



# БАЗИ ДАНИХ. КУРСОВА РОБОТА

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

|                                            |                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рівень вищої освіти                        | <i>Перший (бакалаврський)</i>                                                                                                          |
| Галузь знань                               | <i>12 Інформаційні технології</i>                                                                                                      |
| Спеціальність                              | <i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>                                                                                          |
| Освітня програма                           | <i>Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем</i>                                                                         |
| Статус дисципліни                          | <i>Нормативна (обов'язкова)</i>                                                                                                        |
| Форма навчання                             | <i>очна (денна)</i>                                                                                                                    |
| Рік підготовки, семестр                    | <i>II курс, осінній семестр</i>                                                                                                        |
| Обсяг дисципліни                           | <i>1 кредит</i>                                                                                                                        |
| Семестровий контроль/<br>контрольні заходи | <i>курсowa робота/захист курсової роботи, залік</i>                                                                                    |
| Розклад занять                             | <i>Консультації за окремим графіком (в розкладі не відображаються)</i>                                                                 |
| Мова викладання                            | <i>Українська</i>                                                                                                                      |
| Інформація про<br>керівника курсу          | <i>к.т.н., доцент, Ліщук Катерина Ігорівна, lishchuk_kpi@ukr.net,<br/>ст.викл. Марченко Олена Іванівна, marchenko.helene@gmail.com</i> |
| Розміщення курсу                           | <i><a href="http://do.ipr.kpi.ua">http://do.ipr.kpi.ua</a> Код курсу: xo52yx</i>                                                       |

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

**Метою** навчальної дисципліни «Бази даних. Курсова робота» є закріплення, поглиблення, узагальнення теоретичних знань та практичних навичок, які отримують студенти під час вивчення дисципліни «Бази даних».

Курсова робота — самостійне дослідження, присвячене аналізу предметного середовища, розробці структури БД і мовно-технологічних засобів аналізу і модифікації БД — одна із важливих форм навчальної роботи і підготовки майбутніх фахівців до практичної діяльності. Це один із видів навчальної роботи, в якій студенти повною мірою виявляють і розвивають свої здібності, здатність до аналітичного мислення. Її написання є обов'язковою складовою навчального процесу у підготовці бакалаврів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем».

У процесі написання роботи під керівництвом викладачів кафедри, студенти мають можливість закріпити на практиці вміння:

- аналізувати предметне середовище, визначати сутності та атрибути, зв'язки між об'єктами;
- будувати ER-модель заданого предметного середовища;
- будувати реляційну схему бази даних на основі заданої ER-моделі (будувати набір необхідних відношень бази даних, виділяти первинні та зовнішні ключі, визначати обмеження для підтримки цілісності бази даних);

- розробляти відповідні скрипти з використанням засобів мови SQL для побудови спроектованої бази даних;
- імпортувати дані в розроблену базу даних;
- виконувати різноманітні запити до розробленої бази даних.

**Предмет** навчальної дисципліни «Бази даних. Курсова робота» – основні поняття ER-моделювання та реляційної теорії, введення в реляційні бази даних, нормалізація, реляційні системи управління базами даних.

Завданням навчальної дисципліни «Курсова робота з програмування» є:

- набуття знань в областях програмування, володіння алгоритмічним мисленням, методами програмної інженерії для реалізації бази даних з урахуванням вимог до її якості, надійності, виробничих характеристик, сучасних теорій організації баз даних, методів і технологій їх розробки;
- придбання навиків застосовувати мови опису інформаційних ресурсів, запитів до бази даних, специфікацій, програмування, інструментальних засобів доступу до баз даних;
- придбання навиків проектувати логічні та фізичні моделі баз даних, запити до них та використовувати різноманітні СУБД.

Написання курсової роботи сприяє формуванню творчого мислення студента, проведенню аналізу та вибору потрібних джерел й літератури по вибраній темі, вмінню формулювати висновки.

В результаті освоєння дисципліни повинні бути сформовані такі **компетентності**:

|       |                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЗК 2  | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях                                                                                                                                              |
| ФК 1  | Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.                                                                                                         |
| ФК 2  | Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.                           |
| ФК 3  | Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.                                                                                                                          |
| ФК 4  | Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.                                       |
| ФК 7  | Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.                                                    |
| ФК 8  | Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення                                                              |
| ФК 10 | Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.              |
| ФК 12 | Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення |
| ФК 13 | Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.                                                                                   |
| ФК 14 | Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.                                                                                                                                                 |

Після засвоєння дисципліни студенти мають продемонструвати такі **результати навчання**:

|        |                                                                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПРН 12 | Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення                                                                                       |
| ПРН 13 | Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.                                                          |
| ПРН 14 | Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення. |
| ПРН 18 | Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.                                                                                  |
| ПРН 23 | Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.                                                                                            |

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

При вивченні цієї дисципліни використовуються знання студентів з дисциплін:

- ЗО 1 – Комп'ютерна дискретна математика
- ПО 1 – Алгоритми та структури даних
- ПО 2 – Програмування
- ПО 3 – Програмування. Курсова робота.

Знання, одержані студентами при вивченні дисципліни, використовуються у наступних дисциплінах:

- ПО 16 - Аналіз даних в інформаційних системах.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### **Етапи виконання курсової роботи**

Виконання курсової роботи (КР) складається з трьох етапів, найменування, зміст та результати виконання яких наведені в Таблиці 1.

Таблиця 1 - Етапи написання курсової роботи.

| Етап | Найменування та зміст                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <i>Отримання теми курсової роботи</i>                                                                                                                        |
| 2    | <i>Підготовчий етап</i><br>Ознайомлення з темою, складання календарного плану виконання КР                                                                   |
| 3    | <i>Виконавчий етап</i><br>Виконання курсової роботи<br>Здача розділів курсової роботи на перевірку                                                           |
| 4    | <i>Заключний етап</i><br>Оформлення звіту (згідно ДСТУ «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення»)<br>Підготовка доповіді |
| 5    | Публічний захист курсової роботи                                                                                                                             |

## Структурні елементи пояснювальної записки

Пояснювальна записка КР містить наступні структурні елементи:

1. титульний лист;
2. лист-завдання на курсову роботу;
3. зміст;
4. вступ;
5. основна частина, яка включає в себе розділи:
  - опис предметного середовища
  - постановка завдання
  - концептуальна модель бази даних
  - логічна модель бази даних
  - реалізація бази даних
  - результати тестування
6. висновки;
7. перелік посилань.

## 4. Навчальні матеріали та ресурси

### Базова література

1. Бази даних [Електронний ресурс]: рек. до виконання курсової роботи : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем» спец. 121 «Інженерія програмного забезпечення» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: К.І. Ліщук. – Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 37 с. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/items/9a9aa8cf-5e5f-4915-ae81-6782b0b6e399>
2. Дистанційний курс «Бази даних» для бакалаврів 2-го курсу спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». Адреса розміщення: <https://do.ipro.kpi.ua/course/view.php?id=5978>
3. ПОВНИЙ ПРАКТИЧНИЙ КУРС SQL для аналітиків даних [Електронний ресурс] : відео/Аналіз даних українською.–Режим доступу: [https://www.youtube.com/watch?v=HkT\\_VrzbXZQ](https://www.youtube.com/watch?v=HkT_VrzbXZQ) (дата звернення: 20.06.2025).

### Додаткова література

1. Пасічник В.В., Резниченко В.А. Організація баз даних та знань - К: Видавнича група BVH, 2006. - 384 с.
2. Бази даних в інформаційних системах [Текст] : підручник / Гайдаржи В. І., Ізварін І. В. ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського", Відкритий міжнар. ун-т розвитку людини "Україна". - Київ : Ун-т "Україна", 2018. - 417 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 416-417. - 100 прим. - ISBN 978-966-388-569-8
3. García-Molina, Hector Database Systems: The Complete Book Second Edition 2009,2002 by Pearson Education Inc. Pearson Prentice Hall Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, NJ 07458
4. Ullman, J. D., Principles of Database Systems, Computer Science Press, Rockville, Md., 1982.
5. Ben Forta, Sams Teach Yourself SQL in 10 Minutes, 5th Edition (2019), Pearson Education, Inc.
6. T. M. Connolly and C. E. Begg, Database systems: A practical approach to design,implementation, and management. PearsonEducation, 2015
7. A. Silberschatz. Database System Concepts. - 7th ed. - McGraw-Hill Education, 2019.
8. Glenn A. Jackson, Relational Database Design with Microcomputer Applications, Prentice Hall, 1988

9. Craig Mullins, Database Administration: The Complete Guide to DBA Practices and Procedures, Addison-Wesley, 2013
10. Date, C. J., An Introduction to Databases Systems, Volume II, Addison-Wesley, Reading, MA, 1983.
11. Maier, D., The Theory of Relational Databases, Computer Science Press, Potomac, MD, 1983.
12. Kroenke, David, and David Auer. Database Processing: Fundamentals, Design, and Implementation, Global Edition. 14th ed. Pearson, 2016. Web. 14 Oct. 2022.
13. Берко А. Ю. Застосування баз даних: навч. посібник / А. Ю. Берко, О. М. Верес. - Львів: Ліра-Прес, 2007. - 208 с.
14. Malik, Upom, Matt Goldwasser, and Benjamin Johnston. SQL for Data Analytics. 1st ed. Packt Publishing, 2019. Web. 14 Oct. 2022.
15. Bagui, Sikha, and Richard Earp. Database Design Using Entity-Relationship Diagrams. 2nd ed. CRC Press, 2011. Web. 14 Oct. 2022.
16. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Національний стандарт України – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Кожен студент має право вибрати одну з запропонованих викладачем тем та завантажити для узгодження у відповідний розділ дистанційного курсу. Перелік тем курсової роботи для поточного року доступний у відповідному розділі дистанційного курсу\*.

Перед початком виконання курсової роботи, студенти мають заповнити бланк завдання та завантажити його у відповідний розділ дистанційного курсу. Завантаження заповненого бланка завдання студентом після узгодження теми з викладачем та підтвердження керівником курсової роботи вважається отримання ним завдання до курсової роботи.

В процесі виконання курсової роботи, відповідно до календарного графіку, студенти повинні завантажувати відповідні розділи курсової роботи на перевірку у дистанційний курс.

Викладачем проводиться консультація, на якій студентам можна задавати питання щодо виконання поточного розділу курсової роботи.

\* За бажанням студента, він може взяти індивідуальну тему за погодженням цієї з викладачем.

### 6. Самостійна робота студентів

| Етап | Вид самостійної роботи                                                                                            | Результат                                         | Години |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------|
| 1    | Отримання теми курсової роботи                                                                                    | Тема, узгоджена з керівником та виконавцем        | 1      |
| 2    | Підготовчий етап<br>Ознайомлення з темою, складання календарного плану виконання КР                               | Завдання на КР підписане керівником та виконавцем | 1      |
| 3    | Виконавчий етап<br>Виконання курсової роботи<br>Здача розділів курсової роботи на перевірку                       | Розділи КР<br><br>Оцінені розділи КР              | 24     |
| 4    | Заключний етап<br>Оформлення звіту (згідно ДСТУ «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила | Пояснювальна записка КР                           | 3      |

|   |                                  |                        |   |
|---|----------------------------------|------------------------|---|
|   | оформлення»)                     |                        |   |
| 5 | Підготовка докладу               | Презентація до виступу | 1 |
| 6 | Публічний захист курсової роботи |                        |   |

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Як викладач, так і студент зобов'язані дотримуватись [Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»](#).

Основні положення політики:

- тема курсової роботи може бути узгодженою з темою майбутньої кваліфікаційної роботи бакалавра;
- розділи курсової роботи повинні бути виконані згідно встановленого календарного графіку робіт;
- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соцмережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача;
- студенти мають право оскаржити результати поточного контролю ходу виконання курсової роботи, аргументовано пояснивши, з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.
- у випадку виявлення факту академічної недобросовісності робота не зараховується;
- студенти мають вчасно завантажувати розділи курсової роботи в відповідний дистанційний курс для перевірки.

### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

#### 6.1. Поточний контроль

Поточний контроль виконання курсової роботи виконується шляхом перевірки розділів курсової роботи.

#### 6.2. Календарний контроль

Календарний контроль студентів проводиться двічі на семестр, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умови позитивного календарного контролю:

- за результатами навчальної роботи на першому календарному контролі (7-й тиждень) студент отримує «атестований», якщо його поточний рейтинг не менше 50% від максимально можливої кількості балів, які студент міг отримати за перші 6 тижнів;
- за результатами навчальної роботи на другому календарному контролі (13-й тиждень) студент отримує «атестований», якщо його поточний рейтинг не менше 50% від максимально можливої кількості балів, які студент міг отримати за перші 12 тижнів.

#### 6.3 Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Рейтингова оцінка з курсової роботи має дві складові:

- оцінка виконання курсової роботи;
- оцінка захисту курсової роботи.

Перша (стартова) складова характеризує роботу студента з курсової роботи та її результат - якість пояснювальної записки та розробленої бази даних. Друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи.

Розмір шкали першої складової дорівнює **60 балам**, а другої складової - **40 балам**.

### **Якість пояснювальної записки та ступінь дотримання календарного графіку роботи**

Ваговий бал – **60** ( $r_c$ ). Критерії оцінювання складових пояснювальної записки наведені в Таблиці 2.

Таблиця 2 – Критерії оцінювання складових пояснювальної записки

| <i>№ етапу</i> | <i>Складові роботи</i>                                                                                                                                                            | <i>Максимальна кількість балів (кількість балів при повному виконанні завдань з достатньою глибиною обґрунтування рішень)</i> |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>       | <b>Стартова складова виконання курсової роботи (r1):</b>                                                                                                                          |                                                                                                                               |
|                | — Якість проведення аналізу предметної області задачі                                                                                                                             | 5                                                                                                                             |
|                | — Якість побудованої ER- моделі                                                                                                                                                   | 15                                                                                                                            |
|                | — Якість реалізації бази даних                                                                                                                                                    | 10                                                                                                                            |
|                | — Скрипти                                                                                                                                                                         | 20                                                                                                                            |
|                | — Якість проведення тестування працездатності програмного забезпечення                                                                                                            | 5                                                                                                                             |
|                | — Якість оформлення пояснювальної записки з урахуванням виконання вимог нормативних документів ДСТУ «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення» | 5                                                                                                                             |
|                | <b>Всього</b>                                                                                                                                                                     | <b>60</b>                                                                                                                     |

Студент допускається до захисту курсової роботи за умови виконання усіх поставлених завдань та стартовий рейтинг **не менше 30 балів**.

### **Якість захисту**

Ваговий бал – **40** ( $r_3$ ).

Захист курсової роботи відбувається перед членами комісії. На захисті студент виступає з доповіддю за матеріалами КР та відповідає на питання.

**Критерії оцінювання виступу з доповіддю за матеріалами КР та відповідей на питання:**

- |                                                                              |              |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| — ступінь володіння теоретичним матеріалом                                   | до 10 балів; |
| — ступінь володіння кодом програми в цілому                                  | до 10 балів; |
| — вміння внести зміни у код                                                  | до 10 балів  |
| — якість презентації результатів під час захисту, вміння захищати свою думку | до 10 балів; |

Захисти курсових робіт відбуваються впродовж двох останніх тижнів семестру або під час сесії.

Для отримання студентом відповідних оцінок за університетською шкалою його рейтингова оцінка  $R_D = r_c + r_3$  переводиться згідно з Таблицею 3.

Таблиця 3 – Перевід балів в традиційну оцінку за університетською шкалою

| Бали $R_D$         | Оцінка       |
|--------------------|--------------|
| 95... 100          | Відмінно     |
| 85 ... 94          | дуже добре   |
| 75 ... 84          | Добре        |
| 65 ... 74          | Задовільно   |
| 60 ... 64          | Достатньо    |
| $30 \leq R_D < 60$ | Незадовільно |
| $R_D < 30$         | не допущений |

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доцент, к.т.н., Ліщук Катерина Ігорівна

**Ухвалено** кафедрою ІІІ (протокол № 2/1 від 10.10.2025 р.)

**Погоджено** Методичною комісією факультету (протокол № 3 від 17.10.2025 р.)