

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії
/назва факультету/
Кафедра комп'ютерних наук
/назва кафедри/

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан факультету
Баран І.О.
“ ” 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОНСОЛІДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ

галузь знань	<u>12 Інформаційні технології</u> /назва дисципліни/ /шифр і назва галузі знань/
рівень вищої освіти	<u>магістр</u> /назва/
спеціальність	<u>124 Системний аналіз</u> /шифр і назва/
освітня програма	<u>Системний аналіз</u> /назва/
спеціалізація	_____
вид дисципліни	<u>обов'язкова</u> назва/ /обов'язкова / вибіркова/

Робоча програма з навчальної дисципліни
Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань
 /назва дисципліни/

для студентів комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії
 /назва факультету(ів)/

Розробник:

доц. каф. КН, канд. техн. наук, доцент / Никитюк В.В. /
 /посада, науковий ступінь та вчене звання/ /підпис/ /ініціали та прізвище/

доц. каф. КН, канд. техн. наук, доцент / Дуда О.М. /
 /посада, науковий ступінь та вчене звання/ /підпис/ /ініціали та прізвище/

Робоча програма розглянута та схвалена
 на засіданні кафедри комп'ютерних наук
 /назва/

Протокол від «26» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри _____ / Боднарчук І.О. /
 /підпис/ /ініціали та прізвище/

Робоча програма розглянута та схвалена НМК
 факультету _____ комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

Протокол від « » _____ 2024 року № 1

Секретар НМК _____ / Млинко Б.Б. /
 /підпис/ /ініціали та прізвище/

Робоча програма погоджена:

Спеціальність 124 Системний аналіз
 /шифр і назва/

освітня програма Системний аналіз
 /назва/

Завідувач випускової кафедри _____ / Боднарчук І.О. /
 /підпис/ /ініціали та прізвище/

Гарант освітньої програми _____ / Фриз М.Є. /
 /підпис/ /ініціали та прізвище/

Спеціальність _____
 /шифр і назва/

освітня програма _____
 /назва/

Завідувач випускової кафедри _____ / _____ /
 /підпис/ /ініціали та прізвище/

Гарант освітньої програми _____ / _____ /
 /підпис/ /ініціали та прізвище/

1. Структура навчальної дисципліни

Показник	Всього годин	Всього годин
	(денна форма навчання)	(заочна форма навчання)
Кількість кредитів/годин	4 / 120	4/120
Аудиторні заняття, год.	42	20
Самостійна робота, год.	78	100
Аудиторні заняття:		
• лекції, год.	14	10
• лабораторні заняття, год.	28	10
• практичні заняття, год.	-	
• семінарські заняття, год.	-	
Самостійна робота:		
підготовка до лабораторних занять	-	
опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	70	98
виконання контрольних завдань	-	
виконання індивідуальних завдань	-	
виконання курсових проектів (робіт)	-	
підготовка та складання заліків, екзаменів, контрольних робіт, рефератів, есе, тестування	8	2
Екзамен	-	-
Залік	3	3

Частка годин самостійної роботи студента:

денна форма навчання — 65%.

заочна форма навчання — 90%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Мета викладання навчальної дисципліни “Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань” є вивчення основних принципів організації, побудови та застосування розподілених баз даних та знань в сучасних інформаційних системах. До складу курсу входять: цикл лекцій з основ технології організації

розподілених баз даних та знань, цикл лабораторних робіт по застосуванню та експлуатації розподілених баз даних та знань в інформаційних системах.

2.2. Завдання дисципліни:

Основними завданнями вивчення дисципліни “Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань” є практично розв'язувати основні задачі проектування та організації структур та елементів розподілених баз даних, проектувати та використовувати існуючі засоби інтеграції даних, вміти працювати з даними, що зберігаються у різних системах.

За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі результати навчання

1. основні цілі побудови розподілених баз даних та знань;
2. методи їх організації, пошуку та опрацювання даних;
3. мовні засоби опису та маніпулювання даними;
4. методи побудови інформаційних систем на основі розподілених баз даних та знань;
5. практично розв'язувати основні задачі проектування та організації структур та елементів розподілених баз даних;
6. проектувати та використовувати існуючі засоби інтеграції даних;
7. працювати з даними, що зберігаються у різних системах.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

СК1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи

СК6. Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи.

СК11. Здатність аналізувати, моделювати та проектувати складні інформаційні системи "розумних" міст на основі Big Data.

Програмні результати навчання:

РН1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.

РН2. Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.

РН3. Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності.

РН6. Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу.

РН7. Розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.

РН9. Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків.

РН12. Здійснювати консолідацію інформаційних ресурсів та даних різних типів і походження для вирішення складних проблем цифрової трансформації та розвитку «розумних міст».

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Лекційні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	Кількість годин
		ДФН	ЗФН
1	ТЕМА 1: Роль фахівця з консолідованої інформації в інформаційному просторі. ТЕМА 2: Консолідована інформація у системі інформаційних наук	2	1
2	ТЕМА 3: Становлення консолідованої інформації як науки і навчальної дисципліни: передумови виникнення, історія розвитку. ТЕМА 4: Установи, що спеціалізуються на процесах консолідації інформації.	1	1
3	ТЕМА 5: Предмет і завдання курсу. ТЕМА 6: Термінологічні засади.	1	0,5
4	ТЕМА 7: Види інформаційно-аналітичної діяльності у процесі створення консолідованої інформації. ТЕМА 8: Форми представлення консолідованої інформації. ТЕМА 9: Споживачі консолідованої інформації.	1	1
5	ТЕМА 10: Основні поняття та засади існування документно-комунікаційних систем. ТЕМА 11: Сутність і стадії розвитку інформаційних систем. ТЕМА 12: Класифікація інформаційних систем. ТЕМА 13: Управління інформаційними системами.	1	1
6	ТЕМА 14: Характеристика окремих типів документів. ТЕМА 15: Особливості документів на нових матеріальних носіях. Мікрографічні, магнітні, оптичні, голографічні документи.	1	1
7	ТЕМА 16: Методика та методологія консолідації інформації.	1	1

	ТЕМА 17: Алгоритми моніторингу стану розвитку науки, техніки та суспільства для прогнозування перспектив їх розвитку.		
8	ТЕМА 18: Основи проектування реляційних баз даних. ТЕМА 19: Введення в структуровану мову запитів – SQL. ТЕМА 20: Реалізація доступу до БД у середовищі DELPHI.	1	1
9	ТЕМА 21: Проектування модулів додатків. ТЕМА 22: Створення та обробка реляційної бази даних в системі керування базами даних.	1	0,5
10	Тема 23: Інформаційна технологія супроводу процесів у міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах. Тема 24: Метод вибору категорії засобів аналітичного опрацювання «Великих даних».	1	0,5
11	Тема 25: Метод вибору платформи аналітичного опрацювання міських колекцій даних. Тема 26: Інформаційна технологія «Великі дані» в системах «розумних міст» та «Аналітика великих даних» в системах «розумних міст»	1	0,5
12	Тема 27: Аналіз існуючих систем інформаційно-технологічної підтримки процесів у ресурсних та соціокомунікаційних мережах «розумного міста».	1	0,5
13	Тема 28: Інформаційно-технологічна платформа системної реалізації концепту «розумного міста». Тема 29: Задача та формування завдань дослідження.	1	0,5
Разом годин		14	10

3.2. Лабораторні заняття

№	Тема заняття	Кількість годин	Кількість годин
		ДФН	ЗФН
1.	Розробка з MongoDB та доступ до БД MongoDB з програм на мові Python	9	3
2.	Впровадження та інтеграція інтелектуальної системи для роботи зі слабо структурованими даними в базу даних.	9	3
3.	Об'єднання двох інформаційних систем на існуючій базі даних.	10	4
Разом годин		28	10

3.3. Самостійна робота

№	Найменування робіт	Кількість годин	Кількість годин
		ДФН	ЗФН
1.	Опрацювання матеріалу теми 1-2. [1-5].	5	7
2.	Опрацювання матеріалу теми 3-4. [1-5].	5	7
3.	Опрацювання матеріалу теми 5-6. [1-5].	5	7
4.	Опрацювання матеріалу теми 7. [1-5].	5	7
5.	Опрацювання матеріалу теми 8-9. [1-5].	5	7
6.	Опрацювання матеріалу теми 10-13. [1-5].	5	7
7.	Опрацювання матеріалу теми 14-15. [1-5].	5	7
8.	Опрацювання матеріалу теми 16-17. [1-5].	5	7
9.	Опрацювання матеріалу теми 18. [1-5].	5	7
10.	Опрацювання матеріалу теми 19. [1-5].	5	7
11.	Опрацювання матеріалу теми 20. [1-5].	5	7
12.	Опрацювання матеріалу теми 21. [1-5].	5	7
13.	Опрацювання матеріалу теми 22. [1-5].	5	7
14.	Опрацювання матеріалу теми 23-29 [11].	5	7
15.	Підготовка та складання заліків, екзаменів, контрольних робіт, рефератів, есе, тестування.	8	2
Разом годин		78	100

4. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Кожне лабораторне заняття оцінюється за 10-бальною шкалою.

За матеріалом кожного з двох модулів проводиться електронне тестування у електронному навчальному курсі на сервері дистанційного навчання:

<https://dl.tntu.edu.ua/users/index.php> (ID:2774) «Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань»

Поточний контроль: захист звітів з лабораторних робіт, тестування (модулі)

Форма підсумкового семестрового контролю — **залік**.

5. Навчально-методичне забезпечення

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота			
25	20		20	10		25	100
№ тем	Вид робіт	бал	№ тем	Вид робіт	бал	За кожних 3 бали семестрової оцінки студент отримує 1 бал підсумкової семестрової оцінки автоматично	
Тема 1 Тема 2	Лабораторна робота №1	10	Тема 18 Тема 19 Тема 20	Лабораторна робота №3	10		
			Тема 21 Тема 22				
Тема 23 Тема 24							
Тема 25 Тема 26							
Тема 7 Тема 8 Тема 9							
Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13	Лабораторна робота №2	10	Тема 27				
Тема 14 Тема 15							
Тема 16 Тема 17			Тема 28 Тема 29				

1. Методичні вказівки щодо самостійної роботи студентів та модульного контролю знань з дисципліни «Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань» для студентів спеціальності 124 – Системний аналіз.

2. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань» для студентів спеціальності 124 – Системний аналіз.

3. Конспект лекцій з дисципліни: «Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань» для студентів спеціальності 124 – Системний аналіз.

4. Електронний навчальний курс (ID:2774) «Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань» для студентів спеціальності 124 – Системний аналіз.

6. Рекомендована література

1. Жежнич П. І. Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань. Навчальний посібник. Львівська Політехніка. Консолідована інформація серія 7. Львів, 2010 р. – 212с.

2. Оксана Мулеса. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навчальний посібник для студентів математичних спеціальностей – Електронне видання. Ужгород, 2018. – 118 с

3. Н.Е. Кунанець, В.В. Пасічник. Вступ до спеціальності: “КОНСОЛІДОВАНА ІНФОРМАЦІЯ”. Навчальний посібник Національного університету “Львівська політехніка”. Львів, 2010р. – 196с.

4. О.М. Верес. Технології підтримання прийняття рішень. Навчальний посібник. Серія “КОНСОЛІДОВАНА ІНФОРМАЦІЯ”. Випуск 3. Національного університету “Львівська політехніка”. Львів, 2010 р. – 252с.

5. Qi Su, Jennifer Widom, "Indexing Relational Database Content Offline for Efficient Keyword-Based Search," ideas // 9th International Database Engineering & Application Symposium (IDEAS'05). – 2005. – P. 297 – 306.

6. Denoyer L, Gallinari P. The Wikipedia XML Corpus. SIGIR Forum, 2006.
4. DeRose P., Shen W., Chen F., Lee Y., Burdick D., Doan A., Ramakrishnan R. DBLife: Acommunity information management platform for the database research community. In CIDR, 2007.

7. Dong X., Halevy A. A Platform for Personal Information Management and Integration. In CIDR, 2005.

8. Saracevic T. Course in information consolidation : a hand book for education an dtraining in analysis, syn the sisandre packaging of information (preliminary version) / Tefko Saracevic. — Paris : Unesco, 1986. — 1986. — 128 p.

9. Кунанець Н. Е. Консолідована інформація: сучасний фах освітньо-наукового напрямку інформаційних наук. Інформаційні системи та мережі: [збірник наукових праць] / відповідальний редактор В. В. Пасічник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2009. С. 157–169.

10. Дуда О. М. Інформаційні технології супроводу процесів в міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах: дис. канд. техн. наук: 05.13.06 / Дуда Олексій Михайлович. – Тернопіль 2020. – 233 с.

7. Інформаційні ресурси

<https://dl.tntu.edu.ua/users/index.php> (ID:2774) «Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань»

8. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни

№	Зміст внесених змін (доповнень)	Дата і № протоколу засідання кафедри	Примітки