

34

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Радіoeлектронних та біомедичних комп'ютеризованих  
засобів і технологій (№ 502)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми  
 Олександр ДОВНАР  
(підпис) (ім'я та прізвище)

«29» серпня 2025 р.

**СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОРГАНІЗАЦІЯ МЕДИЧНИХ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ  
(КУРСОВА РОБОТА)**

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки  
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Комп'ютерні технології в біології та медицині  
(найменування освітньої програми)

**Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)**

**Силабус введено в дію з 01.09.2025**

**Харків – 2025 р.**

Розробник: Панфьорова І.Ю., професор каф. 502, к.т.н., доцент   
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

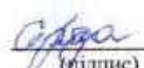
Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри  
радіоелектронних та біомедичних комп'ютеризованих засобів і технологій 502  
(назва кафедри)

Протокол № 1 від «29» серпня 2025 р.

Завідувачка кафедри д.т.н., професор  Олена ВИСОЦЬКА  
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

\_\_\_\_\_  
(назва кафедри)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

\_\_\_\_\_  Артем СЕРЕДА  
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## 1. Загальна інформація про викладача



---

ПІБ: Панфьорова Ірина Юріївна

---

Посада: професор

---

Науковий ступінь: кандидат технічних наук

---

Вчене звання: доцент

---

Перелік дисциплін, які викладає: Організація медичних баз даних та знань; Оптимізація та адміністрування медичних баз даних; Сучасні технології медичних баз та сховищ даних

---

Напрями наукових досліджень: Методи і засоби проєктування та розробки медичних баз і сховищ даних, аналіз BigData; медичні інформаційні технології та системи

---

Контактна інформація: тел. 067-9999-204,  
e-mail: i.panforova@khai.edu

---

## 2. Опис навчальної дисципліни

|                                                       |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Форма здобуття освіти                                 | Денна                                                                                                       |
| Семестр                                               | 4                                                                                                           |
| Мова викладання                                       | Українська                                                                                                  |
| Тип дисципліни                                        | Обов'язкова                                                                                                 |
| Обсяг дисципліни:<br>кредити ЄКТС/ кількість<br>годин | 4 семестр<br><i>денна</i> : 2 кредити ЄКТС / 60 годин (24 аудиторних, з<br>яких: практичні – 24; СРЗ – 46); |
| Види навчальної<br>діяльності                         | Практичні заняття, самостійна робота                                                                        |
| Види контролю                                         | 4 семестр<br>Поточний контроль, модульний контроль,<br>семестровий контроль – диф.залік                     |
| Пререквізити                                          | Алгоритмізація та програмування, Дискретна<br>математика, Організація медичних баз даних та знань           |
| Кореквізити                                           | Програмування медичних засобів                                                                              |
| Постреквізити                                         | Медичні інформаційні системи, Проектування<br>медичних інформаційних систем                                 |

### **3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання**

**Мета:** надати знання з організації та проектування сучасних медичних баз даних, а також особливостей різних систем управління медичними базами даних.

**Завдання:** вивчення моделі та структури баз даних, методології їх створення та принципи керування ними.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов (ІК).

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1);

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2);

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3);

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7);

Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8);

Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11);

Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності (ЗК16);

Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів (СК7);

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 (СК8);

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 (СК9).

#### **Очікувані результати навчання:**

Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, 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 (ПР10);

Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем (ПР14).

#### **4. Зміст навчальної дисципліни**

##### **Модуль 1**

**Змістовий модуль 1.** *Дослідження предметної області, для якої проводиться проектування бази даних*

**Тема 1** Вступ до дисципліни «Курсова робота з організації медичних баз даних та знань»

*Практичні заняття.*

Узгодження завдань на проектування

*Самостійна робота:* Аналітичний огляд предметної області.

**Тема 2.** Вивчення методології SADT, застосування для опису медичних систем.

*Практичні заняття.*

Дослідження предметної області в медицині та біології. Проектування потоків даних предметної області. Побудова DFD діаграм

*Самостійна робота:* принципи побудови IDEFдіаграм

**Тема 3.** Концептуальний рівень проектування медичних БД.

*Практичні заняття.*

Побудова концептуальної моделі медичних БД з використанням ER-діаграм

*Самостійна робота:* моделювання схеми даних на концептуальному рівні.

**Тема 4.** Логічний рівень проектування медичних БД

*Практичні заняття.*

Побудова логічної моделі медичних БД з використанням ER-діаграм.

*Самостійна робота:* *Самостійна робота:* моделювання схеми даних на логічному рівні.

**Тема 5** Дослідження процесу нормалізації моделі медичних даних.

*Практичні заняття.*

Проведення процесу нормалізації логічної моделі медичних баз даних. Усунення дублювання і функціональних залежностей. Визначення обмежень цілісності медичних даних.

*Самостійна робота:* вимоги до 1,2,3 нормальних форм, види обмежень цілісності.

**Модульний контроль**

**Змістовий модуль 2.** *Реалізація спроектованої медичної бази даних засобами SQL*

**Тема 7.** Використання мови SQL для створення об'єктів спроектованої медичної БД.

*Практичні заняття.*

Використання команд DDL для створення об'єктів медичної бази даних

*Самостійна робота:* синтаксис команд DDL

**Тема 8.** Реалізація обмежень цілісності для забезпечення узгодженості даних в спроектованій базі даних. Визначення індексів.

*Практичні заняття.*

Додавання, оновлення, видалення реляційних ключів та індексів в медичних даних.

*Самостійна робота:* види реляційних ключів, рекомендації до визначення індексів.

**Модульний контроль**

## **Модуль 2**

**Тема 9.** Підготовка до захисту курсової роботи

*Практичні заняття.*

Оформлення пояснювальної записки

*Самостійна робота:* Підготовка до захисту курсової роботи

**Тема 10.** Захист курсової роботи

*Самостійна робота:* Підготовка до захисту курсової роботи

## **5. Індивідуальні завдання**

Не передбачено навчальним планом.

## **6. Методи навчання**

Студентоцентроване навчання. Навчання за допомогою пояснювально-ілюстративного матеріалу (лекція), практичного матеріалу (практичних занять); робота з навчально-методичною літературою (самостійне опрацювання заданих розділів). Технологія дистанційного навчання.

## **7. Методи контролю**

Проведення поточного контролю на практичних заняттях, модульний контроль, фінальний контроль у вигляді публічного захисту курсової роботи.

## **8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти**

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти за виконання курсової роботи

| Пояснювальна записка | Ілюстративна частина | Захист роботи | Сума |
|----------------------|----------------------|---------------|------|
| до 30                | до 10                | до 40         | 80   |

Таблиця 8.2 – Кількісні критерії оцінювання за семестр

| Складові навчальної роботи          | Бали за одне заняття (завдання) | Кількість занять (завдань) | Сумарна кількість балів |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>Модуль 1</b>                     |                                 |                            |                         |
| Виконання практичних завдань        | 0...1                           | 10                         | 0...10                  |
| Модульний контроль                  | 0...5                           | 2                          | 0...10                  |
| <b>Модуль 2</b>                     |                                 |                            |                         |
| Виконання та захист курсової роботи | 0...80                          | 1                          | 0...80                  |
| <b>Усього за семестр</b>            |                                 |                            | <b>0...100</b>          |

### Якісні критерії оцінювання

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно (60-74). Виконати та захистити індивідуальне завдання у вигляді курсової роботи. Показати мінімально-достатній рівень знань та умінь. Вміти викладати отримані знання в усній чи письмовій формі; при цьому, неповний обсяг засвоєного навчального матеріалу не повинен перешкоджати засвоєнню наступного програмного матеріалу; допускаються окремі істотні помилки, виправлені за допомогою викладача. Відповідати на теоретичні питання на елементарному рівні в межах конспекту лекцій. Вміти пояснити проектні рішення, що використовувалися у курсовій роботі.

Добре (75-89). Виконати та захистити індивідуальне завдання у вигляді курсової роботи. Показати середній рівень знань та умінь. Викладати отримані знання в усній чи письмовій формі у достатньому обсягу, системно, відповідно до вимог навчальної програми (допускаються окремі несуттєві помилки, що виправляються студентом після указівки викладача). Виділяти істотні ознаки вивченого за допомогою операцій аналізу і синтезу; підкріплювати вивчений матеріал відомими фактами і відомостями; виявляти причинно-наслідкові зв'язки досліджуваних процесів та явищ; формулювати висновки і узагальнення, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки. Відповідати на теоретичні питання на достатньому рівні в межах конспекту лекцій та рекомендованих підручників, вміти обґрунтовано обирати типові рішення. Вміти розробляти типові схеми та програмні рішення, необхідні при виконанні курсової роботи.

Відмінно (90-100). Виконати та захистити індивідуальне завдання у вигляді курсової роботи. Показати відмінний рівень знань та умінь. Викладати отримані знання в усній чи письмовій формі у повному обсягу, системно, відповідно до вимог навчальної програми (припустимими є одиничні несуттєві помилки, які студент виправляє самостійно). Виділяти істотні ознаки вивченого за допомогою операцій аналізу і синтезу; вільно оперувати відомими фактами і відомостями; виявляти причинно-наслідкові зв'язки досліджуваних процесів та явищ; формулювати висновки і узагальнення. Відповідати на теоретичні питання на високому рівні в межах конспекту лекцій, рекомендованих підручників та додаткової літератури, вміти

аналізувати надану інформацію та пропонувати нестандартні рішення, вміти їх обґрунтовувати. Вміти розробляти нестандартні алгоритми та програмні рішення необхідні при виконанні курсової роботи

Таблиця 8.3 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

| Сума балів | Оцінка за традиційною шкалою |               |
|------------|------------------------------|---------------|
|            | Іспит, диференційний залік   | Залік         |
| 90 – 100   | Відмінно                     | Зараховано    |
| 75 – 89    | Добре                        |               |
| 60 – 74    | Задовільно                   |               |
| 0 – 59     | Незадовільно                 | Не зараховано |

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- знати класифікацію сучасних СУБД, які використовуються у біомедичній інженерії;
- знати єдину методологію проєктування медичних БД;
- розуміти життєвий цикл медичних БД;
- знати методи побудови реляційних БД різного рівня за допомогою сучасних СУБД;
- знати елементи реляційної алгебри та мову запитів SQL
- знати сучасні моделі баз даних та знань.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- проводити аналіз заданої предметної області;
- проводити концептуальне, логічне та фізичне моделювання структури медичних баз даних;
- використовувати сучасні СУБД для роботи з БД;
- працювати з БД засобами SQL;
- використовувати мову маніпулювання даними.

### **Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру Модуль 1.**

**Задовільно (60-74).** Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі практичні роботи та домашні завдання. Вміти самостійно складати алгоритми не складних задач та реалізовувати їх на мові програмування.

**Добре (75 - 89).** Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі практичні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти складати складні обчислювальні алгоритми.

**Відмінно (90 - 100).** Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально вміти розв'язувати складні обчислювальні задачі та проводити їх оцінку

складності. Показати вміння виконувати та захищати всі практичні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти складати складні обчислювальні алгоритми

## **Модуль 2.**

**Задовільно (60-74).** Студент ознайомлений з основними поняттями навчального матеріалу, може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу і робити певні узагальнення, ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою, вміє виконувати навчальні завдання, передбачені програмою.

**Добре (75-89).** Студент вільно володіє навчальним матеріалом, вміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, узагальнювати та систематизувати навчальну інформацію, самостійно виконує передбачені програмою навчальні знання, самостійно знаходить і виправляє допущені помилки, може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання.

**Відмінно (90-100).** Знання, вміння і навички студента повністю відповідають вимогам програми. Студент володіє глибокими, міцними знаннями, самостійно визначає проміжні цілі і вміє планувати особисту навчальну діяльність, оцінювати результати власної практичної роботи, вміє знаходити додаткову інформацію та самостійно використовує її для реалізації поставлених перед ним навчальних цілей, судження його логічні і достатньо обґрунтовані, засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності, вміє вільно використовувати сучасні програмні засоби для поповнення власних знань та розв'язування задач.

## **9. Політика навчального курсу**

**Відвідування занять.** Регуляція пропусків. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання пропущених занять шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

**Дотримання вимог академічної доброчесності** здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного

університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

**Вирішення конфліктів.** Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

## 10. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни “Організація медичних баз даних та знань” для здобувачів денної форми навчання спеціальності 122 Комп’ютерні науки освітньої програми Комп’ютерні технології в біології та медицині / Упоряд.: І.Ю.Панфьорова– 151 с. [Електронний варіант]

2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни “Організація медичних баз даних та знань” для здобувачів денної форми навчання спеціальності 122 Комп’ютерні науки освітньої програми Комп’ютерні технології в біології та медицині / Упоряд.: І.Ю. Панфьорова – 52 с.[Електронний варіант]

3.Методичні вказівки до курсового проектування з дисципліни “Організація медичних баз даних та знань” для здобувачів денної форми навчання спеціальності 122 Комп’ютерні науки освітньої програми Комп’ютерні технології в біології та медицині / Упоряд.: І.Ю. Панфьорова – 32 с.[Електронний варіант]

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Технології баз даних та знань : підручник / за заг. ред. В. В. Пасічника. — Львів : «Магнолія-2006», 2024. — 636 с. — ISBN 978-617-574-296-9.

2. Пасічник, В.В. Організація баз даних та знань. Підручник / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. – К.: Видавнича група BHV, 2006. – 384 с.

3. Завадський І.О. Основи баз даних. – Київ, 2011.– 101 с.

#### **Допоміжна**

1. C.J.Date An Introduction to Database Systems / К. Dzh. Dejt. – Boston, 2005. – 1328 p.
2. Connolly T. Begg C. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management – Pearson, 2014, 1440 p..
3. Peter Rob, Carlos M. Coronel Database Systems: Design, Implementation, and Management – Boston, MA 02210 USA, 2017. – 818 p.

### **12. Інформаційні ресурси**

1. Інформаційний портал кафедри 502, <https://nk502.xai.edu.ua/>
2. Design and Implementation of Database for Healthcare Information System. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:[https://www.researchgate.net/publication/334491760\\_Design\\_and\\_Implementation\\_of\\_Database\\_for\\_Healthcare\\_Information\\_System\\_A\\_project\\_work\\_for\\_master\\_of\\_science\\_degree\\_in\\_Information\\_Technology\\_Southern\\_New\\_Hampshire\\_University](https://www.researchgate.net/publication/334491760_Design_and_Implementation_of_Database_for_Healthcare_Information_System_A_project_work_for_master_of_science_degree_in_Information_Technology_Southern_New_Hampshire_University)
3. Health Databases and Health Database Organizations: Uses, Benefits, and Concerns [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK236556/>