

# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет комп'ютерних наук та кібернетики  
Кафедра математичної інформатики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник  
декана  
з навчальної  
роботи

\_\_\_\_\_ Кашпур О.Ф.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017  
року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

для студентів

галузь знань **12** "Інформаційні технології"  
спеціальність **124** "Системний аналіз"  
освітній рівень **перший**  
освітня програма **Інформатика**  
вид дисципліни **нормативний курс**

Форма навчання	<b>стаціонар</b>
Навчальний рік	<b>2017/2018</b>
Семестр	<b>8</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>3</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>українська</b>
Форма заключного контролю	<b>залік</b>

Викладач: Завадський І.О.

*КИЇВ – 2017*

Розробник: Завадський І.О., канд. ф.-м. н., доцент кафедри математичної інформатики, кафедра математичної інформатики

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**  
**Зав. кафедри**  
**математичної інформатики**  
\_\_\_\_\_ (Терещенко

В.М.)

Протокол № 4 від «14» листопада 2017 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 року № \_\_\_\_

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ (Хусаїнов Д.Я.)  
(підпис)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 року

**1. Мета дисципліни** «Бази даних та інформаційні системи» – набуття теоретичних та практичних знань в одній з найактуальніших на сьогодні галузей інформаційних технологій, що стосується баз даних та баз знань, ознайомлення з основними мовними моделями та вивчення деяких з них на практиці.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

1. Знати: основи з дисциплін “Дискретна математика”, “Програмування”, “Теорія алгоритмів та математична логіка”.
2. Вміти: реалізовувати концептуальні моделі в середовищі конкретної СКБД та складати запити до баз даних.
3. Володіти методами проектування та адміністрування баз даних як засобом розв’язання задач з обробки даних, що постають у різних галузях кібернетики.

**3. Анотація навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна “Бази даних та інформаційні системи” є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 124 «Системний аналіз», освітньої програми «Системний аналіз». Вона є базовою дисципліною вищих навчальних закладів, які спеціалізуються у галузі інформаційних та комп’ютерних технологій, а також ефективним інструментом розв’язування наукових та інженерних задач.

**4. Завдання (навчальні цілі):** сформувані розуміння принципів концептуального моделювання предметних областей, навчити реалізації цих моделей в конкретній СКБД та запису запитів до БД формальною мовою запитів.

**5. Результати навчання за дисципліною:**

Результат навчання		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1	Знати	Правила побудови та ненадлишковості концептуальних моделей, аксіоми, визначення та теореми теорії нормалізації відношень, синтаксис та семантику мов запитів у реляційній моделі даних.		25%
2	Вміти	Проектувати та нормалізувати БД, застосовувати мови запитів для вибірки, додавання, редагування та		25%

		видалення даних.		
3	Комунікація	Подавати одержані результати в зрозумілій формі.		25%
4	Автономність та відповідальність	Здатність до подальшого навчання, демонстрація застосування отриманих знань на практиці.		25%

**6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибіркових дисциплін, які не входять до блоків спеціалізації)**

Результати навчання дисципліни (код) Програмні результати навчання (назва)	1.1	1.2	2.1.	2.2	4.1	4.2

**7. Схема формування оцінки.**

**7.1. Форми оцінювання студентів:**

**- семестрове оцінювання:**

1. Активна робота на лекції, усні відповіді.
2. Виконання завдань, винесених на самостійну роботу.
3. Модульні контрольні роботи.

**- підсумкове оцінювання: залік.**

**7.2. Організація оцінювання:**

Порядок організації форм оцінювання відбувається з урахуванням дії модульно-рейтингової системи.

Обов'язковим є виконання завдань, винесених на самостійну роботу, та модульних контрольних робіт за графіком робочої програми.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1 - 6, у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 7 – 11 у змістовий модуль 2 (ЗМ3) – теми 12 – 17. Обов'язковим для отримання заліку є виконання усіх модульних контрольних робіт та лабораторної роботи до вказаної викладачем дати згідно навчального плану. Переписування чи перескладання тем не практикується. Дозволяється здача окремих завдань модульних тем у проміжках між написанням модульних контрольних робіт (наприклад, перша тема здається до здачі наступної модульної контрольної роботи у будь-який зручний для викладача та студента час).

Оцінювання за формами контролю<sup>1</sup>: (як приклад)

	<b>ЗМ1</b>		<b>ЗМ2</b>	
	<i>Min. – 26 балів</i>	<i>Max.-40 балів</i>	<i>Min. – 12 балів</i>	<i>Max.– 20 балів</i>
Активна робота на лекції з усною відповіддю	3	6	2	4
Виконання завдань, винесених на самостійну роботу	15	22	4	6
Модульна контрольна робота 1	8	12		
Модульна контрольна робота 2			6	10

<sup>3</sup> – мінімальна/максимальна оцінка, яку може отримати студент.  
<sup>1</sup> – мінімальна/максимальна залікова кількість робіт чи завдань.

Для студентів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум – **38 балів**, для допуску до іспиту обов’язково здати або перездати МКР та завдання для самостійної роботи згідно чинного Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі МКР здійснюються у відповідності до Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу від 1 жовтня 2010 року.

**За простим розрахунком отримаємо:**

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Залік	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>60</b>
<b>Максимум</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

### 7.3. Шкала відповідності

За 100 – бальною шкалою	За національною шкалою
60 – 100	зараховано
0 – 59	не зараховано

<sup>1</sup> Див. Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу від 1 жовтня 2010 року, а також Розпорядження ректора «Про методику розрахунку підсумкової оцінки дисциплін, які читаються два і більше семестри» від 29 вересня 2010 року

**8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ**

№ лекції	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лабор. заняття	Самост. робота
<b>Змістовий модуль І. Концептуальне моделювання та мови запитів</b>				
1	Тема 1. Інформаційна модель концептуального рівня.			6
2	Тема 2. Поняття та основні властивості бази даних.	2		4
3	Тема 3. Класифікація запитів.	2		
4	Тема 4. Основні критерії класифікації інформаційних систем.	2		4
5	Тема 5. Реляційна алгебра Кодда.	2	2	4
6	Тема 6. Реляційне числення Кодда. Мова ALPHA.	2	2	4
7	Тема 7. Алгоритм редукції Кодда. Поняття реляційної повноти.	2		4
8	Тема 8. Теорія відображень та її застосування до реляційної моделі.	2		
9	Тема 9. Вибіркові запити в мові SQL.	2	2	
10	Тема 10. Запити з множинними порівняннями, агрегатними функціями, запити на додавання, оновлення та видалення даних у мові SQL.	2	2	4
11	Тема 11. Мова QBE.			6
Модульна контрольна робота 1				
<b>Змістовий модуль 2. Теорія нормалізації</b>				
12	Тема 12. Функціональні залежності. 1НФ.	2		
13	Тема 13. Функціонально повна залежність. 2НФ.	2		2
14	Тема 14. Транзитивні залежності. 3НФ.	2	2	2
15	Тема 15. Багатозначні залежності. 4НФ, 5НФ.			6
16	Тема 16. Структура функціональних залежностей. Аксиоми Армстронга.	2	2	2
17	Тема 17. Мінімізація структури функціональних залежностей. Алгоритм перевірки з'єднання без втрат.	2	2	1
Модульна контрольна робота 2				
<b>ВСЬОГО</b>		<b>28</b>	<b>14</b>	<b>49</b>

Загальний обсяг 91 години, в тому числі:

Лекції – 28 год.

Лабораторні заняття – 14 год.

Самостійна робота – 49 год.

## 9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### *Основна:*

1. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.

2. Дейт К. Введение в системы баз данных. “Диалектика-Вильямс”. 2008. – 1328 с.

3. Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж., Уидом Дж. Основы системы баз данных. Вильямс. 2003. – 1086 с.

4. І.О. Завадський. Основы баз даних. Навчальний посібник. – К.: вид. І.О. Завадський, 2011. – 192 с.

5. Інформаційні системи та бази даних. e-library (<http://sites.google.com/site/bazidanih>).

6. Практикум для лабораторних робіт з курсу баз даних на основі MS Access 2003. Упоряд. А.В. Анісімов, В.В. Зубенко, О.П. Кулябко. – ВПЦ «Київський університет», 2007. – 192 с.

### *Додаткова:*

1. Системы управления базами данных и знаний, под ред. А.Н.Наумова. Финансы и статистика. 1991.

2. Чери С., Готлоб Г., Танке Л. Логическое программирование и базы данных. Мир. 1992.

3. Калиниченко Л.А., Рывкин В.М. Машины баз данных и знаний. Наука. 1990.

4. Кокорева Л.В., Перевозчикова О.Л., Ющенко Е.Л. Диалоговые системы и представление знаний. Наук. думка. К. 1992. 448с.

5. Т.Конноли, К.Бегг, А.Страчан. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. Вильямс. 2000. – 1436 с.

6. Михеева В.Д., Харитоновна И.А. Microsoft Access 2003. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004 – 1072 с.

7. П. Литвин, К. Гетц, М. Гунделай. Разработка корпоративных приложений в Access 2002. Для профессионалов. - СПб.: Питер; Киев. ВНУ, 2003. – 848 с.

8. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. Мир. 1980.

9. Грей П. Логика, алгебра и базы данных. — М.: Машиностроение, 1989. – 359 с.

**10. Завдання для самостійної роботи з елементами дистанційного навчання  
з дисципліни «Бази даних та інформаційні системи»  
на період з 24 січня до 28 лютого 2018 р.**

**для студентів**

4 курсу

першого (бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр», галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 124 «Системний аналіз», освітньої програми «Системний аналіз».

викладач, який проводитиме лекції: канд. ф.-м.н., доц. Завадський І.О. (електронна пошта - [ihorza@gmail.com](mailto:ihorza@gmail.com)).

викладачі, які проводитимуть практичні заняття: канд. ф.-м.н., доц. Завадський І.О. (електронна пошта - [ihorza@gmail.com](mailto:ihorza@gmail.com)), асист. Марцафей А.С. (електронна пошта - [martsafey\\_anna@ukr.net](mailto:martsafey_anna@ukr.net))

***Види та форми контрольних заходів з перевірки самостійної роботи студентів,  
критерії оцінювання***

**Контроль** за виконанням самостійної роботи студентами здійснюється у **двох формах**: у січні-лютому за допомогою електронних засобів (**онлайнного тестування та електронної пошти**) перевіряються здобуті теоретичні знання та вміння застосовувати їх на практиці в розробці концептуальної інформаційної моделі, у березні – шляхом захисту науково-практичного звіту з виконаної роботи.

**Контроль у січні-лютому 2018 р. відбувається у два етапи.** Під час першого етапу (24 січня – 10 лютого 2018 р.) студенти мають самостійно опрацювати зазначені нижче теми, використовуючи рекомендовану літературу. Для підтвердження виконання завдання студенти проходять онлайнне тестування, посилання на яке буде розміщено на сайті [sites.google.com/site/bazidanih](http://sites.google.com/site/bazidanih).

На **другому етапі** самостійної роботи (11 лютого – 24 лютого 2018 р.) кожен студент має розробити проект концептуальної моделі предметної області та надіслати його для перевірки на електронну пошту викладача: Завадський І.О. ([ihorza@gmail.com](mailto:ihorza@gmail.com)).

Викладач оцінює виконані завдання, враховуючи коректність концептуальної моделі.

**Виконання першого і другого етапу самостійної роботи є допуском до захисту науково-практичного звіту у березні 2018 р. Якщо онлайнне тестування буде складено менш ніж на 7 балів із 10 або завдання самостійної роботи не буде виконано, то студент втрачає можливість набрати необхідну кількість модульних балів і отримати достатні бали за перший змістовий модуль.**

***Теми для самостійного опрацювання***

**Тема 1.** Інформаційна модель концептуального рівня.

**Тема 2.** Поняття та основні властивості бази даних.

**Тема 3.** Класифікація запитів.

***Завдання для самостійного виконання***

Вибрати довільну предметну область, створити її текстовий опис і побудувати концептуальну модель згідно з варіантом, який буде повідомлено електронною поштою.



**Список основної рекомендованої літератури для виконання самостійної роботи  
на першому етапі:**

1. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.
2. Дейт К. Введение в системы баз данных. “Диалектика-Вильямс”. 2008. – 1328 с.
3. І.О. Завадський. Основи баз даних. Навчальний посібник. – К.: вид. І.О. Завадський, 2011. – 192 с.