

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«БАЗИ ДАНИХ»

Рівень вищої освіти	**перший (бакалаврський)**
Спеціальність	**121 Інженерія програмного забезпечення**
Освітньо-професійна програма	**Інженерія програмного забезпечення**
Рік навчання	**2-3**
Семестр	**4-5**
Форма навчання	**денна**
Кількість кредитів ЄКТС	**10**
Мова викладання	**українська**

Лектор дисципліни **Доктор філософії СІДІКІ Олег**

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни – закласти термінологічний фундамент, навчити студентів основам проектування баз даних та особливостям їх експлуатації, навчити мові визначення і маніпулювання даними, які знаходяться в базі даних, використання розглянутих теоретичних та практичних методів для розв'язування інженерно-технічних задач та завдань прикладного характеру. Завдання навчальної дисципліни – сформувати у студентів певні знання та вміння з теорії та практики організації баз даних, навчити студентів використовувати бази даних як інструмент для оптимізації та інтенсифікації інформаційних процесів, систематизації інформації.

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Бази даних» є опанування студентами наступних навчальних дисциплін: «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Комп'ютерні системи та мережі».

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Тема 1. Інформаційні системи та системи управління базами даних.	6/6	Знати поняття інформації та інформаційної системи, класифікацію інформаційних систем, архітектуру інформаційної системи. Необхідність банків даних,	Питання, тести, виконання самостійної роботи	5

		архітектури СУБД, мовних засобів СУБД.		
Тема 2. Моделі даних. Реляційна модель даних	6/6	Знати призначення ієрархічної та мережної моделі даних, їх переваги та недоліки, проблеми маніпулювання даними та обмеження цілісності даних, структуру реляційних даних, схему баз даних, таблиці баз даних, методи та способи доступу до даних, поняття транзакції, механізм транзакцій, нормалізація реляційних баз даних	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	10
Тема 3. Мови запитів до реляційних баз даних	6/6	Знати основні поняття мови SQL, умови відбору рядків таблиць, агрегатні функції, поняття індексації даних, способи організації індексів, внутрішня мова програмування СУБД, збережені процедури сервера та тригери, призначення та переваги, безпека баз даних. Здійснювати запити на читання даних, склеювання таблиць, запити з групуванням, складні запити, запити на оновлення даних, запити на створення та оновлення схеми баз даних, таблиць та представлень.	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	5
Тема 4. Клієнт-серверні технології	8/8	Знати особливості «Локальної» архітектури та архітектури «файл-сервер» баз даних, архітектура клієнт-серверних СУБД, концепцію відкритих систем, технології доступу ADO, ADO.Net, ODBC, JDBC, проблеми паралелізму Здійснювати експорт та імпорт таблиць баз даних, транзакції, адміністрування, виконання, журналізацію, управління транзакціями в мовах програмування, використання спеціальних функцій, маніпулювання даними.	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	10
Тема 5. Розподілені бази даних	6/6	Знати архітектуру інформаційних систем на базі розподілених баз даних, принципи функціонування розподілених баз даних, побудову розподілених баз даних, розподілене зберігання даних: фрагментація та реплікація,їх види та властивості.	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	10
Всього балів за поточний контроль				**40**
Залікова оцінка				**60**
Всього				**100**

Тема	Години (лекції/ семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Тема 6. Логічне проектування баз даних	8/12	Знати рівні моделювання предметної області, предметну область, архітектуру ANSI/SPARC, зовнішній, концептуальний та внутрішній архітектурні рівні, їх властивості, основні поняття про середовище графічної мови ERWin, її команди та інструменти. Тлумачити особливості концептуальної моделі даних, фізичної моделі даних, першої, другої та третьої нормальних форм відношень, четвертої і п'ятої нормальної форм. Здійснювати проектування бази даних методом «сутність-зв'язок», проектування баз даних засобами ERWin	Питання, тести, виконання самостійної роботи	10
Тема 7. Фізичне проектування баз даних	6/8	Знати апаратні та програмні складові, особливості OLTP, DSS та OLAP систем, зберігання даних, індексацію, кластеризацію, розподіл, методи доступу	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	10
Тема 8. Безпека баз даних	6/8	Здійснювати управління доступом, шифрування даних, застосовувати засоби підтримки безпеки в SQL	Питання, тести, виконання самостійної роботи	5
Тема 9. Сучасні тенденції розвитку баз даних	6/12	Знати особливості пост реляційних, об'єктно-орієнтованих та XML баз даних, технології інтелектуальної обробки даних, методи та засоби багатовимірного статистичного аналізу даних.	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	10
Тема 10. Система управління базами даних MySQL	6/8	Знати основні команди СУБД MySQL, функції, типи даних, технологію сворення ключів та індексів, дійснювати захист даних в MySQL, адміністрування, організовуати транзакції, проектування баз даних за допомогою інструментальних засобів програми HeidiSQL.	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	5
Всього балів за поточний контроль				**40**
Екзаменаційна оцінка				**60**
Всього				**100**

ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій
Програмні компетентності вивчення дисципліни	**загальні:** ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел **фахові:** СК 03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем. СК 07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних СК 08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення СК 13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. СК 14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення
Програмні результати навчання	ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань. ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінка за національною шкалою	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
відмінно	90 – 100	A
добре	82 – 89	B
	74 – 81	C
задовільно	64 – 73	D
	60 – 63	E
незадовільно з можливістю повторного складання	35 – 59	FX
незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	0 – 34	F

ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

Основна література	1. Бази даних в інформаційних системах: підруч. / В. І. Гайджарж, І. В. Ізварін. К.: Ун-т Україна, 2018. 418 с. 2. Бази даних: лабораторний практикум для здобувачів вищої освіти ОС "Бакалавр", спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення" /[укладачі : О.І. Марченко, О.О. Гріненко]. Київ : НАУ, 2023. 20 с. 3. Балик Н.Р., Мандзюк В.І. Бази даних MySQL: Навчальний посібник. Тернопіль: «Навчальна книга – Богдан», 2010. 160 с. 4. Пасічник В.В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. К.: Видавнича група «BHV», 2006. 384 с. 5. Танасюк Ю.В., Одайська Х.С. Організація баз даних :навчальний посібник. Чернівці : Рута, 2023. 207 с. 6. Шпеник Т.Б. Організація баз даних. Логічне проектування та робота з віддаленими базами даних. Методичні вказівки і завдання до лабораторних робіт для студентів 2-го курсу інженерно-технічного факультету спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Ужгород: «АУТДОРШАРК», 2021. 79 с. 7. Шпеник Т.Б. Організація баз даних. Методичні вказівки і завдання до лабораторних робіт для студентів 2-го курсу інженерно-технічного факультету спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Ужгород: «АУТДОР- ШАРК», 2021. 79с.
Інформаційні ресурси	1. Офіційне інтернет-представництво Президента України. URL: http://www.president.gov.ua/. 2. Верховна Рада України. URL: http://www.rada.kiev.ua/. 3. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій. URL: https://dsns.gov.ua/