

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки

04-04-16S

**СИЛАБУС**

*навчальної дисципліни*

**SYLLABUS**

Системи управління базами даних (СУБД)		Database management systems (DBMS)	
Шифр за ОП	<b>ЗП 11</b>	Code in Degree Programme	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of Education: Bachelor's (first)	
Галузь знань <b>Культура і мистецтво</b>	<b>02</b>	Field of Knowledge <b>Culture and art</b>	
Спеціальність <b>Інформаційна, бібліотечна та архівна справа</b>	<b>029</b>	Field of Study <b>Information, library and archival business</b>	
Освітня програма: <b>«Управління інформаційними комунікаціями»</b>		Degree Programme: <b>"Information Communications Management"</b>	

РІВНЕ – 2023

Силабус «Системи управління базами даних (СУБД)» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Управління інформаційними комунікаціями» .. Рівне. НУВГП. 2023. 12 стор.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/23999/>

Розробник силабусу: *Сидор Андрій Іванович, к. т. н., доцент кафедри обчислювальної техніки*

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол № 8 від "30" січня 2023 року

Завідувач кафедри: *Круліковський Б.Б., к.т.н., доцент.*

Керівник (гарант) ОП: *Цецик Я.П., к.т.н., доцент*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ  
Протокол №5 від "21" лютого 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *Ковшун Н.Н, д.е.н., професор.*

Попередня версія силабусу (вказати шифр) 04-04-06S

© НУВГП, 2023

<b>ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
<b>Системи управління базами даних (СУБД)</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Управління інформаційними комунікаціями</i>
Спеціальність	<i>029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа</i>
Рік навчання, семестр	<i>2-й рік, 1-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>6</i>
Лекції:	<i>30 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>30 годин</i>
Самостійна робота:	<i>120 годин</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>державна</i>
<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)</b>	
Лектор	<i>Сидор Андрій Іванович</i>



к.т.н., доцент кафедри обчислювальної техніки

Вікіситет

[https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Сидор\\_Андрій\\_Іванович](https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Сидор_Андрій_Іванович)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-4911-7034>

Канали комунікації

[a.i.sydor@nuwm.edu.ua](mailto:a.i.sydor@nuwm.edu.ua)

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

### Мета та завдання

Метою дисципліни "Системи управління базами даних (СУБД)" є тримання системи знань про бази даних, методології проектування баз даних, системи управління базами даних (СУБД) та алгоритми їх функціонування, та здатність застосовувати їх на прикладах СУБД МҮ SQL, MS Access. Програма дисципліни включає навчання у формі лекцій та лабораторних робіт.

Завдання дисципліни "Системи управління базами даних (СУБД)" надання студентам фундаментальних знань, що лежать в основі організації баз даних і систем управління базами даних, та ілюстрація способів реалізації відповідних понять у конкретних програмних системах.

**Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2765>

### Передумови вивчення\*

**(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

Для опанування даного ОК здобувачам необхідні знання із таких ОК: ЗП2 «Українська мова за професійним спрямуванням», ЗП4 «Українська державність і культура», ЗП3 «Іноземна мова».

Отримані знання та компетентності здобувачі використовують під час вивчення таких ОК: ФП2 «Архівознавство», ФП8 «Прикладне програмне забезпечення».

### Компетентності

*ЗК3. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.*

*ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікативних технологій.*

*ЗК7. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.*

*ФК2. Здатність використовувати методи систематизації, пошуку, збереження, класифікації інформації для різних типів контенту та носіїв.*

*ФК3. Здатність використовувати сучасні прикладні комп'ютерні технології, програмне забезпечення, мережеві та мобільні технології для вирішення професійних завдань.*

*ФК16. Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології у сфері державного управління та місцевого самоврядування, приймати відповідальні рішення в умовах інформаційних протистоянь, враховуючи регіональну специфіку.*

*ФК17. Здатність здійснювати захист інформації на різних типах носіїв.*

### **Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)**

*РН2. Впроваджувати та використовувати комунікаційні технології у соціальних системах, мультимедійне забезпечення інформаційної діяльності, технології веб-дизайну та веб-маркетингу.*

*РН4. Застосовувати у професійній діяльності технології інформаційного менеджменту, створення і підтримки функціонування електронних бібліотек та архівів, методологію вивчення та задоволення культурних та інформаційних потреб користувачів.*

*РН8. Використовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації комп'ютерної техніки та офісного обладнання для вирішення технічних завдань спеціальності.*

*РН11. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання професійних завдань.*

*РН21. Кваліфіковано захищати й використовувати інформацію в умовах загроз та інформаційних протистоянь.*

### **Структура та зміст навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1. СУБД**

#### **Тема 1 Системи баз даних. Основні поняття й архітектура. Історія розвитку БД.**

#### **Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Основні поняття баз даних, Система управління базами даних (СКБД), Технології обробки баз даних, архітектура типів: файл- й клієнт-сервер, Модель даних, Реляційна база даних, зв'язок баз даних, основні етапи узагальненої технології роботи з СУБД, режими роботи СУБД, найбільш поширені СУБД.

**Лабораторна 1 Знайомство з базою даних. Робота з об'єктами БД в середовищі СУБД. Створення таблиць**

## **Тема 2 Розподілені БД. Теоретико - множинні операції реляційної алгебри**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Розподілені БД, властивості ідеальної розподіленої БД, Теоретико-множинні операції реляційної алгебри, Спеціальні операції реляційної алгебри

Лабораторна 2 Створення бази даних в середовищі СУБД, введення даних, створення зв'язків між таблицями

## **Тема 3 Нормалізація і денормалізація бази даних**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Нормалізація і денормалізація бази даних, нормальні форми, Система управління базами даних Access, СУБД LibreOffice Base.

Лабораторна 3 Вибірка даних за допомогою запитів.  
Створення простих запитів

## **Тема 4 Запити в СУБД MS Access: основні поняття та види**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Запити, Види запитів, Запити на вибірку, Запит з параметрами, Підсумкові запити, Перехресні запити, Активні запити, Запит на видалення, Запит на оновлення записів, Запит на додавання, Запит на створення таблиці.

Лабораторна 4 Створення та використання форм в базі даних

## **Тема 5 Загальні відомості про форми.**

**Форма Access.**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 4 год.**

Загальні відомості про форми, Створення форми за допомогою засобу "Форма", Створення розділеної форми за допомогою засобу "Розділена форма", Створення форми, у якій відображаються кілька записів, за допомогою засобу "Кілька елементів", Створення форми за допомогою майстра форм, Створення форми за допомогою засобу "Пуста форма", Режим розмітки й режим конструктора, Налаштування форми в режимі розмітки, Налаштування форми в режимі конструктора.

Лабораторна 5 Створення звітів

Лабораторна 6 Створення, заповнення та виконання запитів до БД за індивідуальним завданням

## **Модуль 2 SQL**

### **Тема 6 Що таке SQL**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

SQL, Вибірка окремих полів, Вибірка кількох полів, Вибірка всіх стовпців, Сортування вибраних даних, Сортування за кількома полями, Напрямок сортування, Просте фільтрування оператором WHERE, Фільтрування по діапазону значень (BETWEEN), Вибірка порожніх записів (IS NULL), Розширене фільтрування (AND, OR), Розширене фільтрування (оператор IN).

Лабораторна 7 SQL. Основні команди

## **Тема 7 SQL. Символи підстановки та функції.**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Метасимвол знак відсотка (%) або зірочка (\*), Метасимвол знак підкреслення (\_) або знак питання (?), Метасимвол квадратні дужки (), Розрахункові (обчислювальні) поля, Виконання математичних операцій, Використання псевдонімів, З'єднання полів (конкатенація), Функції обробки даних, Функції SQL для обробки тексту, Функції SQL для обробки чисел, Функції SQL для обробки дати та часу, Статистичні функції SQL, Групування даних (GROUP BY), Створення груп (GROUP BY), Фільтруючі групи (HAVING), Групування та сортування.

*Лабораторна 8 SQL. Основні функції*

## **Тема 8 SQL. Підзапити**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Фільтрування за допомогою під запитів, Використання підзапитів в якості розрахункових полів, Створення об'єднання таблиць, Внутрішнє об'єднання, Використання псевдонімів таблиць, Самооб'єднання, Природнє об'єднання, Зовнішнє об'єднання (OUTER JOIN), Повне зовнішнє об'єднання (FULL OUTER JOIN), Використання оператора UNION, Включення або виключення повторюваних рядків, Сортування результатів комбінованих запитів, Додавання цілих рядків, Додавання частини рядків, Додавання відібраних даних, Копіювання даних з однієї таблиці в іншу, створення оновлення та видалення таблиць.

*Лабораторна 9 SQL. Адміністративні команди*

## **Модуль 3 MySQL**

### **Тема 9 Введення в MySQL**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Комп'ютерні системи зберігання, СУБД, Концепції баз даних, Системи управління файлами, Ієрархічні бази даних, Мережеві бази даних, Реляційні бази даних, Об'єктно-орієнтовані бази даних, Об'єктно-реляційні бази даних, Основні характеристики MySQL

*Лабораторна 10 СТВОРЕННЯ БАЗ ДАНИХ В MySQL*

### **Тема 10 Підготовка до роботи з MySQL**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 0 год.**

Завантаження MySQL, Перевірка вихідних вимог, вибір версії, Інсталяція за допомогою менеджера пакетів RedHat Linux, Інсталяція в Windows, інсталяція вручну, компіляція програми, надання привілеїв

## **Тема 11 Створення бази даних, основи роботи з таблицями**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Створення бази даних в Windows, Створення бази даних в Linux. Команда CREATE DATABASE, Робота з таблицями. Використання бази даних .створення таблиці. Синтаксис команди CREATE TABLE, видалення таблиць. Синтаксис команди DROP TABLE

**Лабораторна 11 ВИКОРИСТАННЯ ОПЕРАТОРІВ МАНІПУЛЮВАННЯ ДАНИМИ**

## **Тема 12 Типи даних стовпців**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Числові типи даних, Типи даних дати і часу, Типи даних DATETIME, DATE і TIMESTAMP, Тип даних TIME, Тип даних YEAR, Символьні типи даних, Типи даних CHAR і VARCHAR  
Типи даних BLOB і TEXT, Тип перерахування ENUM, Тип безлічі SET, Вибір правильного типу даних в стовпці, Вимоги до пам'яті для різних типів стовпців

**Лабораторна 12 СТВОРЕННЯ КЛІЄНТСЬКОЇ ЧАСТИНИ ДОДАТКУ ДЛЯ ПЕРЕГЛЯДУ, РЕДАГУВАННЯ ДАНИХ БД.**

## **Тема 13 Робота з таблицями. Внесення, витяг, пошук і видалення даних**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Запис даних в таблиці, Запит даних з таблиці MySQL, Вибірка даних за допомогою умов, Пошук текстових даних за шаблоном, пропозиція HAVING, Видалення записів з таблиці

**Лабораторна 13 СТВОРЕННЯ ЗВІТНИХ ФОРМ В КЛІЄНТСЬКОМУ ДОДАТКУ**

## **Тема 14 Логічні оператори**

**Лекції – 2 год. Лабораторні – 2 год.**

Оператори IN і BETWEEN, упорядкування даних, Обмеження кількості видобутих даних, Ключове слово DISTINCT, зміна записів

**Лабораторна 14 Знайомство з системою керування БД MYSQL**

## **Модуль 4 Електронні бази даних архівних установ**

### **Тема 15 Електронні бази даних архівних установ**

Використання інформаційно-пошукових систем в архівних установах  
Пошук інформації в створених базах даних, програмним забезпеченням доступу до архівних установ.

**Лабораторна 15 Електронні бази даних архівних установ**

## **Форми та методи навчання**

*Методи навчання: демонстрація, навчальна дискусія, дебати;*

технології викладання: тренінги, аналіз конкретних ситуацій, обговорення, мультимедійні презентації, міні-лекції, ситуаційні дослідження, навчання на основі досвіду та інші.

### **Інструменти, обладнання, програмне забезпечення**

*MS Access, My SQL, SQL Server*

### **Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання**

- Сума балів = 100:
- 60 – поточна робота;
- 40 – модульний контроль;
- Розподіл балів:
- а) Відвідування лекцій: 15 балів - 1 бал за лекцію);
- б) Модульні контрольні роботи: 40 балів
  - 1-й модульний контроль 20 балів, 8 тиждень, (Рівень1 -18 питань 0.5 бали за питання, Рівень 2 -10 питань 0.6 бали за питання, Рівень 3 5 питань 1 бал за питання)
  - 2-й модульний контроль 20 балів, 15 тиждень; Рівень1 -18 питань 0.5 бали за питання, Рівень 2 -10 питань 0.6 бали за питання, Рівень 3 5 питань 1 бал за питання)
- в) Лабораторні роботи: 45 балів, 3 бали за лабораторну роботу: 1 бала – виконання лабораторної роботи; 1 бала – усний захист лабораторної роботи; 1 бал – робота на занятті та вчасно зданий звіт.
- Додаткові бали (участь олімпіадах, конференціях, написання статей, активна студентська діяльність тощо) 5-10 балів.

### **Рекомендована література (основна, допоміжна)**

Основна література:

1. Томас Коннолли Бази даних: проектування реалізація і супровід. Теорія і практика 3-є вид. хронол. довід. / Томас

Коннолли, Каролин Бегг. – : Вільямс, 2017.. – 1440 с.

<https://drive.google.com/file/d/1FIZP2F7CwxMcT80uFf23Rv8Ch9rwqaFH/view?usp=sharing>

2. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2005. – 204 с. ISBN 966-627-117-6

<https://drive.google.com/file/d/1-KtpcAeHWDe2mGR1QkEEGNpMlcl4md4N/view?usp=sharing>

3. Субботін С. О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.

ISBN 978–966–7809–87–4



4. Н.Р.Балик MySQL: лабораторний практикум / Н.Р.С.Балик, В.І. Мандзюк – Тернопіль : Навчальна книга, 2008. – 88 с.

5. Бази даних та інформаційні системи. Навчальний посібник / С.В. Шаров, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 352 с.

Додаткова література:

1. "Database System Concepts" by Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, and S. Sudarshan, видавництво McGraw-Hill, рік видання 2019, кількість сторінок - 1376.
2. "Database Design for Mere Mortals: A Hands-On Guide to Relational Database Design" by Michael J. Hernandez, видавництво Addison-Wesley Professional, рік видання 2013, кількість сторінок - 672.
3. "SQL Cookbook" by Anthony Molinaro, видавництво O'Reilly Media, рік видання 2005, кількість сторінок - 636.

### Інформаційні ресурси в Інтернет

[https://www.youtube.com/watch?v=CtruT1a\\_UFc](https://www.youtube.com/watch?v=CtruT1a_UFc)  
[https://www.youtube.com/watch?v=CtruT1a\\_UFc&t=490s](https://www.youtube.com/watch?v=CtruT1a_UFc&t=490s)  
<https://www.youtube.com/watch?v=4LfTmxhATjo>  
<https://www.youtube.com/watch?v=iSdWHEG7JvY>  
<https://www.youtube.com/watch?v=jbB8IKrkjuE>  
<https://www.youtube.com/watch?v=BeE1yHQ6l1k>  
[https://www.youtube.com/watch?v=jv1k1mT\\_9IU](https://www.youtube.com/watch?v=jv1k1mT_9IU)  
<https://www.youtube.com/watch?v=N1VdVxniH34>  
<https://www.youtube.com/watch?v=ERZoxHuQ-QI>  
<https://www.youtube.com/watch?v=EL2FlgXTyXg>  
<https://www.youtube.com/watch?v=40qL0R2aIQM>  
<https://www.youtube.com/watch?v=k6O8vBFmDbc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=3zpLJmabr5I>  
<https://www.youtube.com/watch?v=Rwayvc7rCug>  
<https://rv.archives.gov.ua/biblioteka>

### ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

#### Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Самопрезентація

Логічне мислення

Уміння працювати в команді

Вміння знаходити і працювати з інформацією.

### Дедлайни та перескладання

Оформлення та захист звіту виконується протягом двох неділь:

Захист звіту на поточному занятті на 2-й тиждень може бути оціненим максимальною кількістю балів, на 3-й тиждень на один бал менше, надалі на два бали нижче максимальної оцінки. На здачу кожного з модулів студенту надається одна спроба. У разі якщо здобувач вчасно не встиг здати та захистити звіт, він має право здати та захистити його на консультації. Прийом звітів та їх поточне оцінювання завершується на останньому підсумковому занятті. У разі якщо здобувач не набрав достатньої кількості балів для заліку, його відправляють на комісію по ліквідації заборгованості, якщо і тоді здобувач не набирає необхідних балів передбачається повторний курс.

### Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

1. Introduction to Databases (Coursera): <https://www.coursera.org/learn/introduction-to-databases>
2. SQL for Data Analysis (Udacity): <https://www.udacity.com/course/sql-for-data-analysis--ud198>
3. Database Foundations (Khan Academy): <https://www.khanacademy.org/computing/computer-programming/sql>

### Правила академічної доброчесності

- Здобувачі можуть перезарахувати частину лабораторних робіт та бути звільненими від відвідування лекційних занять, якщо нададуть інформацію що вони проходили навчання по дисципліні Системи управління базами даних (СУБД), чи професійно працюють за даною тематикою.

### Вимоги до відвідування

- Пропущені заняття відпрацьовуються здобувачами самостійно. Електронні варіанти лекцій доступні на платформі moodle та/або в групі Telegram відповідного курсу, лабораторні виконуються у вигляді звітів та захищаються на наступному занятті чи на консультації, індивідуальні завдання надаються для студентів, що знаходяться на індивідуальному плані навчання.

Автор  
Доцент

Андрій СИДОР

Затверджено

{{JS:'[oSigner.sFIO\_Referent]' ? "[OSIGNER.SFIO\_REFERENT]":'[oSigner.sNameFamilyUppcase]'}}



Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000807E2D0054327D00