

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»



Затверджую:

Декан факультету машинобудування

 Кассов В.Д.

«26» травня 2025р.

Гарант освітньої програми:

к.т.н., доцент

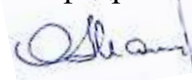
 Разживін О.В.

«06» травня 2025р.

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри автоматизації
виробничих процесів

Протокол №12 від 05.05.2025р.

Зав. кафедри

 Марков О.Є.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ»

(назва дисципліни)

Галузь знань 17 – «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»

Спеціальність 174 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка»

Освітній рівень перший (бакалаврський)

ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

Розробник: Картамишев Д.О., кандидат техн. наук, асистент

КРАМАТОРСЬК-ТЕРНОПІЛЬ, 2025

I. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Показники		Галузь знань, спеціальність, ОПП (ОНП), професійне (наукове) спрямування, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
			Денна повна/прискорена	Заочна повна/прискорена
денна	заочна			
Кількість кредитів		Галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації». Спеціальність: 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»	Вибіркова дисципліна	
6,5/6,5	6,5/5,5			
Загальна кількість годин				
195/195	195/165			
Модулів – 2		ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2			2/1	3/2
Індивідуальне завдання Розробка БД			Семестр	
			4/2	5/3
Тижневих годин для денної повної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 7 для денної прискореної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 6 для заочної повної форми навчання: аудиторних – 2; самостійної роботи студента – 12,5 для заочної прискореної форми навчання: аудиторних – 2; самостійної роботи студента – 10,5		Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Лекції	
			36/36	6/6
			Практичні	
			36/36	2/2
			Самостійна робота	
			123/123	187/157
			Вид контролю	
			Залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

- для денної форми навчання – (72/123)
- для денної (прискореної) форми навчання – (72/108)
- для заочної форми навчання – (8/187)
- для заочної (прискореної) форми навчання – (8/157)

II. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Навчальна дисципліна «Організація баз даних» призначена для вивчення теоретичних основ та сучасних технологій збору, зберігання та обробки інформації для ефективної роботи будь-якої організації, підприємства.

Метою викладання дисципліни «Організація баз даних» є формування у студентів глибоких теоретичних знань в області управління, зберігання і обробки даних, а також практичних навичок із проектування і реалізації ефективних систем зберігання і обробки даних на основі отриманих знань, що дозволяє використовувати комп'ютерні технології для автоматизації обробки інформації та інших технологій реалізації баз даних.

Дисципліна «Організація баз даних» відноситься до вибіркового циклу загальних дисциплін з напрямку 174 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Основні завдання вивчення дисципліни:

- оволодіти теоретичними основами сучасної баз даних;
- набути практичних умінь та навичок розробляти ефективний проект бази даних, виконувати тестування концептуального проекту бази даних, здійснювати реалізацію проекту бази даних, розробляти стратегії адміністрування даних.

Передумови для вивчення дисципліни:

комп'ютерні технології та програмування

Мова викладання: українська.

Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

- загальний обсяг для денної повної та прискореної форми навчання становить 195 годин/ 6,5 кредитів, в тому числі: лекції - 36 годин, практичні заняття - 36 годин, самостійна робота студентів - 123 години.

- загальний обсяг для заочної форми навчання становить 195 годин/ 6,5 кредитів, в тому числі: лекції - 6 годин, практичні заняття - 2 години, самостійна робота студентів - 187 години.

- загальний обсяг для заочної (прискореної) форми навчання становить 165 годин/ 5,5 кредитів, в тому числі: лекції - 6 годин, практичні заняття - 2 години, самостійна робота студентів - 157 години.

III ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Освітня компонента «Організація баз даних» повинна сформувати наступні програмні результати навчання, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»:

ПРН03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.

ПРН12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації

- математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

ПРНДЗ. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності

Освітня компонента «Організація баз даних» повинна сформулювати наступні програмні компетенції навчання, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10¹ Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності

СК16. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

СК17. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

СК19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

ІV ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Денна повна та прискорена форма навчання

Вид навчальних занять/контролю	Розподіл між учбовими тижнями																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Практ. заняття	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Сам. робота	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6
Консультації								К										К
Контр. роботи									КР1									КР2
Змістовні модулі	ЗМ1									ЗМ2								
Контроль по модулю	ПР1		ПР2		ПР3		ПР4			ПР5		ПР6		ПР7		ПР8		

Заочна форма навчання

Вид навчальних занять / контролю	Розподіл між учбовими тижнями														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Повний курс															
Лекції	2	2							2						
Практ. заняття			2												
Сам. робота	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13
Консультації			К		К						К				К
Контр. роботи						КР1									КР2
Змістовні модулі	ЗМ1							ЗМ2							
Контроль по модулю	ПР 1,2	ПР 3,4								ПР5,6					

Заочна (прискорена) форма навчання

Вид навчальних занять / контролю	Розподіл між учбовими тижнями														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Повний курс															
Лекції	2	2							2						
Практ. заняття			2												
Сам. робота	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11
Консультації			К		К						К				К
Контр. роботи						КР1									КР2
Змістовні модулі	ЗМ1							ЗМ2							
Контроль по модулю	ПР 1,2	ПР 3,4								ПР5,6					

Лекції

№ з/п	Найменування змістовних модулів і тем	Кількість годин (денна/ денна прискорена) / (заочна / заочна прискорена)					
		Разом	в т.ч.				
			Л	П	Лаб	СРС	Література
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовий модуль 1. Принципи проектування бази даних							
1	Лекція 1. Моделі даних та функції СУБД. Основні поняття та термінологія: моделі даних, база даних (БД), система управління БД (СУБД), база знань. Файлові системи та бази даних. Необхідність у використанні БД. Структура типової СУБД. Функції СУБД. Мови СУБД. Моделі даних для різних рівнів абстракції: локальний, концептуальний, формальний, фізичний та зовнішній.	(11/11)/ (10,5/8,5)	(2/2) / (0,5/0,5)	(2/2) / 0		(7/7)/ (10/8)	[1], [4]
2	Лекція 2. Реляційна модель даних. Основні поняття реляційних БД: відношення, атрибут, тип даних, кортеж, домен, ключ, індекс. Базові властивості відношень. Призначення та типи ключів. Зв'язування таблиць та типи зв'язків (зв'язки типа 1:1, 1:M, M:M).	(11/11)/ (10,5/8,5)	(2/2) / (0,5/0,5)	(2/2) / 0		(7/7)/ (10/8)	[2];, [1].
3	Лекція 3. Теорія нормалізації. Засоби семантичного моделювання схем баз (діаграмні технології, загальні підходи). ER- модель БД. Функціональні залежності. Функціонально повна залежність. Транзитивні залежності. 1НФ. 2НФ. 3НФ. 4НФ, 5НФ. Структура функціональних залежностей. Аксиоми Армстронга. Мінімізація структури функціональних залежностей. Алгоритм перевірки з'єднання без втрат. Приклади нормалізації відношень.	(11/11)/ (10,5/8,5)	(2/2) / (0,5/0,5)	(2/2) / 0		(7/7)/ (10/8)	[2] [1]
4	Лекція 4. Оператори мови SQL. Структурована мова SQL. Особливості та визначення. Типи операторів мови. Оператори створення БД і таблиць - CREATE. Оператори опису індексів CREATE INDEX. Оператори зміни схем БД- ALTER. Оператори додавання елементів до БД - INSERT, корегування даних - UPDATE та видалення записів - DELETE. Видалення рядків з таблиць. Зміна значень поля.	(11/11)/ (10,75/8,75)	(2/2) / (0,5/0,5)	2/2/ (0,25/0,25)		(7/7) / (10/8)	[1], [4]

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Лекція 5. Мова запитів SQL Синтаксис оператору SELECT. Умови відбору WHERE. Виконання складних операцій зі фільтрації, сортування та групування даних. Рядок GROUP BY - формування групових запитів. Структура оператора SELECT для розрахунку підсумкових стовпчиків за допомогою арифметичних функцій : COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN. Введення обмежень на групові записи рядком HAVING. Сортування записів таблиці за допомогою рядка ORDER BY.	(11/11)/ (107,5/8,75)	(2/2) / (0,5/ 0,5)	2/2/ (0,25/ 0,25)		(7/7)/ (10/8)	[2]
6	Лекція 6. Додаткові можливості відображення даних. Використання підзапитів. Вкладені запити - UNION. Зовнішнє з'єднання таблиць, ключові слова JOIN, ON, LEFT, RIGHT.	(11/11)/ (10,5/9,5)	(2/2) / (0,5/ 0,5)	2/2		(7/7)/ (10/9)	[2]
7	Лекція 7. Введення в БД MySQL. Особливості СУБД MySQL. Можливості PhpMyAdmin. Робота з PhpMyAdmin. Движки таблиць MySQL. MyISAM та InnoDB: відмінності.	(11/11)/ (10,75/9,75)	(2/2) / (0,5/ 0,5)	2/2/ (0,25/ 0,25)		(7/7)/ (10/9)	[2]
8	Лекція 8. Проектування бази даних MySQL, написання простих запитів. Типи даних MySQL. Первинний ключ, зв'язки між таблицями. Індеси. Запити: вставка, редагування, видалення, вибір записів в таблиці бази даних.	(11/11)/ (10,75/9,75)	(2/2) / (0,5/ 0,5)	2/2/ (0,25/ 0,25)		(7/7)/ (10/9)	[2]
9	Лекція 9. Оператори, підзапити в MySQL. Оператори порівняння та логічні оператори. Робота з датою. Агрегатні функції. Підзапити. Робота з базою даних за допомогою консолі.	(11/10)/ (10/9)	(2/2) /0	2/2		(7/6)/ (10/9)	
Змістовий модуль 2. Мова запитів SQL. Робота за базою даних MySQL.Адміністрування баз даних							
10	Лекція 10. Обробка транзакцій. Визначення транзакції. Властивості транзакцій ACID. COMMIT та ROLLBACK.Транзакційно- безпечні типи таблиць в MySQL.	(11/11)/ (10,5/9,5)	(2/2) / (0,5/ 0,5)	2/2		(7/7)/ (10/9)	

1	2	3	4	5	6	7	8
11	Лекція 11. Обробка транзакцій. Визначення транзакції. Властивості транзакцій ACID. COMMIT та ROLLBACK. Транзакційно-безпечні типи таблиць в MySQL.	(11/11)/ (11/10)	(2/2) / (0,5/ 0,5)	2/2/ (0,5/ 0,5)		(7/7)/ (10/9)	[8], [11]
12	Лекція 12. Збережені процедури. Основи збережених процедур. Переваги збережених процедур у порівнянні з кодом, який зберігається локально на клієнтських комп'ютерах. Загальний синтаксис створення збереженої процедури. Правила проектування збережених процедур.	(11/1)/ (12/10)	(2/2) / (0,5/ 0,5)	2/2/ (0,5/ 0,5)		(7/7)/ (11/9)	[1]
13	Лекція 13. Параметри збережених процедур. Приклад створення збереженої процедури. Змінні у збережених процедурах. Виконання збережених процедур в MySQL. Модифікація збереженої процедури.	(11/11)/ (11,5/9,5)	(2/2) / (0,5/ 0,5)	(2/2) /0		(7/7)/ (11/9)	
14	Лекція 14. Користувацькі функції. Використання користувацьких функцій. Створення користувацької функції. Оператори управління потоком даних: IF, CASE, ITERATE, LEAVE LOOP, WHILE і REPEAT	(11/11)/ (11/9)	(2/2) /0	(2/2) /0		(7/7)/ (11/9)	
15	Лекція 15. Тригери в MySQL. Визначення тригера. Синтаксис CREATE TRIGGER. Синтаксис DROP TRIGGER. Використання тригерів.	(11/11) (11/9)	(2/2) /0	(2/2) /0		(7/7)/ (11/9)	
16	Лекція 16. Адміністрування баз даних. Поняття користувача та адміністратора бази даних. Методи захисту бази даних. Створення резервних копій бази даних. Стиснення бази даних. Відновлення бази даних. Оптимізація роботи бази даних. Установка параметрів запуску бази даних.	(10/10)/ (11/9)	(2/2) /0	(2/2) /0		(6/6)/ (11/9)	
17	Лекція 17. Управління користувачами. Управління користувачами сервера. Управління користувачами бази даних.	(10/10)/ (11/9)	(2/2) /0	(2/2) /0		(6/6)/ (11/9)	
18	Лекція 18. Управління доступом. Ролі. Створення та видалення ролей. Управління ролями. Права доступу. Дозвіл доступу. Заборона доступу. Відміна прав доступу. Інформація про права доступу	(10/10)/ (11/9)	(2/2) /0	(2/2) /0		(6/6)/ (11/9)	
Разом годин		(195/ 195)/ (195/165)	(36/ 36)/ (6/6)	(36/ 36)/(2 /2)		(123/ 123)/ (187/ 157)	

Теми практичних занять

Мета практичних робіт - закріплення знань теоретичного матеріалу, здобуття навичок дослідження булевих функцій та розробки комбінаційних, послідовних логічних схем, проектування УА.

№ з/п	№ теми	Кількість годин	Найменування роботи	Література
1	2	4	5	6
1	1, 2	4	Реляційна модель даних. Зв'язування таблиць та типи зв'язків (1:1, 1:M, M:M).	[1], [5]
2	3, 4	4	ER модель. Нормалізація БД.	[1], [5]
3	5, 6, 7, 8	10	Створення БД MySQL	[1], [5], [8]
4	5, 6, 8, 9	4	Організація запитів на вибірку даних засобами SQL.	[2], [5], [8]
5	4, 9, 10	4	Організація запитів на модифікацію даних засобами SQL.	[4]
6	11, 12	4	Аналітичні та підсумкові запити.	[3], [5], [8]
7	13, 14, 15	4	Написання збережених процедур на мові SQL	[2], [5], [8]
8	16, 17, 18	2	Застосування транзакцій в MySQL	[2], [5], [8]
Усього годин		36		

V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів денної форми навчання

Вид заняття або контрольного заходу	Балів за одно заняття або контрольний захід		За семестр			До 1-й атестації	
			кількість занять або контрольних заходів	сума балів		кількість занять або контрольних заходів	сума балів
	min	max					
Поточний контроль	4	7,5	8	32	60	5	50
Модульний контроль	11,5	20	2	23	40		
Всього за семестр (С)				55	100		

Підсумкові оцінки за семестр в цілому переводяться за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці переводу, яка визначається діючим в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців:

Рейтингова оцінка	У національній шкалі	У шкалі ECTS
90-100	Відмінно (зараховано)	A
81-89	Добре (зараховано)	B
75-80	Добре(зараховано)	C
65-74	Задовільно (зараховано)	D
65-64	Задовільно (зараховано)	E
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX
0-29	Незадовільно (не зараховано)	F

Для отримання позитивної оцінки з дисципліни студент повинен скласти всі модулі та одержати не менше ніж 55 балів сумарної оцінки. Студент, який на протязі триместру склав всі модулі і набрав не менше 55 балів сумарної оцінки, має право отримати підсумкову оцінку і буди допущений до заліку, якщо студент не склав контрольні точки або набрав не менше 55 балів сумарної оцінки на протязі семестру має право на перескладання контрольних точок.

Результати прийому заліку оцінюються за 100 – бальною рейтинговою шкалою. При оцінюванні результатів використовується також національна 5-бальна шкала та вищенаведена таблиця переводу з діючого в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців.

Критерії оцінювання сформованості прогнаних результатів навчання під час підсумкового контролю

Синтезований опис компетентності	Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання
Когнітивні: - студент здатний продемонструвати знання і розуміння основних методів та алгоритмів розв'язку задач моделювання прикладних наукових досліджень; - студент здатний продемонструвати знання і розуміння основних методів та алгоритмів комп'ютерного розв'язку проектування цифрових систем керування та обробки інформації ; - студент здатний продемонструвати знання і розуміння основних обчислювальних методів та комп'ютерних алгоритмів в рамках практичного застосування проектування баз даних	75-89% – студент припускається незначних помилок у описі мови SQL та комп'ютерних методів задач, недостатньо повно визначає прикладний науково-статистичний зміст наукометричних співвідношень, неповною мірою розуміє переваги та недоліки застосованої моделі, припускається несуттєвих фактичних помилок при витлумаченні розрахунково-графічних результатів та визначенні точності досліджування обчислювальних методів
	60-74% – студент некоректно формулює алгоритми та методи розв'язання практичних задач та робить суттєві помилки у змісті моделювання, припускається помилок при проектуванні власного комп'ютерного алгоритму, припускається грубих помилок у витлумаченні та розрахунках, а також при оформленні практичної роботи
	менше 60% – студент не може обґрунтувати свою позицію посиланням на конкретний алгоритм розв'язання практичних задач, неповно володіє методикою розрахунків, не може самостійно підібрати необхідну елементну базу та розрахункові методи; не має належної уяви про витлумачення одержаних результатів
Афективні: - студент здатний критично осмислювати матеріал лекційних та або лабораторних занять; аргументувати власну позицію, спроможний оцінити аргументованість вимог та компетентно дискутувати у професійному та науковому середовищі; - студент здатний креативно співпрацювати із іншими студентами та викладачем; ініціювати і брати участь у конструктивній та аргументованій дискусії, розділяти цінності колективної та наукової етики у сфері прикладних загальнонаукових досліджень	75-89% – студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в дискусіях на заняттях та під час захисту практичних та індивідуальних розрахункових завдань, відчуває певні складності у поясненні фахівцю та колегам певних подробиць та окремих аспектів професійної проблематики

	60-74% – студент припускається істотних логічних помилок в аргументації власної позиції, виявляє недостатню ініціативу до участі у дискусіях та індивідуальних консультаціях за наявності складності у виконанні практичних та індивідуальних завдань; відчуває істотні складності при поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики менше 60% – студент не здатний продемонструвати вільного володіння логікою та аргументацією у виступах, не виявляє ініціативи до участі у професійній дискусії, до консультування з проблемних питань виконання практичних та індивідуальних завдань, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; виявляє зневагу до етики навчального процесу
Психомоторні: - студент здатний самостійно працювати, розробляти оригінальні варіанти індивідуальних рішень, впевнено та кваліфіковано звітувати про них; - студент здатний спокійно та зосереджено слідувати методичним підходам до прикладних розрахунків; - студент здатний повною мірою контролювати результати власних зусиль та намагатися оптимально коригувати свої власні зусилля	75-89% – студент припускається певних помилок у стандартних методичних підходах та відчуває ускладнення при їх модифікації за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації 60-74% – студент відчуває ускладнення при модифікації стандартних методичних підходів за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації менше 60% – студент нездатний самостійно здійснювати пошук та опрацювання методів та алгоритмів розв’язання задач, виконувати індивідуальні завдання, проявляє ознаки академічної не сформовані навички самооцінки результатів навчання і навичок міжособистісної комунікації з прийняття допомоги з виправлення поточної ситуації не доброчесності при підготовці індивідуальних завдань та виконанні контрольних робіт

VI ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1	Захист практичних робіт	- опитування матеріалом, що відповідає темі роботи; - оцінювання аргументованості звіту практичних завдань; - оцінювання активності участі у дискусіях
3	Модульні контрольні роботи	- стандартизовані тести; - аналітично-розрахункові завдання
Підсумковий контроль		- стандартизовані тести; - аналітично-розрахункові завдання

VII РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Joel Murach. Murach's MySQL, 3rd Edition. - Mike Murach & Associates, 2019. – 608p.
2. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. – Київ. – 2017. – 110 с.
3. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание / К. Дж. Дейт. – М.: Вильямс, 2005. – 1328 с.
4. Ковальчук А.М. Принципи проектування баз даних: Навчальний посібник. / Ковальчук А.М., Левицький В.Г. та ін. – Ж.: ЖДТУ, 2009. – 123с.
5. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних і знань / ВВ.Пасічник, В.А.Резніченко. – ВНУ, Київ, 2006. – 384 с.

Додаткова література

1. Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. "Database Systems: The Complete Book". 2nd edition. – Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2008. – 1232 p.
2. Groff, J. R., Weinberg, P. N., & Oppel, A. J. "SQL: The Complete Reference". 3rd edition. – New York: McGraw-Hill, 2009. – 912 p.

Методичне забезпечення

1. Організація баз даних. Конспект лекцій (для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»).
2. Методичні вказівки до комп'ютерного практикуму дисципліни "Організація баз даних" (для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»).

Робоча програма складена
асист. кафедри АВП,
к.т.н., асист.

Дмитро КАРТАМИШЕВ

