

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ФРАНКА

Кафедра безпеки інформації та бізнес-комунікацій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В. о. завідувача кафедри безпеки
інформації та бізнес-комунікацій
д.е.н., проф.Хмелярчук М. І.



“30” серпня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ БАЗ І
СХОВИЩ ДАНИХ

рівень вищої освіти	<u>перший</u> <small>перший (бакалаврський) / другий (магістерський)</small>
галузь знань	<u>05 Соціальні та поведінкові науки</u> <small>шифр і назва</small>
спеціальність	<u>051 Економіка</u> <small>код і назва</small>
освітня програма	<u>Економічна кібернетика та бізнес-аналітика</u> <small>назва</small>
спеціалізація	<u></u> <small>назва</small>
статус дисципліни	<u>вибіркова</u> <small>обов'язкова / вибіркова /</small>
факультет	<u>Економічний</u>

2022-2023 навчальний рік

Робоча програма дисципліни «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних» для студентів спеціальності 051 Економіка.

Розробник: кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки інформації та бізнес-комунікацій
Циганчук Роман Олегович

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри кафедри безпеки інформації та бізнес-комунікацій

Протокол від “30” серпня 2022 року № 1

© Циганчук Р. О., 2022
© ЛНУ, 2022

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки	за вибором	
Модулів – 2	Освітній рівень: бакалаврський	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		4-й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр	
(назва)		1-й	-й
Загальна кількість годин – 180	Спеціальність: 051 Економіка	Лекції	
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти : аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 7,25		32 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		32 год.	год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		116 год.	год.
		Індивідуальні завдання:	
		год.	
	Вид контролю: (екзамен/залік)		
залік			

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

для денної форми здобуття освіти – 35,6% і 64,4 відповідно.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни: формування базових концептуальних представлень по одному з найважливіших напрямку розвитку інформаційних технологій у сфері економіки - технології баз даних (БД), системних теоретичних і практичних знань з основ побудови і функціонування БД і сховищ даних (СД) та їх адміністрування.

Завданням дисципліни є дати студентам основні уявлення (знання) про організацію та призначення баз даних та систем адміністрування базами даних, основних принципів їхньої побудови і місця в практичній діяльності по керуванню фінансами і бізнесом підприємств, формування знань і навичок звичайного користувача БД.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- принципи сучасної організації баз даних і систем баз даних;
- основні категорії і поняття баз даних;
- реляційну модель представлення даних;
- методи проектування баз даних;
- сучасні технології обробки даних;
- основи адміністрування баз даних.

вміти:

- будувати модель предметної області і створити відповідну їй базу даних;
- організувати обробку інформації в базі даних;
- організувати забезпечення цілісності бази даних;
- формулювати запити до бази даних мовою QBE і SQL;
- організувати захист бази даних;
- працювати із СУБД Microsoft Access 2000 і SQL Server по створенню баз даних;
- одержувати дані по запиту, формувати звіти, проводити діалогову роботу з даними і створення необхідних для цього об'єктів Access.

Результатами навчання за навчальною дисципліною «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних» є:

Таблиця 1

Код	Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною
РНД 1	демонструє знання принципів сучасної організації баз даних і систем баз даних, основних категорій і понять баз даних, реляційної моделі представлення даних;
РНД 2	розуміє роль та сутність методів проектування баз даних, сучасних технологій обробки даних, основ адміністрування баз даних;
РНД 3	володіє знаннями побудови моделі предметної області і створення відповідної їй бази даних;
РНД 4	самостійно аналізує можливості організації обробки інформації в базі даних;

РНД 5	демонструє знання організації забезпечення цілісності бази даних;
РНД 6	формулює запити до бази даних мовою QBE і SQL, організовує захист бази даних;
РНД 7	працює із СУБД Microsoft Access 2000 і SQL Server по створенню баз даних;
РНД 8	одержує дані по запиту, формує звіти, проводить діалогову роботу з даними і створює необхідні для цього об'єкти Access.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. МОДЕЛІ ДАНИХ, ПІДТРИМУВАНІ СУБД. РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ.

ТЕМА 1. СИСТЕМИ БАЗ ДАНИХ, ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ.

Передумови створення і основні переваги технології баз даних. Організаційні та технічні засоби проектування сучасних баз даних. Визначення предметної області бази даних, опис взаємозв'язків об'єктів предметної області.

ТЕМА 2. МОДЕЛІ ДАНИХ.

Моделі даних. Ер-діаграми. Поняття про модель даних. Класифікації моделей. Інфологічна модель предметної області. Види датовісних моделей. Структури файлової моделі даних. Ієрархічна модель даних. Ієрархічна структура даних. Операції над ієрархічною структурою. Переваги та недоліки ієрархічної моделі. Мережна модель даних.

ТЕМА 3. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ РЕЛЯЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ДАНИХ.

Тлумачення терміну “відношення” (relation). Реляційні таблиці. Логічні зв'язки в реляційній моделі. Операції над відношеннями. Дванадцять правил Кодда для реляційної СКБД. Складові частини реляційної моделі. Логічна структура та фізична модель реляційної бази даних.

ТЕМА 4. СУТНІСТЬ РЕЛЯЦІЙНОГО ПІДХОДУ ДО ПРОЕКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ.

Відношення як основна одиниця представлення інформації в реляційних базах даних. Основні операції над даними в реляційних моделях. Аномалії ненормалізованих відношень у реляційних базах даних. Алгоритм приведення відношень до нормальної форми. Переваги нормалізованої бази даних.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ.

ТЕМА 5. ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ РЕЛЯЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ.

Характеристика основних етапів проектування баз даних. Стисла характеристика рівнів подання даних у базі, схема взаємозв'язку цих рівнів. Аналіз існуючих підходів до проектування баз даних на зовнішньому рівні. Характеристика і призначення основних етапів зовнішнього проектування баз даних.

ТЕМА 6. РОЗРОБКА РЕЛЯЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ.

Основні етапи розробки реляційної бази даних. Об'єкти і класи об'єктів. Атрибути і елементи даних. Записи. Таблиці. Кортежі, домени. Типи даних і домени. Базові вимоги цілісності реляційної СКБД. Поняття ключа. Основні типи ключів. Первинні і вторинні ключі.

ТЕМА 7. ОСНОВИ SQL (*STRUCTURED QUERY LANGUAGE*)

Історія мови SQL (*STRUCTURED QUERY LANGUAGE*), основні її можливості. Операції над схемою бази даних. Створення, модифікація та видалення бази даних. Створення, модифікація та видалення таблиць бази даних. Типи даних.

ТЕМА 8. ЗАСОБИ МАНІПУЛЮВАННЯ ДАНИМИ SQL.

Оператор для вставки рядків в існуючі таблиці. Вставка рядків зазначеної таблиці. Вставка явно заданого набору рядків. Вставка рядків результату запиту. Оператор модифікації існуючих даних. Оператор для видалення даних. Подання з можливістю зміни даних. Подання, над якими можливі операції оновлення. Критерії застосовності операцій оновлення. Правила функціональних залежностей.

ТЕМА 9. КОНЦЕПЦІЯ СХОВИЩА ДАНИХ.

Концепція і методологія побудови сховища даних. Сховища даних і вимоги до них. Відмінність сховища даних від бази даних. Концептуальна, логічна і фізична архітектура сховища даних. Видобуток даних.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва теми	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна (дистанційна) форма				
	Лекції	Практичні (семінарські) заняття	Лабораторні (контактні) заняття	Індивідуальні заняття	Самостійна робота студента	Лекції	Практичні (семінарські) заняття	Індивідуальні заняття	Заняття в дистанційному режимі	Самостійна робота
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І. МОДЕЛІ ДАНИХ, ПІДТРИМУВАНІ СУБД. РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ. (теми 1-4)										
Тема 1. Системи баз даних, основні поняття.	4	4	-	-	10	-	-	-	-	-
Тема 2 . Моделі даних.	4	4	-	-	10	-	-	-	-	-
Тема 3. Основні поняття реляційної моделі даних.	3	3	-	-	10	-	-	-	-	-
Тема 4. Сутність реляційного підходу до проектування баз даних.	3	3	-	-	10	-	-	-	-	-
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ. (теми 5-9)										
Тема 5. Основи проектування реляційної бази даних.	5	4	-	-	14	-	-	-	-	-
Тема 6. Розробка реляційної бази даних.	3	4	-	-	14	-	-	-	-	-
Тема 7. Основи SQL (Structured Query Language)	3	4	-	-	15	-	-	-	-	-
Тема 8. Засоби маніпулювання даними SQL.	3	3	-	-	15	-	-	-	-	-
Тема 9. Концепція сховища даних.	4	3	-	-	15	-	-	-	-	-
Підсумковий контроль: залік, екзамен										
Разом:					180					
					6					

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені навчальним планом.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Системи баз даних, основні поняття.	4
2	Тема 2 . Моделі даних.	4
3	Тема 3. Основні поняття реляційної моделі даних.	4
4	Тема 4. Сутність реляційного підходу до проектування баз даних.	4
5	Тема 5. Основи проектування реляційної бази даних.	4
6	Тема 6. Розробка реляційної бази даних.	3
7	Тема 7. Основи SQL (Structured Query Language)	3

8	Тема 8. Засоби маніпулювання даними SQL.	3
9	Тема 9. Концепція сховища даних.	3

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені навчальним планом.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Системи баз даних, основні поняття.	10
2	Тема 2 . Моделі даних.	10
3	Тема 3. Основні поняття реляційної моделі даних.	10
4	Тема 4. Сутність реляційного підходу до проектування баз даних.	10
5	Тема 5. Основи проектування реляційної бази даних.	14
6	Тема 6. Розробка реляційної бази даних.	14
7	Тема 7. Основи SQL (Structured Query Language)	15
8	Тема 8. Засоби маніпулювання даними SQL.	15
9	Тема 9. Концепція сховища даних.	15

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

10. Методи навчання

Вивчення дисципліни «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних» спрямоване дати студентам основні уявлення (знання) про організацію та призначення баз даних та систем адміністрування базами даних , основних принципів їхньої побудови і місця в практичній діяльності по керуванню фінансами і бізнесом підприємств, формування знань і навичок звичайного користувача БД .

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних» ґрунтується на знаннях, отриманих при вивченні таких курсів як «Економічний аналіз», «Цифрова економіка», «Вища математика», «Теорія ймовірностей», «Інформаційні технології (рівень А)» та інших курсів.

Дисципліна «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних» складається з двох змістових модулів:

1. Моделі даних, підтримувані СУБД. Реляційна модель даних.
2. Основи проектування бази даних.

Методи навчання:

Інтерактивні лекції (проблемні лекції, лекції-дискусії, лекції-демонстрації з використанням мультимедійного обладнання);

Практичні заняття (навчальні дискусії, мозковий штурм, розв'язок ситуаційних вправ (кейсів));

Самостійне навчання (індивідуальна робота, робота в групах).

Лекції надають здобувачам основний теоретичний матеріал, що є основою для самостійного навчання, а також сприяють розвитку у здобувачів вищої освіти здатності до узагальнення та критичного мислення через участь в дискусіях. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають здобувачам вищої освіти можливість застосовувати теоретичні знання на реальних прикладах. Практичні заняття сконструйовані з застосуванням методів практико-орієнтованого навчання, і передбачають розв'язок здобувачами вищої освіти кейсів на основі можливих реальних ситуацій та виконання необхідних розрахунків. Самостійне навчання сприяє підготовці до лекцій, практичних занять, а також роботи індивідуально та в невеликих групах для підготовки презентацій, що будуть представлені іншим групам, та для виконання індивідуальних та групових ситуаційних вправ на практичних заняттях, участі в них тощо.

11. Методи контролю

Критерії оцінювання

1. Критерієм успішного проходження здобувачем освіти оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

2. Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали, що використовується.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання результатів навчання можуть бути:

- стандартизовані тести;
- аналітичні звіти, реферати, есе;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; розрахункові роботи;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

Форми поточного та підсумкового контролю

1. Форма підсумкового контролю за навчальною дисципліною

- «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних» - залік.
2. Форми поточного контролю під час навчальних занять: усні відповіді. Розв'язування задач та практичних завдань, письмове опитування у формі самостійних та контрольних робіт, написання економічних есе.
 3. Розподіл балів які може накопичувати здобувач при вивченні дисципліни «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних», наведено в таблиці

Таблиця 2

Форми контролю результатів навчання студентів за навчальною дисципліною «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних» та їх оцінювання

Форми контролю	Максимальна кількість балів
	Денна форма навчання
Поточний контроль:	
Усні відповіді, розв'язування задач та практичних завдань	10 x 5 = 50 балів
Письмові опитування	до 30 балів
Підсумкова контрольна робота	20 балів
Всього за результатами поточного контролю:	100
Всього	100

В таблиці 2 зазначено система оцінювання результатів виконання студентами всіх видів робіт, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних».

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100
12	11	11	11	11	11	11	11	11	

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

		Оцінка за національною шкалою
--	--	-------------------------------

Оцінка ЄКТС	Сума балів за всі види навчальної діяльності	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
A	90 – 100	відмінно	зараховано
B	81-89	добре	
C	71-80		
D	61-70	задовільно	
E	51-60		
FX	21-50	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
F	0-20	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Силабус навчальної дисципліни.

14. Рекомендована література

Базова

1. Ситник Н. В. Проектування баз і сховищ даних: Навч. посібн. – К.: КНЕУ, 2004. – 348 с.
2. О.М. М'якшило Організація баз даних та знань. Навчальний посібник – К.: НУХТ, 2013 – 148 с.
3. Роберт Шелдон, Джоффрей Мойе. MySQL 5: базовий курс Beginning MySQL. – К.: «Діалектика», 2007. – 880 с.
4. Моделі і структури баз даних. / Базовий конспект лекцій. Електронна версія./ Уклад. Веніков Д.П. – Львів, ЛІБС УБС НБУ. 2009.- 81с.
5. І.О. Завадський Основи баз даних. Навчально-методичний посібник. Київ, 2011. – 192 с.
6. Н.В. Морзе Бази даних у навчальному процесі. Навчальний посібник. 2007. – 120 с.
7. М'якшило О.М. Організація баз даних та знань: Тлумачний словник. – К. НУХТ, 2011. – 23с.

8. Степанов В.П. Система управління базами даних MS Access: навч. посібник для самост. роботи студентів / В.П. Степанов, І.П. Ковріжних; Харківський національний економічний ун-т. – Х.: ХНЕУ, 2007. – 288 с.
9. Тарасов О.В. Клієнт-серверні технології СКБД Oracle. Мова SQL Oracle: навч.-практ. посіб. для самост. підгот. студентів з навч. дисципліни «Організація баз даних та знань» / Тарасов О.В., Федько В.В.; Харків. нац. екон. ун-т ім. Семена Кузнеця. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 383 с.
10. Державний стандарт України. Системи оброблення інформації. Бази даних. Терміни і визначення. ДСТУ 2874-94.- Київ.: Держстандарт України, 1994.- 31с.
11. Єршоміна Н.В. Проектування баз даних: Навчальний посібник.—К.: КНЕУ, 1998.—208 с.
12. Ситник Н.В., Краснюк М.Т. Проектування баз і сховищ даних. Навч.-методичний посібник для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ, 2005- 240 с.