

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

Кафедра кібербезпеки та DATA-технологій, факультет №6

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**
з навчальної дисципліни «**Організація баз даних та знань**»
обов'язкових компонент
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

125 «Кібербезпека»

Харків 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету № 6
Протокол від 25.08.2023 № 7

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні кафедри кібербезпеки та DATA-технологій факультету № 6 (протокол від 15.08.2023 № 8)

Розробники:

1. *Доцент кафедри, к. т. н., доцент Хавіна І.П.*

Рецензенти:

1. *Професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» д. т. н., професор Прохоров О. В.*

2. *Провідний науковий співробітник Науково-дослідної лабораторії з проблем розвитку інформаційних технологій ХНУВС, к.т.н., доцент Мордвинцев М.В.*

**1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами
(денна форма навчання)**

**4.1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами
(денна форма навчання)**

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин, відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Семестр № 6							
Тема 1. Основні поняття та визначення баз даних.	12	2		2		8	
Тема 2. Реляційні бази даних.	20	4		2	4	10	
Тема 3. Проектування баз даних.	20	4		2	4	10	
Тема 4. СУБД MS Access.	20	4		2	4	10	
Тема 5. Поняття цілісності даних.	20	4		2	4	10	
Тема 6. Мова SQL.	22	4		4	4	10	
Тема 7. Методи, що засновані на знання.	6	2		2		2	
Всього по дисципліні	120	24		16	20	60	Залік

2. Методичні вказівки до практичних занять

Тема № 1. Основні поняття та визначення баз даних.

Практичне заняття № 1. Розробка проекту бази даних.

Навчальна мета заняття: одержати навички генерації проекту бази даних MS ACCESS. Створення таблиць у режимі конструктора. Установка властивостей полів таблиці. Створення таблиць у режимі майстра таблиць. Створення обмежень на значення для полів. Створення обмежень на значення для полів. Створення індексів.

Кількість годин: 4.

Місце проведення: комп'ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Вступ.
2. Розробка та проектування бази даних.
3. Розробка та створення таблиць.
4. Установлення зав'язків між таблицями.
5. Створення індексів.
6. Завдання на наступне заняття.
7. Висновки.

Література:

1. Матеріали лекції за темою 1.
2. Методичні вказівки до практичного завдання.
3. Нормативні документи [1-17].

Матеріально-технічне забезпечення занять: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet.

Заняття проводиться в комп'ютерному класі. Кожний студент (курсант) забезпечується окремим робочим місцем (комп'ютером, підключеним до локальної мережі та із підключенням до Internet). Методичне забезпечення надається в електронному вигляді через локальну комп'ютерну мережу університету.

Підготовка до заняття

Вивчити загальні питання генерації проекту бази даних MS ACCESS.

План проведення заняття:

Порядок проведення вступу до заняття.

I. Оголошення теми заняття та його мети. Надати посилання на відповідні презентації. для проведення заняття. Письмове опитування з відповідного теоретичного матеріалу.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Виконання завдань практичного заняття за методичними вказівками. Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Тема № 2. Реляційні бази даних.

Практичне заняття № 2. Модифікація проекту бази даних.

Реляційної моделі – відношення R. Реляційні таблиці. Ключі. Операції над відношеннями. Реляційна алгебра.

Навчальна мета заняття: набуття практичних навичок щодо операції над відношеннями. Операції об'єднання, перетинання і різниці відношень.

Кількість годин: 2 години.

Місце проведення: комп'ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Вступ.
2. Письмове опитування студентів.
3. Властивості текстового поля і їх опис.
4. Первинні та зовнішні ключі відношення.
5. Реляційна алгебра.
6. Висновки.

Література:

1. Матеріали лекції за темами 1-2.
2. Методичні вказівки до практичного завдання.
3. Нормативні документи [1-17].

Матеріально-технічне забезпечення занять: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet.

Заняття проводиться в комп'ютерному класі. Кожний студент (курсант) забезпечується окремим робочим місцем (комп'ютером, підключеним до локальної мережі та із підключенням до Internet). Методичне забезпечення, індивідуальні завдання надаються в електронному вигляді через локальну комп'ютерну мережу університету.

Підготовка до заняття

Оформлення документа.

План проведення заняття:

Порядок проведення вступу до заняття.

I. Оголошення теми заняття та його мети. Надати посилання на відповідні презентації для проведення заняття. Письмове опитування курсантів з відповідного теоретичного матеріалу.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Виконання завдань практичного заняття за методичними вказівками. Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Тема № 3. Проектування баз даних.

Практичне заняття № 3. Експорт, імпорт і приєднання даних в MS Access.

Навчальна мета заняття: одержати навички доступу з Access до даних інших додатків – до обробки даних.

Кількість годин: 2 години.

Місце проведення: комп'ютерний клас.

Навчальні питання:

7. Вступ.
8. Письмове опитування студентів.
9. Доступ з Access до даних інших додатків.
10. Імпорт даних.
11. Імпорт таблиць баз даних.
12. Експорт даних.
13. Приєднання зовнішніх даних.
14. Висновки.

Література:

4. Матеріали лекції за темами 1-3.

5. Методичні вказівки до практичного завдання.
6. Нормативні документи [1-17].

Матеріально-технічне забезпечення занять: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet.

Заняття проводиться в комп'ютерному класі. Кожний студент (курсант) забезпечується окремим робочим місцем (комп'ютером, підключеним до локальної мережі та із підключенням до Internet). Методичне забезпечення, індивідуальні завдання надаються в електронному вигляді через локальну комп'ютерну мережу університету.

Підготовка до заняття

Оформлення документа.

План проведення заняття:

Порядок проведення вступу до заняття.

I. Оголошення теми заняття та його мети. Надати посилання на відповідні презентації для проведення заняття. Письмове опитування курсантів з відповідного теоретичного матеріалу.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Виконання завдань практичного заняття за методичними вказівками. Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Тема № 4. СУБД MS Access.

Практичне заняття № 4. Запити вибірки даних в MS Access. запити на зміну даних в MS Access.

Навчальна мета заняття: навчитися створювати запити-вибірки даних та створювати запити модифікації даних в Access за допомогою бланка QBE і майстра запитів.

Кількість годин: 2 години.

Місце проведення: комп'ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Вступ.
2. Письмове опитування студентів.
3. Групові операції в MS Access
4. Вікно "Параметри об'єднання".
5. Умова відбору у запиті.
6. Створення підсумкового запиту.
7. Висновки.

Література:

1. Матеріали лекції за темами 3-4.
2. Методичні вказівки до практичного завдання.
3. Нормативні документи [1-17].

Матеріально-технічне забезпечення занять: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet.

Заняття проводиться в комп'ютерному класі. Кожний студент (курсант) забезпечується окремим робочим місцем (комп'ютером, підключеним до локальної мережі та із підключенням до Internet). Методичне забезпечення, індивідуальні завдання надаються в електронному вигляді через локальну комп'ютерну мережу університету.

Підготовка до заняття

Оформлення документа.

План проведення заняття:

Порядок проведення вступу до заняття.

I. Оголошення теми заняття та його мети. Надати посилання на відповідні презентації. для проведення заняття. Письмове опитування курсантів з відповідного теоретичного матеріалу.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Виконання завдань практичного заняття за методичними вказівками. Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Тема № 5. Поняття цілісності даних.

Практичне заняття № 5. Створення запитів мовою SQL.

Навчальна мета заняття: навчитися створювати запити-вибірки та запити-дії мовою SQL.

Кількість годин: 2 години.

Місце проведення: комп'ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Вступ.
2. Письмове опитування студентів.
3. Відповідність типів даних Access і SQL.
4. Оператор SELECT.
5. Відбір записів з однієї таблиці. Відбір даних з декількох таблиць.
6. Внутрішнє та зовнішнє з'єднання таблиць.
7. Обчислення в запитах. Створення запитів.
8. Висновки.

Література:

1. Матеріали лекції за темами 1-5.
2. Методичні вказівки до практичного завдання.
3. Нормативні документи [1-17].

Матеріально-технічне забезпечення занять: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet.

Заняття проводиться в комп'ютерному класі. Кожний студент (курсант) забезпечується окремим робочим місцем (комп'ютером, підключеним до локальної мережі та із підключенням до Internet). Методичне забезпечення, індивідуальні завдання надаються в електронному вигляді через локальну комп'ютерну мережу університету.

Підготовка до заняття

Оформлення документа.

План проведення заняття:

Порядок проведення вступу до заняття.

I. Оголошення теми заняття та його мети. Надати посилання на відповідні презентації, для проведення заняття. Письмове опитування курсантів з відповідного теоретичного матеріалу.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Виконання завдань практичного заняття за методичними вказівками. Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Тема № 6. Мова SQL.

Практичне заняття № 6-7. Створення навичок роботи з даними у формах.

Навчальна мета заняття: освоїти основні принципи обробки даних за допомогою форм, навчитися створювати звіти в середовищі Microsoft Access.

Кількість годин: 4 год.

Місце проведення: комп'ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Вступ.
2. Письмове опитування студентів.
3. Форми у Microsoft Access.
4. Робота із записами.
5. Створення підпорядкованої форми
6. Використання діаграм
7. Побудов звітів у середовищі Microsoft Access.
8. Відповідність типів даних Access і SQL.
9. Висновки.

Література:

1. Матеріали лекції за темами 5-6.
2. Методичні вказівки до практичного завдання.
3. Нормативні документи [1-17].

Матеріально-технічне забезпечення занять: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet.

Заняття проводиться в комп'ютерному класі. Кожний студент (курсант) забезпечується окремим робочим місцем (комп'ютером, підключеним до локальної мережі та із підключенням до Internet). Методичне забезпечення, індивідуальні завдання надаються в електронному вигляді через локальну комп'ютерну мережу університету.

Підготовка до заняття

Оформлення документа.

План проведення заняття:

Порядок проведення вступу до заняття.

I. Оголошення теми заняття та його мети. Надати посилання на відповідні презентації. для проведення заняття. Письмове опитування курсантів з відповідного теоретичного матеріалу.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Виконання завдань практичного заняття за методичними вказівками. Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Тема № 7. Методи, що засновані на знання.

Практичне заняття № 8. Формальні основи експертних систем.

Навчальна мета заняття: набуття практичних навичок щодо роботи експертних систем продукційного типу, на прикладах розв'язання логічних завдань на мові Пролог.

Кількість годин: 2.

Місце проведення: комп'ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Вступ.
2. Письмове опитування студентів.
3. Подання знань предметної області.
4. Методи пошуку рішень в просторі станів.
5. Алгоритми пошуку.
6. Приклад рішення логічних задач.
7. Висновки.

Література:

4. Матеріали лекції за темою 7.
5. Методичні вказівки до практичного завдання.
6. Нормативні документи [1-17].

Матеріально-технічне забезпечення занять: комп'ютерна мережа із підключенням до Internet.

Заняття проводиться в комп'ютерному класі. Кожний студент (курсант) забезпечується окремим робочим місцем (комп'ютером, підключеним до локальної мережі та із підключенням до Internet). Методичне забезпечення, індивідуальні завдання надаються в електронному вигляді через локальну комп'ютерну мережу університету.

Підготовка до заняття

Вивчити загальні питання щодо роботи експертних систем.

План проведення заняття:

Порядок проведення вступу до заняття.

I. Оголошення теми заняття та його мети. Надати посилання на відповідні презентації. для проведення заняття. Письмове опитування курсантів з відповідного теоретичного матеріалу.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Виконання завдань практичного заняття за методичними вказівками. Здобувачі вищої освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

У ході заняття викладач надає потрібну допомогу та пояснює окремі елементи задач.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

3. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернет

Основна

1. Організація баз даних : початковий посібник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, І.М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. Одеса : Фенікс, 2019. 246 с.
2. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник.-К. ДУТ 2018.-214с.
3. Трофименко О.Г. Логінова Н.І. Сучасні інформаційні та комунікаційні системи та технології : метод. вказівки для практ. занять. Одеса : ВЦ НУ «ОЮА», 2016. 120 с.
4. Трофименко О.Г. Буката Л.М., Прокоп Ю.В. Бази даних: створення та

опрацювання баз даних. Методичні вказівки до лабораторних, практичних занять та самостійної роботи студентів. Одеса. 2016. 96 с.

5. Трофименко О.Г. Буката Л.М. СУБД ACCESS створення та опрацювання : навч. посібник. Одеса. 2016. 226 с.

6. Організація баз даних та знань: лабораторний практикум для студентів напряму 6.050101 “Комп’ютерні науки” ден. та заоч. форм навч. / уклад.: О.М. Мякшило та ін. К.: НУХТ, 2015. 86 с.

Допоміжна

7. Берко А. Ю. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань : навч. посіб. / А. Ю. Берко, О. М. Верес, В. В. Пасічник. – Львів: «Магнолія-2006», 2019. – 584 с.

8. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань : навч. посіб. Львів : "Магнолія-2006", 2012. 584 с.

9. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних : навч. посіб. К. : Кондор, 2008. 200 с.

10. Завадський І. О. Основи баз даних : навч. посіб. К. : Видавець І. О. Завадський, 2011. 192 с.

11. Зарицька О. Л. Бази даних та інформаційні системи : метод. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. 132 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

12. How to open a secured Access database in ADO through OLE. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/kb/191754> (дата звернення: 11.09.2022).

13. PHP + MySQL. URL: <http://sites.znu.edu.ua/webprog/lect/1222.ukr.html> (дата звернення: 11.09.2022).

14. Введення в програмування Access. URL: <http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/HA010341717.aspx?CTT=1#BMlearnaboutmacros> (дата звернення: 11.09.2022).

15. Експорт даних Access у документ Word. URL: <http://office.microsoft.com/uk-ua/access-help/HA010341683.aspx> (дата звернення: 11.09.2022)

16. Довідковий посібник з MySQL. URL: <http://www.MySQL.ru/docs/man/index.html> (дата звернення: 11.09.2022).

17. Титенко С. В. СКБД MySQL і доступ до БД в PHP. URL: <http://www.znannya.org/labs/?view=mysql-intro> (дата звернення: 11.09.2022).