

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

Навчально-науковий інститут електричної інженерії та інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи



Віктор КОСТІН

25

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Організація баз даних»

першого (бакалаврського) освітнього рівня
спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія»

Робоча програма навчальної дисципліни «Організація баз даних» розроблена на основі освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія» підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» та відповідних нормативних документів

Робочу програму розробила:

асист. каф. КІЕ



Наталія СОХІН

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія», спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

Протокол № 1 від «19» вересня 2024 року

Гарант освітньо-професійної програми



Андрій ПЕРЕКРЕСТ

Завідувач кафедри КІЕ

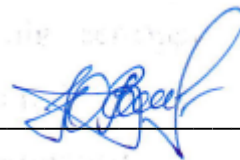


Андрій ПЕРЕКРЕСТ

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методичної ради навчально-наукового інституту електричної інженерії та інформаційних технологій

Протокол № 1 від «24» вересня 2024 року

Голова науково-методичної ради



Юрій ЗАЧЕПА

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрямок підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів – 7,0	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Обов'язкова
Модулів – 1	Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія» Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 4		2
Індивідуальне науково- дослідне завдання <u>КР</u> (КР, КП, РР, РГ, к/р)		Семестр
Загальна кількість годин – 210		4
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 7	Освітній ступінь: Бакалавр	Лекції
		34 год
		Практичні, семінарські
		–
		Лабораторні
		36 год
Самостійна робота		
140 год		
Вид контролю: диф. залік		

Примітка.

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

4-й семестр для денної форми навчання – $70/140 = 0,5$

1 кредит = 30 год.

Кількість кредитів = $210/30=7,0$

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: засвоєння студентами теоретичних знань в галузі БД і набуття практичних навичок їх застосування при проектуванні та організації реляційних і нереляційних БД та застосунків, що використовують БД.

Завдання: теоретична та практична підготовка фахівців із таких питань: використання сучасних інструментальних програмних засобів для проектування та розробки реляційних і нереляційних БД, розробка прикладних систем обробки даних.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні моделі БД і способи їх реалізації; основні положення реляційної моделі і методу „сутність-зв’язок”; призначення нормалізації і процедуру нормалізації БД; теоретичні мови запитів: реляційну алгебру, реляційне числення; мову запитів SQL та принципи обробки запитів; принципи організації нереляційних баз даних; організацію БД та роботу з даними у MS SQL Server та MongoDB; основні принципи роботи з Entity Framework Core; різні підходи до створення і взаємодії з БД.

вміти: виділяти сутності і зв’язки предметної області; віддзеркалювати предметну область на конкретну модель даних; нормалізувати відношення при проектуванні реляційної бази даних; виконувати концептуальне проектування БД із використанням методу „сутність-зв’язок”; виконувати логічне проектування БД із використанням методу нормалізації відношень; здійснювати створення БД, пошук та маніпулювання даними в СУБД за допомогою мови структурованих запитів SQL; створювати прикладні системи обробки даних, використовуючи відомі СУБД та програмні середовища розробки; забезпечувати надійність систем зберігання та обробки даних.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

отримати досвід з компетентностей:

ІК. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп’ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорії та методів комп’ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК 7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 8. Здатність працювати в команді.

ФК 1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.

ФК 4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

ФК 5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

ФК 7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

ФК 9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

ФК 10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

ФК 11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

ФК 13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

ФК 17. Здатність проектувати комп'ютерні системи для керування ергатичними системами, екологічного та енергетичного моніторингу, моніторингу складних систем на основі інтелектуального аналізу даних.

набути навички та уміння:

ПРН 1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН 2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН 3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН 7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН 9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПРН 11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

ПРН 12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

ПРН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

ПРН 23. Знати сучасні тенденції розвитку, проєктування, налагодження та експлуатації програмно-технічних засобів та інформаційно-аналітичних технологій для керування ергатичними системами, екологічного та енергетичного моніторингу, моніторингу складних систем на основі інтелектуального аналізу даних.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Реляційні бази даних.

Тема 1. Поняття про бази даних. Моделі даних.

Тема 2. Реляційна алгебра та реляційне числення. Нормалізація відношень.

Тема 3. Бази даних і захист інформації.

Тема 4. Методологія проектування БД. Проектування реляційних БД із використанням семантичних моделей.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Структурована мова запитів.

Тема 5. Система керування базами даних MS SQL Server.

Тема 6. Оператори визначення даних (DDL).

Тема 7. Мова управління транзакціями (TCL), оператори управління даними (DCL) та маніпулювання даними (DML).

Тема 8. Отримання даних з таблиць БД.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3. Нереляційні бази даних.

Тема 9. Нереляційні СКБД.

Тема 10. СКБД MongoDB.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4. Створення систем обробки даних з використанням СКБД.

Тема 11. Життєвий цикл додатку БД.

Тема 12. Бізнес-модель процесу проектування бази даних.

Тема 13. Технології ADO.NET та LINQ.

Тема 14. Сучасні ORM-фреймворки. Основи роботи з ORM-фреймворком Entity Framework Core.

Тема 15. Створення інтерфейсу для роботи з БД з використанням Windows Forms.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин, денна форма				
	Усього	у тому числі			
		Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам.
4 семестр					
Змістовний модуль 1. Реляційні бази даних.					
Тема 1. Поняття про бази даних. Моделі даних	8	2			6
Тема 2. Реляційна алгебра та реляційне числення. Нормалізація відношень	10	2		2	6
Тема 3. Бази даних і захист інформації	8	2			6
Тема 4. Методологія проектування БД. Проектування реляційних БД із використанням семантичних моделей	10	2		2	6
Разом за змістовим модулем 1	36	8		4	24
Змістовний модуль 2. Структурована мова запитів.					
Тема 5. Система керування базами даних MS SQL Server	10	4			6
Тема 6. Оператори визначення даних (DDL)	12	2		2	8
Тема 7. Мова управління транзакціями (TCL), оператори управління даними (DCL) та маніпулювання даними (DML)	16	4		4	8
Тема 8. Отримання даних з таблиць БД	16	2		6	8
Разом за змістовим модулем 2	54	12		12	30
Змістовний модуль 3. Нереляційні бази даних.					
Тема 9. Нереляційні СКБД	10	2			8
Тема 10. СКБД MongoDB	18	2		6	10
Разом за змістовим модулем 3	28	4		6	18
Змістовний модуль 4. Створення систем обробки даних з використанням СКБД.					
Тема 11. Життєвий цикл додатку БД	8	2			6
Тема 12. Бізнес-модель процесу проектування бази даних	11	2		2	7
Тема 13. Технології ADO.NET та LINQ	13	2		4	7
Тема 14. Сучасні ORM-фреймворки. Основи роботи з ORM-фреймворком Entity Framework Core	13	2		4	7
Тема 15. Створення інтерфейсу для роботи з БД з використанням Windows Forms.	13	2		4	7
Разом за змістовим модулем 4	58	10		14	34

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин, денна форма				
	Усього	у тому числі			
		Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам.
Забезпечення індивідуальних завдань (КР, РГ, к/р): КР	30				30
Семестровий контроль: іспит	4				4
Усього годин	210	34		36	140

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
4 семестр		
1	Концептуальне та інформаційно-логічне проектування бази даних.	2
2	Фізичне проектування бази даних. Оператори модифікації таблиць і даних.	2
3	Створення простих запитів на вибірку даних. Використання стандартних функцій.	2
4	Створення вкладених запитів.	2
5	Створення багатотабличних запитів на вибірку даних.	2
6	Представлення.	2
7	Збережені процедури.	2
8	Тригери.	2
9	Знайомство з СУБД MongoDB. Створення та наповнення бази даних.	2
10	Створення запитів у СУБД MongoDB.	4
11	Проектування бізнес-процесів.	2
12	Технологія ADO.NET.	2
13	Технологія LINQ.	2
14	ORM-фреймворк Entity Framework Core.	4
15	Розробка інтерфейсу для доступу до бази даних з використанням Windows Forms.	4
	Усього	36

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Поняття про бази даних. Моделі даних.	6
2.	Тема 2. Реляційна алгебра та реляційне числення. Нормалізація відношень.	6
3.	Тема 3. Бази даних і захист інформації.	6
4.	Тема 4. Методологія проектування БД. Проектування реляційних БД із використанням семантичних моделей	6
5.	Тема 5. Система керування базами даних MS SQL Server	6
6.	Тема 6. Оператори визначення даних (DDL)	8
7.	Тема 7. Мова управління транзакціями (TCL), оператори управління даними (DCL) та маніпулювання даними (DML)	8
8.	Тема 8. Отримання даних з таблиць БД	8
9.	Тема 9. Нереляційні СКБД	8
10.	Тема 10. СКБД MongoDB	10
11.	Тема 11. Життєвий цикл додатку БД	6
12.	Тема 12. Бізнес-модель процесу проектування бази даних	7
13.	Тема 13. Технології ADO.NET та LINQ	7
14.	Тема 14. Сучасні ORM-фреймворки. Основи роботи з ORM-фреймворком Entity Framework Core	7
15.	Тема 15. Створення інтерфейсу для роботи з БД з використанням Windows Forms.	7
Забезпечення індивідуальних завдань: КР		30
Забезпечення семестрового контролю: іспит		4
Разом		140

Тематика курсових робіт

Тематика курсових робіт для здобувачів формується відповідно до структури навчальної дисципліни, об'єктів професійної діяльності та науково-прикладних напрямів, що розвиваються на кафедрі. Конкретна тема курсової роботи формується відповідно до обраної (із запропонованого переліку) здобувачем предметної області. За бажанням здобувач може запропонувати власну тему курсової роботи та узгодити її з викладачем.

Перелік варіантів предметної області:

1. Аутсорсингова компанія.
2. Облік заявок на технічне обслуговування.

3. Відділ технічної підтримки користувачів.
4. Авторизований сервісний центр.
5. Облік матеріально-технічних засобів ІТ-відділу.
6. Облік звернень клієнтів сервісного центру.
7. Облік робіт з ремонту та обслуговування ЕОМ в компанії.
8. Облік клієнтів інтернет-провайдера.
9. Облік та обробка заявок користувачів локальної мережі.
10. Облік клієнтів.
11. Облік, розподіл та виконання заявок по ремонту комп'ютерного обладнання.
12. Відділ експлуатації інтернет-провайдера.
13. Облік оргтехніки підприємства.
14. Мікроконтролери.
15. Комплектуючі комп'ютерної техніки.
16. Мікропроцесорні пристрої.
17. Компанія з розробки програмного забезпечення.
18. Фірма з реалізації комп'ютерної техніки.
19. Система моніторингу.
20. Облік апаратного і програмного забезпечення підприємства.
21. Система управління доступом до інформаційного порталу.
22. Протоколи безпеки інфокомунікаційних мереж.
23. Апаратне забезпечення безпроводних мереж.
24. Апаратні засоби інфокомунікаційних мереж.
25. Технічні засоби оптоволоконних мереж.

7. Методи навчання

1. Пояснювально-ілюстративні, репродуктивні (опитування, тестування, виконання завдань, виконання вправ за зразком).
2. Лекції, лабораторні роботи, консультації, самостійна робота.
3. Лекції викладаються з використанням мультимедійних засобів.
4. Самостійне опрацювання навчального матеріалу виконується з використанням конспекту лекцій, основної та додаткової навчальної літератури, інформаційних ресурсів.

8. Методи контролю

Облік відвідування, опитування, захист лабораторних робіт, комплекти тестових завдань для проведення поточного та підсумкового контролю.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Види занять	Максимальна сума балів
<i>Відвідування, опрацювання теоретичного матеріалу за тематикою лекцій</i>	10
<i>Виконання завдань із лабораторних робіт.</i> Усього виконується 15 лабораторних робіт. Необхідно виконати завдання, оформити звіт із лабораторної роботи і захистити його: за 1 звіт 4 бали ($15 \cdot 4 = 60$)	60
<i>Поточний контроль</i> Виконання завдань за кожен змістовний модуль за 1 завдання 2,5 бали ($4 \cdot 2,5 = 10$ балів)	10
<i>Підсумковий контроль</i> Підсумкове оцінювання знань відбувається за: тестовим завданням з 60 питань (10 балів) та індивідуальним завданням (10 балів)	20
Усього	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою
					іспит, диференційований залік
90-100	A	відмінно	Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно
82-89	B	дуже добре	Студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре
74-81	C	добре	Студент вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок		
64-73	D	задовільно	Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно
60-63	E	достатньо	Студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні		

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою
					іспит, диференційований залік
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів		

10.Методичне забезпечення

1. Сохін Н. Л. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Організація баз даних» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Бакалавр». Частина I. – Кременчук : КрНУ, 2024. – 42 с.

2. Сохін Н. Л. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Організація баз даних» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Бакалавр». Частина II. – Кременчук : КрНУ, 2024. – 42 с.

3. Сохін Н. Л. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Організація баз даних» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Бакалавр». Частина III. – Кременчук : КрНУ, 2024. – 36 с.

4. Сохін Н. Л. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Організація баз даних» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Бакалавр». Частина IV. – Кременчук : КрНУ, 2024. – 71 с.

5. Сохін Н. Л. Методичні вказівки щодо виконання курсової роботи з навчальної дисципліни «Організація баз даних» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Бакалавр». – Кременчук : КрНУ, 2024. – 16 с.

6. Сохін Н. Л. Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Організація баз даних» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Бакалавр». – Кременчук : КрНУ, 2024. – 17 с.

11. Рекомендована література

Основна

1. Бардус І.О., Лазарєв М.І., Ніценко А.О. Базы даних у схемах (на основі фундаменталізованого підходу) : навч. посіб. Харків : Вид-во "Діса плюс", 2017. – 133 с.
2. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем : навч. посібник, 2 видання, перероблене і доповнене. Київ : КНЕУ, 2001. – 204 с.
3. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань. Навчальний посібник (рек. МОН України). Львів : ЛПІ, 2021. – 440 с.
4. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань. Навчальний посібник (рек. МОН України). Львів : ЛПІ, 2021. – 584 с.
5. Гайдаржи В.І., Дацюк О.А. Основи проектування та використання баз даних : навчальний посібник. – 2-е видання, перероблене та доповнене. – Київ : ІВЦ «Видавництво "Політехніка", ТОВ "Фірма "Періодика"», 2004. – 256 с.
6. Гайдаржи Володимир, Ізварін Ігор. Базы даних в інформаційних системах. – Київ : Видавництво «Україна», 2019. – 418 с.
7. Добровська Л.М., Аверьянова О.В. Проектування інформаційних систем: Комп'ютерний практикум: навчальний посібник для студентів спеціальності

- 122 “Комп’ютерні науки” для всіх спеціалізацій. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021 – 202 с.
8. Добролюбова М.В.. Програмування баз даних. Конспект лекцій. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 275 с.
9. Доценко С.І. Організація та системи керування базами даних: навч. посібник. – Харків : УкрДУЗТ, 2023. – 117 с.
10. Карпенко М.Ю., Манакова Н.О., Гавриленко І.О. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.
11. Лосєв М.Ю., Федько В.В. Бази даних : навчально-практичний посібник для самостійної роботи студентів. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 233 с.
12. Страхарчук А.Я. Страхарчук В.П. Інформаційні системи і технології в банках : навч. посібн. Київ : УБС НБУ: Знання, 2010. – 515 с.
13. Харів Н.О. Бази даних та інформаційні системи : навчальний посібник. – Рівне : НУВГП, 2018. – 127 с.

Додаткова

1. Балик Н.Р., Мандзюк В.І. Бази даних MySQL : навч. посібник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2010. – 160 с.
2. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем : навч. посібник. 2 видання, перероблене і доповнене. Київ : КНЕУ, 2001. – 204 с.
3. Гайна Георгій. Основи проектування баз даних : навч. посібник. Київ : Кондор, 2018. – 204 с.
4. Завадський І.О. Основи баз даних. Київ: Видавець І.О. Завадський, 2011. – 192 с.
5. Сохін Н.Л., Рилова Н.В. Аналіз методів та засобів захисту баз даних для вивчення в курсі «Технології захисту інформації». Науково-практичний електронний журнал «Інженерні та освітні технології», 2024, 12 (1), с. 8–20.

[Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://eetecs.kdu.edu.ua/2024_01/EETECSS2024_012\(1\)_01.pdf](https://eetecs.kdu.edu.ua/2024_01/EETECSS2024_012(1)_01.pdf).

Інформаційні ресурси

1. ADO.NET. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/data/adonet/>
2. Entity Framework. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/entity-framework>
3. Entity Framework documentation hub. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/ef/>
4. Getting Started with Entity Framework 4.0 Database First and ASP.NET 4 Web Forms. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/web-forms/overview/older-versions-getting-started/getting-started-with-ef/the-entity-framework-and-aspnet-getting-started-part-1>
5. LINQ. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/search/?terms=linq>
6. MongoDB Manual [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.mongodb.com/docs/manual/>
7. Seguin Karl. The Little MongoDB Book [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://github.com/karlseguin/the-little-mongodb-book>
8. Transact-SQL reference (Database Engine). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/language-reference?view=sql-server-ver16>
9. Tutorials for SQL Server. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/tutorials-for-sql-server-2016?view=sql-server-ver16>
10. Tutorialspoint. SQL tutorial. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.tutorialspoint.com/sql/index.htm>
11. Visual Studio documentation [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/windows/?view=vs-2019>

12. Основи MongoDB [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://devzone.org.ua/post/osnovy-mongodb>
13. Підручник MongoDB [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://w3schoolsua.github.io/mongodb/index.html#google_vignette