

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

Кафедра математичного моделювання та обчислювального інтелекту (№ 304)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП



(підпис)

Олена МЕДВЕДЬ

(ім'я та прізвище)

«29» серпня 2025 р.

СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БАЗИ ДАНИХ ТА
ІНФОРМАЦІЙНА АРХІТЕКТУРА

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: В «Культура, мистецтво та гуманітарні науки»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: В11 «Філологія»
(код та найменування спеціальності)

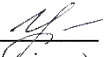
Освітня програма: Прикладна лінгвістика
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків 2025 рік

Розробник: ст. викладач каф. 304 Ірина ТРОФИМОВА
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни затверджено на засіданні кафедри
математичного моделювання та штучного інтелекту (№ 304)

Протокол № 1 від «21» серпня 2025 р.

Завідувач кафедри к.ф.-м.н., доцент
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Олексій КАРТАШОВ
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Силабус навчальної дисципліни погоджено на випусковій кафедрі прикладної лінгвістики (№703)

Протокол № 1 від «29» серпня 2025 р.

Завідувач кафедри прикладної лінгвістики
канд. філол. наук, доцент
(назва кафедри, науковий ступінь та вчене звання завідувача)


(підпис)

Вікторія РИЖКОВА
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти за ОП
«Прикладна лінгвістика»
(посада)


(підпис)

Ірина ВОРОБЕЙ
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Трофимова Ірина Олексіївна

Посада: старший викладач кафедри

математичного моделювання та штучного інтелекту (304)

Науковий ступінь: -

Вчене звання: -

Перелік дисциплін, які викладає:

1. Інформатика

2. Основи проєктування інформаційних систем і веб-дизайну

3. Бази даних та інформаційна архітектура

4. Інтернет-технології та ресурси

5. Математичні основи лінгвістики

6. Організація і обробка електронної інформації

Напрями наукових досліджень: математичне моделювання, інтелектуальні системи, методи оптимізації, технології візуалізації інформації

Контактна інформація: i.trofymova@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	2
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС / кількість годин	3 кредити ЄКТС / 90 годин (24 аудиторних; СРЗ – 66)
Види навчальної діяльності	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – іспит
Пререквізити	Знання з інформаційних технологій, набуті на першому (бакалаврському) рівні освіти
Кореквізити	ОКЗ Аналіз і візуалізація даних
Постреквізити	ОК10 Переддипломна практика ОК 11 Кваліфікаційна робота магістра

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

Мета курсу полягає у формуванні у студентів цілісного розуміння принципів організації, проєктування та використання баз даних як фундаментальної основи сучасних інформаційних систем.

Завдання – ознайомлення студентів з теоретичними положеннями, методами і практичними інструментами, які описують процеси організації, зберігання та ефективного опрацювання структурованих і неструктурованих даних у рамках автоматизованих інформаційних систем.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні завдання та проблеми в галузі прикладної лінгвістики в процесі професійної діяльності або навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

ЗК 3. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 4. Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 5. Здатність працювати в команді та автономно.

ЗК 7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 9. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Спеціальні компетентності (ФК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

ФК 6. Здатність застосовувати поглиблені знання з обраної філологічної спеціалізації для вирішення професійних завдань, а саме: здатність забезпечувати відбір, аналіз, оцінку, систематизацію, моніторинг, організацію, зберігання, розповсюдження та надання в користування інформації та знань у будь-яких форматах; здатність використовувати методи систематизації, пошуку, збереження, класифікації інформації для різних типів контенту, здатність використовувати сучасні прикладні комп'ютерні технології та програмне забезпечення для вирішення завдань спеціальності; здатність проєктувати та створювати інформаційні системи, ресурси, продукти, системи та послуги; здатність застосовувати принципи проєктування баз даних та інформаційних систем.

ФК 7. Здатність вільно користуватися спеціальною термінологією в обраній галузі філологічних досліджень.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН3. Застосовувати сучасні методики і технології, зокрема інформаційні, для успішного й ефективного здійснення професійної діяльності та забезпечення якості дослідження в конкретній філологічній галузі.

ПРН4. Оцінювати й критично аналізувати соціально, особистісно та професійно значущі проблеми пропонувати шляхи їх вирішення у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.

ПРН9. Характеризувати теоретичні засади (концепції, категорії, принципи, основні поняття тощо) та прикладні аспекти обраної філологічної спеціалізації.

ПРН16. Використовувати спеціалізовані концептуальні знання з обраної філологічної галузі для успішного забезпечення навчально-виховного процесу; розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної недостатньої інформації та суперечливих вимог (включно з методами систематизації, пошуку, збереження, класифікації інформації для різних типів контенту; принципами проєктування баз даних та інформаційних систем, дескриптивним лінгвістичним аналізом, статистичним аналізом, методами візуалізації даних) за допомогою сучасних прикладних комп'ютерних технологій та програмного забезпечення.

4. Зміст навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовний модуль 1. Моделі даних

Тема 1. Інформаційні системи та системи управління базами даних

Стисла анотація: Поняття інформації та інформаційної системи. Класифікація інформаційних систем. Архітектура інформаційної системи. Банки даних. Бази даних та системи управління базами даних. Архітектура СУБД. Функції СУБД. Мовні засоби СУБД: мова структурованих запитів та її підмови.

Самостійна робота здобувача освіти: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 2. Реляційна модель даних

Стисла анотація: Ієрархічна та мережна моделі даних. Переваги та недоліки. Проблеми маніпулювання даними та обмеження цілісності даних. Реляційна модель та її характеристики. Структура реляційних даних. Таблиці баз даних. Первинні та зовнішні ключі. Індeksi. Методи та способи доступу

до даних. Цілісність реляційних даних. Поняття транзакції. Механізм транзакцій. Нормалізація реляційних баз даних.

Тема практичного заняття 1: Розроблення реляційної бази даних.

Самостійна робота здобувача освіти: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 3. Інформаційні архітектури

Стисла анотація: Локальні та віддалені бази даних. Клієнт-серверні технології. «Локальна» архітектура та архітектура «файл-сервер» баз даних. Експорт та імпорт таблиць баз даних. Концепція відкритих систем. Розподілені бази даних. Розподілене зберігання даних: фрагментація та реплікація. Їх види та властивості.

Самостійна робота здобувача освіти: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 4. Мови запитів до реляційних баз даних

Стисла анотація: Основні поняття мови SQL. Запити на читання даних. Склеювання таблиць. Умови відбору рядків таблиць. Агрегатні функції. Запити з групуванням. Складні запити. Запити на оновлення даних. Запити на створення та оновлення схеми баз даних, таблиць та представлень. Поняття індексації даних. Способи організації індексів. Внутрішня мова програмування СУБД.

Тема практичного заняття 2: Опрацювання реляційної бази даних за допомогою мови запитів.

Самостійна робота здобувача освіти: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Модульний контроль 1:

Проектування і оброблення реляційної бази даних. Завдання виконується під час самостійної роботи.

МОДУЛЬ 2

Змістовний модуль №2. Логічне та фізичне проектування баз даних

Тема 5. Логічне проектування баз даних

Стисла анотація: Рівні моделювання предметної області. Архітектура ANSI/SPARC. Зовнішній, концептуальний та внутрішній архітектурні рівні. Їх властивості. Концептуальна модель даних. Фізична модель даних. Нормальні форми. Проектування бази даних методом «сутність-зв'язок». Проектування баз даних засобами ERWin.

Самостійна робота здобувача освіти: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 6. Фізичне проектування баз даних

Стисла анотація: Апаратні та програмні складові. Особливості OLTP, DSS та OLAP систем. Зберігання даних. Індексація. Кластеризація. Розподіл. Методи доступу.

Тема практичного заняття 3: Моделювання баз даних засобами графічної мови моделей даних ERwin.

Самостійна робота здобувача освіти: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 7. Безпека баз даних

Стисла анотація: Управління доступом. Шифрування даних. Засоби підтримки безпеки в SQL.

Самостійна робота здобувача освіти: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 8. Сучасні тенденції розвитку баз даних

Стисла анотація: Пост реляційні, об'єктно-орієнтовані та XML бази даних. Технології інтелектуальної обробки даних. Методи та засоби багатовимірної статистичного аналізу даних. Сучасні СУБД.

Тема практичного заняття 4: Робота з СУБД MySQL.

Самостійна робота здобувача освіти: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Модульний контроль 2:

Проектування бази даних засобами ERWin.

Завдання виконується під час самостійної роботи.

5. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання не передбачено навчальним планом.

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

7. Методи контролю

Поточний контроль (розв'язання практичних завдань), модульний контроль (за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

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

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання і захист практичних робіт	0...12	2	0... 24
Модульний контроль 1	0...28	1	0...28
Змістовний модуль 2			
Виконання і захист практичних робіт	0...12	2	0...24
Модульний контроль 2	0...24	1	0...24
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувача від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів. Білет для іспиту складається з двох теоретичних і одного практичного завдання. Максимальна кількість балів за кожне теоретичне завдання – 30 практичного завдання – 40 (що складає в сумі 100 балів).

Таблиця 8.2 – 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

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60 - 74). Показати мінімум знань та умінь. Володіти термінологією. Орієнтуватися в темах курсу та знати джерела, до яких звертатися в разі потреби. Виконати практичні і 2 модульні контрольні роботи. Уміти застосувати на практиці базові інструменти СУБД. Мати загальне уявлення про правила проектування баз даних.

Добре (75 - 89). Мати знання і уміння для забезпечення програмних результатів навчання. Досить вільно володіти навчальним матеріалом. Вміти проектувати реляційні бази даних та обробляти їх за допомогою мови запитів. Здати усі практичні роботи, здати 2 модульні контрольні роботи.

Відмінно (90 - 100). Мати знання і уміння й навички, що дадуть змогу вільно та обґрунтовано відповідати на будь-які питання щодо організації баз даних, а також самостійно розробляти логічні інформаційні моделі та реалізовувати їх за допомогою сучасних СУБД. Знати проблеми, пов'язані з безпекою даних, та тенденції розвитку проектування баз даних. Здати усі практичні роботи, здати 2 модульні контрольні роботи.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять та робота в семестрі. Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем.

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, фабрикування 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

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=10019>

11. Рекомендована література

Базова

1. Бази даних в інформаційних системах : підруч. / В. І. Гайдаржи, І. В. Ізварін. - К. : Ун-т Україна, 2018. - 418 с.
2. Балик Н.Р., Мандзюк В.І. Бази даних MySQL: Навчальний посібник. – Тернопіль: «Навчальна книга – Богдан», 2010.— 160 с.
3. Пасічник В.В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань.–К. : Видавнича група «ВНУ», 2006. –384 с.

Допоміжна

1. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань. – «Комп'ютинг», 2006. – 460с.
2. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Організація баз даних та знань. – «Комп'ютинг», 2006. – 590с.
3. Avi Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. Database System Concepts. Seventh Edition. – NY: McGraw-Hill, 2019. – 1376 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Кузнєцов С.Д., Пітер Пін-Шен Чен: Модель «сутність-зв'язок» – крок до єдиного уявлення про дані. <http://www.citforum.ru/database/classics/chen/>
2. <http://www.mysql.com/>
3. Советов Б.Я. Бази даних. https://stud.com.ua/35664/informatika/bazi_danih