

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

04-01-163s

<b>СИЛАБУС SYLLABUS</b>	<b>Бази даних</b>		
	<b>Databases</b>		
Шифр за ОП Code in Degree Programme	OK 15		
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший)		
	Bachelor's (first)		
Галузь знань Field of Knowledge	12	Інформаційні технології Information Technology	
Спеціальність Field of Study	122	Комп'ютерні науки Computer Science	
Освітня програма Degree Programme	Комп'ютерні науки		
	Computer Science		

РІВНЕ – 2025

Силабус навчальної дисципліни «Бази даних» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною

програмою Комп'ютерні науки, спеціальність 122 Комп'ютерні науки.  
Рівне. НУВГП. 2025. 11стор.

ОП на сайті університету: [https://ep3.nuwm.edu.ua/23461/1/ОПП\\_КН\\_бакалавр\\_2021.pdf](https://ep3.nuwm.edu.ua/23461/1/ОПП_КН_бакалавр_2021.pdf)

Розробник силабусу: Лариса Бачишина, к.е.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики  
Протокол № 8 від « 3 » січня 2025 року

Завідувач кафедри: Юрій Турбал, д.т.н., професор

Керівник (гарант) освітньої програми: Сергій Каштан, к.т.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки  
Протокол № 3 від « 6 » січня 2025 року


Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Петро Мартинюк., д.т.н., професор

© НУВГП, 2025

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
«Бази даних»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютерні науки</i>
Спеціальність	<i>122 Комп'ютерні науки</i>
Рік навчання, семестр	<i>2-й рік навчання, 2-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4,5</i>
Лекції:	<i>26 год.</i>
Лабораторні заняття:	<i>28 год.</i>

Самостійна робота:	81 год.
Курсова робота:	-
Форма навчання	денна, заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	державна

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

Лектор		<p><i>Лариса Бачишина, к.е.н., доцентка, доцентка кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики</i></p>
Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бачишина_Лариса_Дмитрівна">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бачишина_Лариса_Дмитрівна</a>	
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-7060-1747">https://orcid.org/0000-0002-7060-1747</a>	
Як комунікувати	<a href="mailto:l.d.bachyshyna@nuwm.edu.ua">l.d.bachyshyna@nuwm.edu.ua</a> Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5640">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5640</a>	

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

### Мета та завдання

**Мета**– дати студентам теоретичні знання та практичні навички проектування сучасних інформаційних систем та оволодіння класичною теорією проектування баз.

**Завдання:** забезпечити у студентів вміння застосувати методи та принципи проектування структури бази даних при розробці сучасних програмних продуктів та вебзастосунків з використанням баз даних для забезпечення інформаційного обслуговування виробничо-господарської діяльності у різних галузях.

**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=2791>

**Передумови вивчення\***  
**(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

Дисципліни, що пов'язані із зазначеною дисципліною: «Курсова робота з комп'ютерних технологій», «Безпека інформаційних систем та захист інформації», «Системний аналіз, проектування та розробка інформаційних систем», «Програмування», «Кваліфікаційна робота» та ін.

**Компетентності**

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

ЗК4.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

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

ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

ФК9. 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.

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

ПРН10. 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.

**Структура та зміст освітнього компонента**

Лекцій 26 год.

Лабор. роботи 28  
год.

Самостійна роб. 81 год.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ №1.**  
**Теорія проектування баз даних**

**Тема 1. Основні поняття про бази даних та СКБД (2 год.)**

Історія розвитку баз даних. Поняття предметної області, основні поняття про БД, функції СКБД. Моделі даних. Типи зв'язків. Основні групи користувачів БД. Функції адміністратора БД. Модель «сутність-зв'язок» (ER-модель). Семантична об'єктна модель.

**Тема2. Проектування реляційних баз даних (2год.)**

Реляційна модель БД. Цілісність даних. Операції над відношеннями. Реляційна алгебра. Теорія нормалізації. Доменно-ключова нормальна форма. Синтез відношень.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**  
**Мова запитів SQL**

**Тема3. Мова SQL. Формування запитів до бази даних (6 год.)**

Історія розвитку SQL. Структура мови SQL. Типи даних в SQL. Поняття запиту. Умови відбору даних Запит кількох таблиць. Об'єднання в запитах, вкладені запити. Підтримка цілісності в реляційних базах даних Оператори DDL(Data Definition Language) в мові SQL, визначення обмежень цілісності.

**Тема 4. Спеціальні аспекти роботи з базами даних (6 год.)**

Представлення(View), види представлень. Генератори та тригери в базах даних. Серверні процедури та функції. Виключення в процедурах. Файлові структури, що використовуються для збереження інформації в БД. Індексні файли, використання індексів.

**Тема 5. Транзакції і паралелізм (2 год.)**

Моделі транзакцій, властивості транзакцій. Типи паралелізму. Журнал транзакцій, журналізація та буферизація. Способи завершення транзакцій. Безпека та цілісність даних.

**Тема6. Методи захисту інформації (2 год.)**

Безпека баз даних та привілеї. Робота з системним каталогом.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3**  
**Розробка додатків баз даних**

**Тема 7. Багатокористувацькі бази даних (1 год.)**

Адміністрування баз даних. Керування паралельною обробкою. Безпека бази даних. Відновлення бази даних. Керування СУБД.

**Тема 8. Багаторівнева архітектура баз даних (1 год.)**

Мережі, багаторівнева архітектура. Клієнт-серверні системи. Системи спільного використання файлів. Системи обробки розподілених баз даних. Стандарт ODBC. Основні конструкції OLE DB. ADO.

**Тема 9. Проектування вебдодатків баз даних (1 год.)**

Етапи створення вебдодатків. Прототипування, макетування та дизайн сайтів. Верстка, програмування, наповнення контентом

**Тема 10. Хмарні бази даних(1 год.)**

Історія створення хмарних баз даних, моделі розгортання хмарних баз даних,

**ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ**

**Змістовий модуль №1**

Інсталяція MySQL.

Проектування та моделювання бази даних.

Створення структури таблиць.

Редагування структури таблиць. Внесення даних.

Прості запити. Групові операції. Використання агрегатних функцій.

Багатотабличні запити. Вкладені запити.

Модульний контроль 1

## Змістовий модуль №2

Створення та використання відображень (View).

Серверні процедури і функції..

Створення та застосування тригерів.

Безпека даних та привілеї, користувачі та ролі

Проектування структури програмного додатку в обраному середовищі

Модульний контроль 2

### Форми та методи навчання

Лекції, демонстрація, навчальна дискусія, дебати, презентації, міні-лекції, ситуаційні дослідження, робота в малих групах та інше.

### Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Комп'ютерний клас, навчальна платформа Moodle, Google Meet.

### Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Оцінювання знань студентів відбувається згідно положення «Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями» (2021р.) <http://ep3.nuwm.edu.ua/21123/>, яке передбачає перевірку знань студентів під час захисту лабораторних робіт та проведення проміжного контролю у вигляді тестування у навчальній системі Moodle.

Розподіл балів:

#### Змістовий модуль №1

Лабораторні роботи – 30 балів

Модульний контроль – 20 балів

#### Змістовий модуль №2

Лабораторні роботи – 30 балів

Модульний контроль – 20 балів

Всього: 100 балів

Таблиця формування білету тестового завдання  
проміжного модульного контролю №1

Рівень складності	Загальна к-сть завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Макс. оцінка завдань (бали)	
			за одне	загальна
1	90	10	1	10
2	37	4	1,5	6
3	25	2	2	4
	151	16		20

Таблиця формування білету тестового завдання  
проміжного модульного контролю №2

Рівень складності	Загальна к-сть завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Макс. оцінка завдань (бали)	
			за одне	загальна
1	90	10	1	10
2	40	5	1,2	6
3	20	2	2	4
	153	17		20



Додаткові бали (при умові, що загальна сума поточного оцінювання не перевищує 60 балів) студенти можуть отримати за виконання спеціальних завдань, що узгоджуються з викладачем (не більше, ніж 10 балів), зокрема, за підготовку тез на наукову конференцію за тематикою навчальної дисципліни; за участь з доповіддю на конференції; за наукову статтю, за участь в олімпіадах чи конкурсах.

Загальна оцінка курсу розраховується як арифметична сума набраних балів (не більше, ніж 100) за всі види навчальних та додаткових завдань.

#### Шкала загальної оцінки курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90–100	відмінно
82–89	добре
74–81	
64–73	задовільно
60–63	
0–59	незадовільно

#### Рекомендована література (основна, допоміжна)

##### Основна:

1. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань: Навчальний посібник. Львів: «Магнолія-2006», 2013. 584 с.
2. Балик Н.Р., Мандзюк В.І. Бази даних MySQL: Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. 160 с.
3. Харів Н. О. Бази даних та інформаційні системи: навч. посіб. / Н. О. Харів – Рівне: НУВГП, 2018. – 127 с.

##### Допоміжна:

1. Документація MySQL: <https://dev.mysql.com/doc/>
2. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних: Навчальний посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2023. 117 с.
3. Г.А. Гайна. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. Київ : Кондор, 2021. 204с.

#### Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім.В.І.Вернадського. Електронний ресурс: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). Електронний ресурс]: <http://www.lib.rv.ua/>
3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / Електронний ресурс: <https://lib.nuwm.edu.ua/>
4. Попелюха. Бази даних. [https://www.youtube.com/playlist?list=PL9mn2EBC\\_SSwi3XiORhAi75Hk1TNRidN1](https://www.youtube.com/playlist?list=PL9mn2EBC_SSwi3XiORhAi75Hk1TNRidN1)

#### Поєднання навчання та досліджень\* (за потреби)

Студенти можуть додатково виконувати індивідуальні завдання у вигляді досліджень; бути долученими до написання та опублікування наукових статей; приймати участь у науково-практичних конференціях, наукових конкурсах.

Здобувачі вищої освіти можуть долучатися до виконання кафедральних науково-дослідних тем, а також тем, що фінансуються з державного бюджету.

## **ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**

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

- Комунікативні навички (вміння спілкуватися, чітко доносити свою точку зору до співрозмовника і аргументовано відстоювати свою позицію) – під час роботи у команді над виконанням спільного завдання, захисту лабораторних робіт;
- Управління часом – вчасно виконувати лабораторні роботи і і самостійні завдання;
- Самоорганізація – під час самостійної роботи;
- Креативні навички (вміння нестандартно мислити) – на лабораторних роботах;
- Уміння працювати з інформацією – під час лекцій, лабораторних робіт та самостійної роботи;
- Командна робота – під час лабораторних робіт.

### **Дедлайни та перескладання**

Захист результатів виконаних завдань відбувається до початку виконання наступної лабораторної роботи. У разі невчасного виконання з неповажних причин бали за завдання зменшуються.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» <https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>. Студент має право на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Дата проведення модульних контролів відображається у календарі сторінки дисципліни на платформі Moodle. Перездача модульних контролів, пропущених з поважних причин, здійснюється згідно графіку, розміщеному навчально-науковим центром незалежного оцінювання (ННЦНО) на головній сторінці системи Moodle.

Підсумковий модульний контроль проводиться ННЦНО згідно розкладу екзаменів.

### **Неформальна та інформальна освіта (за потреби)**

Студенти мають можливість визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно «Положення про неформальну та інформальну освіту НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>. Також студенти можуть самостійно опановувати матеріал на платформах Prometheus, Coursera та інших для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної освітньої компоненти та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

### **Правила академічної доброчесності**



Студент зобов'язаний дотримуватися «Кодексу честі студентів» <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917>, у своєю чергу, викладач – «Етичного кодексу викладача НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/4916/>.

Дотримання академічної доброчесності регламентується «Положення про академічну доброчесність» <https://ep3.nuwm.edu.ua/25004/>, «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування» (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>.

Додаткова інформація розміщена на головній сторінці НУВГП за посиланням Якість освіти ⇒ Академічна доброчесність <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

У разі виявлення академічної недоброчесності зі сторони студента під час виконання лабораторних робіт, бали не зараховуються, а студенту видається нове завдання.

За списування під час проведення підсумкового тестового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати тестування і отримує академічну заборгованість.

### **Вимоги до відвідування**

Студент зобов'язаний відвідувати лабораторні роботи в комп'ютерному класі. Під час дистанційного навчання заняття проводяться онлайн з використанням додатку Google Meet згідно розкладу.

У разі пропуску занять студент самостійно опрацьовує теоретичний матеріал, розміщений у навчальній системі Moodle, і виконує лабораторні роботи. При потребі студент може звернутися за консультацією до викладача відповідно до графіку консультацій або за допомогою корпоративної електронної пошти. У разі пропуску занять з поважних причин бали за виконання лабораторних робіт не знижуються.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно «Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування» <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Автор

Доцентка

Лариса БАЧИШИНА

Автор

Доцент

Лариса БАЧИШИНА

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №681  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100