

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ

Кафедра математичної інформатики



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Проектування і супровід баз даних та знань**

для студентів

галузь знань **12 «Інформаційні технології»**
спеціальність **122 «Комп'ютерні науки»**
освітній рівень **магістр**
освітня програма **«Математичні методи штучного інтелекту»**
вид дисципліни **обов'язкова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: к.ф.-м.н., доцент Петро КУЛЯБКО, д.ф.-м.н., професор Ігор ЗАВАДСЬКИЙ

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

КИЇВ – 2022

Розробник: Петро КУЛЯБКО, к. ф.-м. н., доцент кафедри математичної інформатики

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри «Математичної інформатики»

 Василь ТЕРЕЩЕНКО

Протокол № 1 від «29» серпня 2022 р.

Схвалено гарантом освітньо-наукової програми

«Математичні методи штучного інтелекту»



Ігор ЗАВАДСЬКИЙ

« 31 » серпня 2022 року

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

Протокол від « 31 » серпня 2022 року № 1.

Голова науково-методичної комісії



Людмила ОМЕЛЬЧУК

« 31 » серпня 2022 року

1. Мета дисципліни: «Проектування і супровід баз даних та знань» має забезпечити підготовку фахівців, здатних застосовувати математичні основи, алгоритмічні принципи в проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем, баз даних та знань; здійснювати розробку, впровадження і супровід баз даних і знань.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Знати:* основні компоненти інформаційних систем; знати основи алгебри, програмування. Знання технічної англійської мови на рівні B1.

2. *Вміти:* розробляти, аналізувати та застосовувати програмні системи для розв'язання завдань та прикладних задач, використовуючи сучасні методи розробки програм.

3. Анотація навчальної дисципліни :

Навчальна дисципліна «Проектування і супровід баз даних та знань» є обов'язковою навчальною дисципліною у складі освітньо-наукової програми підготовки фахівців «Математичні методи штучного інтелекту» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Дана дисципліна є обов'язковою навчальною дисципліною за освітньо-науковою програмою «Математичні методи штучного інтелекту». Викладається у 1 семестрі (1 курс магістратури) в обсязі – 120 год. (*4 кредити ECTS*), зокрема: лекції – 26 год., лабораторні – 12 год., консультації – 2 год., самостійна робота – 80 год.

У курсі передбачено *1 колоквіум, 3 лабораторних роботи.*

Завершується дисципліна іспитом в 1 семестрі.

4. Завдання (навчальні цілі):

Основними завданнями дисципліни «Проектування і супровід баз даних та знань» є набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень в галузі баз побудови баз даних та знань відповідно до освітньої кваліфікації Магістр з комп'ютерних наук.

Зокрема, розвивати програмні компетентності (згідно освітньої програми):

– ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

– ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

– СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

– СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (РН) (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 (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
РН 1.1	Знати основні завдання та використання баз даних і знань; як здійснюється супровід	Лекція	Колоквіум (60% правильних відповідей), іспит, захист лабораторних робіт 1–3	10%
РН 1.2	Знати основні моделі та методи розробки та супроводу баз даних і знань			10%
РН 1.3	Знати основні технології проектування та розробки баз даних і знань			10%
РН 1.4	Знати основні моделі представлення знань			10%
РН 2.1	Вміти розробляти логічні проекти баз даних і знань	Лекція, лабораторна робота, самостійна робота	Колоквіум (60% правильних відповідей), іспит, захист лабораторних робіт 1–3	20%
РН 2.2	Вміти застосовувати засоби логічного проектування			20%
РН 2.3	Вміти застосовувати програмні засоби розробки систем	Лабораторна робота, самостійна робота	Захист лабораторних робіт 1–3	5%
РН3.1	Обґрунтовувати власний погляд на задачу, спілкуватися з колегами з питань проектування та розробки програм, складати письмові звіти			5%
РН4.1	Організовувати свою самостійну роботу			5%
РН4.2	Відповідально ставитися до виконуваних робіт, нести відповідальність за їх якість			5%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни									
	РН1.1	РН1.2	РН1.3	РН1.4	РН2.1	РН2.2	РН2.3	РН3.1	РН4.1	РН4.2
ПРН 2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур	+	+	+	+						
ПРН 6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.			+	+	+	+	+			
ПРН 9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).					+	+	+			
ПРН 12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань								+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1. Форми оцінювання здобувачів освітньо-наукового ступеня:

- оцінювання впродовж навчального періоду:

1. Колоквіум: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4, РН2.1, РН2.2 – 15 балів / 9 балів;
2. Лабораторні роботи: РН1.3, РН1.4, РН2.1, РН2.2, РН2.3, РН3.1, РН4.1, РН4.2 – 45 балів / 27 балів;

- підсумкове оцінювання: іспит.

- максимальна кількість балів які можуть бути отримані: 40 балів;
- результати навчання які будуть оцінюватись: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4, РН2.1, РН2.2;
- форма проведення і види завдань: письмова робота.
- види завдань: 2 письмових завдання (практичні завдання) та 1 теоретичне питання;
- для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за іспит повинна бути не меншою ніж 24 бали;
- студенти не допускаються до іспит, якщо протягом семестру вони набрали менше ніж 36 балів;
- студенти не допускаються до іспиту, якщо протягом семестру вони не виконали та не захистили реферат.

Критерії оцінювання на іспиті

Завдання	Тема завдання	Максимальний відсоток від 40 балів	Всього відсотків
Завдання 1	Теоретичне питання за матеріалами курсу	40%	40%
Завдання 2		По 30%	60%
Завдання 3			
			100%

Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за іспит не може бути меншою 24 балів. Студент не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше 24 балів.

Умови лабораторних робіт

Приклад лабораторної роботи:

Розробити ER-модель для деякої предметної області. Розробити на основі створеної моделі базу даних в середовищі СУБД за власним вибором; проаналізувати засоби супроводу.

Приклади завдань до колоквіуму:

1. Вибрати правильні твердження щодо способу визначення множинності зв'язків.
2. Визначити коректність ER-моделі заданої ПО.
3. Визначити коректність реалізації ER-моделі у реляційні БД засобами мови SQL.

7.2. Організація оцінювання:

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

Терміни проведення форм оцінювання:

- 1. Колоквіум: до 8 тижня навчального періоду.*
- 2. Лабораторні роботи 1–5: до 4,6,8,10,12 тижнів навчального періоду відповідно.*

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перескладання лабораторних робіт і колоквіуму здійснюються у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу» від 07.05.2018 року.

7.3. 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

№	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні	Самостійна робота
Частина 1. «Основні поняття та методи проектування»				
1	Тема 1. Три рівня архітектури ANSI/X3/SPARC (зовнішній, концептуальний та внутрішній). ER-модель та її сучасні модифікації. Створення ER-моделі по деякій предметній області. <i>Самостійна робота:</i> Створення ER-моделі по деякій предметній області за власним вибором.	4	2	8
2	Тема 2. Поглиблене семантичне моделювання. Тернарні зв'язки. Зв'язки сутностей самих із собою. Зв'язки «є». Слабкі сутності. <i>Самостійна робота:</i> Описати деяку БЗ в термінах різних моделей.	2		8
3	Тема 3. Реалізація ER-моделі в реляційних БД засобами мови SQL. <i>Самостійна робота:</i> Реалізувати ER-модель засобами мови SQL.	4	2	10
4	Тема 4. Методологія логічного та фізичного проектування баз даних. <i>Самостійна робота:</i> Методологія проектування для баз даних реляційного типу.	4	2	10
<i>Колоквіум</i>		2		
Всього за частиною 1		16	6	36
Частина 2. «Планування, проектування та супровід бази даних »				
6	Тема 6. Огляд життєвого циклу інформаційних систем. Життєвий цикл застосувань баз даних. Планування розробки бази даних. Визначення вимог до системи. Проектування бази даних. <i>Самостійна робота:</i> Аналіз вимог користувачів.	4	2	14
7	Тема 7. Вибір цільової СУБД. Розробка застосувань та створення прототипів. Реалізація, конвертація і завантаження даних. Тестування. <i>Самостійна робота:</i> Експлуатація та супровід.	4	2	14
8	Тема 8. Адміністрування даних (супровід) та адміністрування бази даних. Порівняння задач адміністрування даних і бази даних. <i>Самостійна робота:</i> Адміністрування даних.	2	2	16
Всього за частиною 2		10	6	44

ВСЬОГО / TOTAL	26	12	80
Консультація	2		

Загальний обсяг 120 годин, в тому числі:

Лекції – **26 годин**,

Лабораторні – **12 годин**,

Консультації – **2 години / hours**.

Самостійна робота – **80 годин**.

9. Рекомендовані джерела

Основні / Main:

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

2. Інформаційні системи та бази даних. e-library (www.unicyb.kiev.ua, www.unicyb.kiev.ua/~kpp)

3. 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.

4. C.J. Date. An Introduction to Database Systems – Addison-Wesley, 2000. – 938 p.

Додаткові:

1. Завадський І.О. Основи баз даних. – К., 2011, вид. І.О. Завадський, 192 с.