

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра програмних систем і технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана

з навчально-виховної роботи

Наталія ТМЄНОВА

« 29 »

серпня

2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Проектування баз даних

для студентів

галузь знань **F Інформаційні технології**
спеціальність **F2 Інженерія програмного забезпечення**
освітній ступінь **бакалавр**
освітня програма **Інженерія програмного забезпечення**
вид дисципліни **обов'язкова**
Форма навчання **денна**

Навчальний рік	2026/2027
Семестр	4
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: Духновська Ксенія Костянтинівна, кандидат технічних наук, асистент

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.

(підпис, ПІБ, дата)

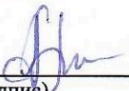
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.

(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2026

Розробник: **Ксенія ДУХНОВСЬКА**, кандидат технічних наук, доцент кафедри програмних систем і технологій

Завідувач кафедри
програмних систем і технологій


_____ проф. Олексій БИЧКОВ
(підпис)

Протокол № 18 від 17 червня 2026 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій

Протокол № 11 від 26 червня 2026 року

Голова науково-методичної комісії  _____ Ганна КРАСОВСЬКА
(підпис)

1. Метою дисципліни є: формування знань, вмінь і навичок студентів щодо проектування і розробки реляційних та нереляційних баз даних.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

дисципліна базується на знаннях, вміннях і практичних навичках, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Основи програмування», «Алгоритми та структури даних», «Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування», «SQL».

3. Анотація навчальної дисципліни: навчальна дисципліна «Проектування баз даних» присвячена отриманню студентом компетенцій для того, щоб приймати участь у проектуванні програм які використовують бази даних, зокрема розробки логічної та фізичної схеми баз даних, створення баз даних, оптимізація їхньої структури, нормалізація та денормалізація схем баз даних.

4. Завдання вивчення дисципліни полягає у формуванні у студентів знань про проектування баз даних та вміння створювати логічну та фізичну моделі баз даних, вміння проводити нормалізацію баз даних, зокрема до першої, другої, третьої та четвертої нормальної форми, знаходити функціональні залежності в реляціях, та використовувати їх для нормалізації реляцій, навчитися будувати замкнення множини функціональних залежностей та множини атрибутів, освоїти декомпозицію реляцій без втрат, вміти проводити денормалізацію реляцій, створювати первинні та вторинні ключі на реляціях, розуміти різницю між природними та сурогатними ключами та вибирати правильний тип ключа, вміти застосовувати такі обмеження цілісності як предикати на атрибутах та рядках, обмеження унікальності, зовнішні ключи, знати атомарні типи даних для атрибутів реляції, та обмеження цих типів, знати такі типи тригерів, як AFTER та BEFORE, та вміти їх програмувати, знати типи індексів та вміти їх створювати та застосовувати для оптимізації запитів, вміння створювати віртуальні реляції, знання базових принципів безпеки даних, розподілення прав користувачів, вміти проводити реорганізацію бази даних зі збереженням інформації, знати реляційну алгебру, вміти задавати логічну модель даних у вигляді діаграм сутність-зв'язок, та відображати ці діаграми на реляції, вивчити типи зв'язків в моделі сутність-зв'язок, та вміти їх розпізнавати в предметній області, знати що таке зв'язок один до одного, один до багатьох та багато до багатьох, вміти розпізнавати та використовувати слабкі зв'язки між сутностями. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен засвоїти проектування логічної моделі бази даних, навчитися створювати фізичну модель даних та проводити її реорганізацію, створювати та використовувати індекси; на основі аналізу задачі, що розробляється, обирати найбільш раціональну структуру бази даних, що забезпечує ефективну реалізацію задачі.

ЗК1, ЗК2, ЗК4, ЗК5, СК4, СК5, СК6, СК7, СК10, СК13.

Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	реляція, кортеж, домен;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, модульний контроль, іспит	2%
1.2	операції реляційної алгебри;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, модульний контроль, іспит	2%

1.3	функціональні залежності;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, опитування, іспит	2%
1.4	ключи та суперключи;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, опитування, іспит	2%
1.5	природні та сурогатні ключи;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, опитування, іспит	2%
1.6	аксіоми виводу функціональних залежностей;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, опитування, іспит	2%
1.7	декомпозиція реляцій без втрат;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, опитування, іспит	2%
1.8	нормальні форми;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, опитування, іспит	2%
1.9	модель даних сутність-зв'язок ;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, модульний контроль, іспит	2%
1.10	логічна модель бази даних;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, опитування, іспит	2%
1.11	фізична модель бази даних;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, опитування, іспит	2%
1.12	мова DDL;	Лекція	Тестування, 60% правильних відповідей, опитування, іспит	2%
1.13	мова DCL;	Лекція	Тестування, 60% правильних	2%

			<i>відповідей, опитування, іспит</i>	
1.14	індекси.	Лекція	<i>Тестування, 60% правильних відповідей, опитування, іспит</i>	2%
2.1	Створювати логічну модель даних, задаючи сутності та зв'язки між ними;	Лабораторні роботи	<i>Звіти лабораторних робіт, опитування, іспит</i> 3	до 42%
2.2	знаходити функціональні залежності на реляціях;	Лабораторні роботи	<i>Звіти лабораторних робіт, опитування, іспит</i> 3	
2.3	проводити декомпозицію реляцій в третю нормальну форму;	Лабораторні роботи	<i>Звіти лабораторних робіт, опитування, іспит</i> 3	
2.4	проводити декомпозицію реляцій в нормальну форму Бойса-Кода;	Лабораторні роботи	<i>Звіти лабораторних робіт, опитування, іспит</i> 3	
2.5	проводити декомпозицію реляцій в четверту нормальну форму;	Лабораторні роботи	<i>Звіти лабораторних робіт, опитування, іспит</i> 3	
2.6	проводити денормалізацію логічної моделі даних;	Лабораторні роботи	<i>Звіти лабораторних робіт, опитування, іспит</i> 3	
2.7	використовувати оператор CREATE TABLE для створення фізичної моделі бази даних;	Лабораторні роботи	<i>Звіти лабораторних робіт, опитування, іспит</i> 3	
2.8	створювати первинні та вторинні ключі, зовнішні ключі на таблицях;	Лабораторні роботи	<i>Звіти лабораторних робіт, опитування, іспит</i> 3	
2.9	створювати індекси;	Лабораторні роботи	<i>Звіти лабораторних робіт,</i> 3	

7.1. Форми оцінювання студентів:

Обов'язковим є виконання та захист студентом лабораторних робіт і STEM проєкту, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни.

- семестрове оцінювання:

1. Лабораторна робота: РН 1.1-РН 1.14, РН2.1 – РН 2.13, РН 3 – 3 бали/2 бал (10 робіт)
2. STEM проєкт – РН 1.1-РН 1.14, РН2.1 – РН 2.13, РН3, РН4 - 11 балів/0 балів
3. Лекції проводяться у інтерактивному форматі – РН3, РН4 - 19 балів/0 балів

Система оцінювання дисципліни передбачає застосування заохочувальних та штрафних балів:

- за активну роботу під час лекційних занять здобувачу вищої освіти нараховується 1 додатковий бал;
- у разі неявки на лабораторне заняття без поважних причин підсумковий бал зменшується на 1;
- за порушення регламентованих термінів здачі (захисту) лабораторних робіт передбачено штрафну санкцію у вигляді зняття 1 бала.

Оцінювання STEM-проєкту здійснюється відповідно до Положення кафедри «Про оцінювання STEM-проєкту».

(<https://pst.knu.ua/academics/bachelor/evaluation-stem-projects/>).

7.2 Підсумкове оцінювання:

- форма оцінювання – іспит;

- максимальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом на іспиті – 40 балів; результати навчання, які будуть оцінюватись:

1. РН 1.1.-РН 1.14.
2. РН 2.1.-РН 2.13.
3. РН 3
4. РН 4

- форма проведення – за допомогою інформаційно-комунікаційних засобів;

- для отримання підсумкової позитивної оцінки студент має отримати на екзамені не менше 24 балів.

- умови допуску до підсумкового екзамену:

Студент допускається до екзамену за умови виконання передбачених планом всіх лабораторних робіт.

Студент не допускається до екзамену, якщо під час семестру набрав менше ніж рекомендованих 36 балів (менше 60% від максимально можливої кількості балів, які студент може отримати за роботу в семестрі).

Для студентів, які упродовж семестру не досягли мінімального рубіжного рівня оцінки проводиться заключна семестрова комплексна контрольна робота, максимальна оцінка, за яку не може перевищувати 40% підсумкової оцінки (до 40 балів за стобальною шкалою).

Умовою отримання позитивної результуючої оцінки за дисципліну є досягнення не менш як 60% від максимально можливої кількості балів – 60 балів.

7.3 Організація оцінювання:

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою. Робота у семестрі поділяється на два змістових модуля. Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту – 40 балів.

7.4 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і практичних занять

№ п/п	Номер і назва теми*	Кількість годин		
		лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Технології баз даних				
1	Тема 1. Вступ до баз даних	4	2	
2	Тема 2. Середовище бази даних	6	8	10
3	Тема 3. Реляційна модель даних	6	2	10
4	Тема 4. Життєвий цикл розробки інформаційної системи	4	2	
5	Модульний контроль		2	
Змістовий модуль 2. Проектування баз даних				
6	Тема 5. Концептуальне проектування баз даних	2	2	5
7	Тема 6. Логічне проектування баз даних	2	2	5
8	Тема 7. Нормалізація	2	2	10
9	Тема 8. Фізична організація баз даних	2	2	10
10	Тема 9. Засоби автоматизації проектування баз даних.	2	2	10
11	Тема 10. Розподілена обробка даних	2	2	6
12	Тема 11. Нереляційна модель даних	2	2	10
13	Тема 12. Сховище даних	2	2	
14	Тема 13. Хмарні бази даних	2	2	
15	Модульний контроль		2	
	ВСЬОГО	38	36	76

Загальний обсяг 150 год., в тому числі:

Лекції – 38 год.;

Лабораторні заняття – 36 год.;

Самостійна робота – 76 год.

9. Рекомендовані джерела:

Основні:

1. Мулеса О. Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч. посібник. Електронне видання. 2018. 118 с. .— Режим доступу: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19776/1/Мулеса_БД.pdf
 2. Бардус І. О. Бази даних у схемах (на основі фундаменталізованого підходу) : навч. посіб. Харків : Вид-во «Діса плюс». 2017. 133 с.
 3. Буй Д. Б., Сільвейструк Л. М. Формалізація моделі «сутність-зв'язок». Монографія. – К.: ВПЦ «Київський університет». , 2011.– 175 с.
 4. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. – К: КНУБА, 2005. – 204 с.
 5. Мулеса О.Ю. Основи мови запитів SQL. Електронне видання. 2015. 48 с.— Режим доступу: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/8868/1/sql.pdf>
- Додаткові:
7. Ramakrishnan R., Gehrke J. Database Management Systems. New York : McGraw-Hill Higher Education. 2003. 1098 p.