створити **Повторяющийся запрос** і в режимі **Конструктор** відредагувати поле **Условие отбора**, де замість значень >1 потрібно записати ≥ 1 .

4. Побудувати запит *Статистика посади*, який визначає кількість викладачів за посадами.



5. Побудувати запит *Статистика дисципліни*, який визначає на основі двох таблиць *Розклад* та *Дисципліни*, кількість викладачів які читають кожну дисципліну.

6. Побудувати запит *Статистика успішність*, який визначає середній бал за семестр по усіх дисциплінах з допомогою операції **Avg**.

7. В режимі **Мастер запросов** на основі запиту *Статистика студенти* створити перехресний запит *Статистика студенти_перехресний*.

8. Створити перехресний запит *Успішність_група_перехресний*, який дозволяє отримати зведену таблицю з оцінками для усіх студентів заданої групи по кожній дисципліні з допомогою операції **Первый (First)**.

9. Створити перехресний запит *Успішність_перехресний*, який дозволяє отримати зведену таблицю з середніми оцінками по кожній дисципліні для усіх груп.

10. Оформити звіт, який повинен містити ілюстрації:

- запити з груповими операціями: *Статистика*, *Статистика студенти*, *Статистика рік*, *Статистика посади*, *Статистика дисципліни*, *Статистика успішність*;
- перехресні запити: *Статистика студенти_перехресний*, *Успішність_група_перехресний*, *Успішність_перехресний*.

Контрольні запитання

Питання для контролю та самоконтролю у дані лабораторній роботі є такими самими як і у лабораторній роботі № 3.

Лабораторна робота № 6

Створення звітів

Мета роботи: за допомогою **Мастера отчетов** або в режимі **Конструктор** створити звіти.

Завдання: В середовищі MS Access створити звіти *Футбольна_команда*, *Шахові_змагання*, *Студенти*, *Довідка_викладач*, *Відомість*, *Відомість_про_зарплату*, *Довідка_студент*.



Порядок виконання роботи

1. В базі даних **УНІВЕРСИТЕТ** (лабораторна робота № 1) в середовищі MS Access створити звіт **Футбольна_команда** на основі однойменного запиту.

2. Створити звіт **Шахові_змагання** на основі однойменного запиту, який в середовищі MS Access потрібно впорядкувати у стовпець.

3. За допомогою **Мастера отчетов** створити звіт **Студенти** (поля: *Прізвище, Ім'я, По батькові, Дата народження, Група*) на основі однойменної таблиці. Згрупувати записи по *Групах*, в межах кожної *Групи* пронумерувати записи та відсортувати за всіма чотирма ознаками. Знизу звіту підрахувати загальну кількість записів (рис. 5).

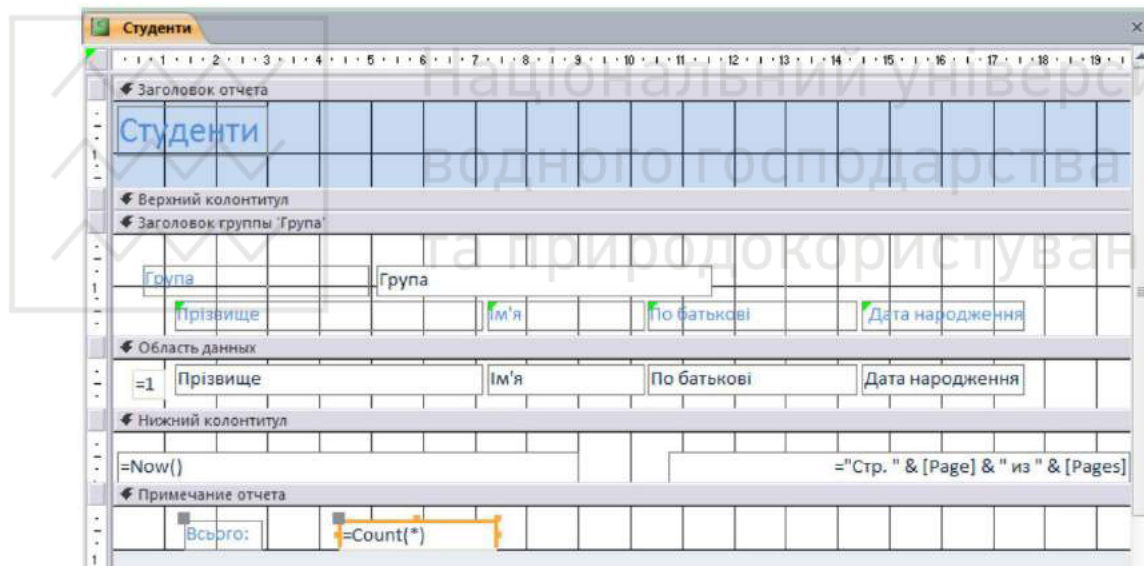


Рис. 5. Звіт **Студенти** в режимі **Конструктор**

4. В режимі **Конструктор** на основі параметричного запиту **Викладач** створити звіт **Довідка** (рис. 6).

5. Створити запит **Відомість_про_зарплату**, до якої потрібно включити поля *Прізвище, Ім'я_По батькові, Посада*, із таблиці **Викладачі**, та *К-ть_годин*, із таблиці **Відділ кадрів**, а також обчислювані поля: *Погодинна оплата, Посадовий оклад, Всього*.



ДОВІДКА			
Видана _____	в тому, що він (вона)		
дійсно працює на посаді _____	кафедри _____		
Національного	університету	водного	господарства та
природокористування.			
«__» _____	20__	р.	Директор ННІ _____

Рис. 6. Зразок довідки

6.3 допомогою майстра на основі однойменного запиту створити звіт *Відомість_про_зарплату*. До макету звіту додати обчислювані поля: *Премія, Податок, До видачі*.

7. Оформити звіт, який повинен містити ілюстрації:

- звіти: *Футбольна_команда, Шахові_змагання, Студенти, Довідка, Відомість_про_зарплату*;
- запити: *Відомість, Довідка*.

Контрольні запитання

1. Для чого застосовуються звіти в базах даних?
2. Опишіть структуру звіту та розкрийте призначення його окремих складових.
3. Назвіть етапи створення звіту з використанням **Мастер отчетов**.
4. Коли виникає необхідність у редагуванні та форматуванні звітів?
5. Вкажіть які об'єкти можна відредагувати та відформатувати у верхньому колонтитулі звіту? Як це виконати?
6. Наведіть особливості редагування та форматування нижнього колонтитула сторінки і нижнього колонтитула групи. Які об'єкти можуть розміщуватися в цих частинах звіту?
7. З якою метою використовуються вирази у звітах бази даних?