



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОНСОЛІДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ

ID 2774

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	124 Системний аналіз (магістр)	Назва освітньої програми	Системний аналіз (2024)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії (ФІС)	Кафедра	Каф. комп'ютерних наук (КН)

Викладач/викладачі

Никитюк Вячеслав Вячеславович, канд. техн. наук, доцент, Доцент, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Дуда Олексій Миколайович, канд. техн. наук, доцент, Доцент, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Метою дисципліни "Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань" є ознайомлення студентів з основними принципами організації, проектування та використання розподілених баз даних і знань у сучасних інформаційних системах. Курс включає цикл лекцій, присвячених технологіям створення та управління розподіленими базами даних і знань, а також цикл лабораторних занять, що надають практичні навички їх використання та експлуатації в інформаційних системах.
Формат курсу	Дисципліна передбачає проведення лекційних, лабораторних занять та консультацій. Даний курс організований у формі змішаного навчання, де студенти отримують доступ до електронного курсу на платформі A-Tutor, а також беруть участь у лекціях, практичних заняттях та консультаціях для кращого засвоєння матеріалу та оцінки своїх знань. Електронний навчальний курс має лекційний матеріал, лабораторні роботи, питання підсумкового контролю та систему оцінювання.
Компетентності ОП	Загальні компетентності (ЗК) ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Спеціальні (фахові, предметні) компетентності СК1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи. 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 з ОП	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».

Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 14 год.; лабораторні заняття — 28 год.; самостійна робота — 78 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 10 год.; лабораторні заняття — 10 год.; самостійна робота — 100 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 1; семестр — 1; Обов’язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: захист звітів з лабораторних робіт, тестування Підсумковий контроль: залік
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Для успішного вивчення необхідно володіти базовими знаннями в таких галузях: інформаційні технології (основи роботи з комп'ютерами, операційними системами та мережами), основи баз даних (реляційні та нереляційні моделі, SQL-запити), алгоритми та структури даних (масиви, списки, дерева, графи, алгоритми пошуку та сортування), програмування (об'єктно-орієнтоване програмування, робота з мовами програмування), технології управління даними (хмарні обчислення, обробка великих даних), системний аналіз (проектування інформаційних систем), інформаційні системи (ERP, CRM), а також, опціонально, штучний інтелект і машинне навчання. Ці знання допомагають зрозуміти методи інтеграції та аналізу інформаційних ресурсів і баз даних.
	Навчально-методичне забезпеченн 1. Конспект Лекцій з курсу Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 124 «Системний аналіз» для всіх форм навчання укладачі: Бондарчук І.О., Никитюк В.В., Дуда О.М., Мацюк О.В., Матійчук Л.П. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Тернопіль 2022. 201 ст. 2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 124 «Системний аналіз» для всіх форм навчання укладачі: Бондарчук І.О., Никитюк В.В., Дуда О.М., Мацюк О.В., Матійчук Л.П. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Тернопіль 2022. 88 ст. 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.

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
ТЕМА 1: Роль фахівця з консолідованої інформації в інформаційному просторі. ТЕМА 2: Консолідована інформація у системі інформаційних наук	2	1
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
ТЕМА 5: Предмет і завдання курсу. ТЕМА 6: Термінологічні засади.	1	0,5
ТЕМА 7: Види інформаційно-аналітичної діяльності у процесі створення консолідованої інформації. ТЕМА 8: Форми представлення консолідованої інформації. ТЕМА 9: Споживачі консолідованої інформації.	1	1
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
ТЕМА 14: Характеристика окремих типів документів. ТЕМА 15: Особливості документів на нових матеріальних носіях. Мікрографічні, магнітні, оптичні, голографічні документи.	1	1
ТЕМА 16: Методика та методологія консолідації інформації. ТЕМА 17: Алгоритми моніторингу стану розвитку науки, техніки та суспільства для прогнозування перспектив їх розвитку.	1	1
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
ТЕМА 21: Проектування модулів додатків ТЕМА 22: Створення та обробка реляційної бази даних в системі керування базами даних.	1	0,5

Теми занять, короткий
зміст

Тема 23: Інформаційна технологія супроводу процесів у міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах.	1	0,5
Тема 24: Метод вибору категорії засобів аналітичного опрацювання «Великих даних».		
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
Тема 27: Аналіз існуючих систем інформаційно-технологічної підтримки процесів у ресурсних та соціокомунікаційних мережах «розумного міста».	1	0,5
Тема 28: Інформаційно-технологічна платформа системної реалізації концепту «розумного міста».	1	0,5
Тема 29: Задача та формування завдань дослідження.		
РАЗОМ:	14	10

Лабораторний практикум (теми)	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Розробка з MongoDB та доступ до БД MongoDB з програм на мові Python	9	3
Впровадження та інтеграція інтелектуальної системи для роботи зі слабо структурованими даними в базу даних.	9	3
Об'єднання двох інформаційних систем на існуючій базі даних.	10	4
РАЗОМ:	28	10

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

ТЕМА 1: Роль спеціаліста з консолідації інформації в сучасному інформаційному середовищі.

ТЕМА 2: Консолідована інформація в контексті інформаційних наук.

ТЕМА 3: Витоки та еволюція консолідованої інформації як науки і навчальної дисципліни: передумови виникнення та історичний розвиток.

ТЕМА 4: Організації, що спеціалізуються на процесах консолідації інформації.

ТЕМА 5: Предмет, завдання і цілі курсу.

ТЕМА 6: Основи термінології.

ТЕМА 7: Види інформаційно-аналітичної діяльності в процесі створення консолідованої інформації.

ТЕМА 8: Способи представлення консолідованої інформації.

ТЕМА 9: Користувачі консолідованої інформації.

ТЕМА 10: Основні принципи та поняття документно-комунікаційних систем.

ТЕМА 11: Сутність і етапи розвитку інформаційних систем.

ТЕМА 12: Класифікація інформаційних систем.

ТЕМА 13: Управління інформаційними системами.

ТЕМА 14: Характеристика різних типів документів.

ТЕМА 15: Особливості документів на новітніх матеріальних носіях: мікрографічні, магнітні, оптичні та голографічні документи.

ТЕМА 16: Методологія та методика консолідації інформації.

ТЕМА 17: Алгоритми моніторингу розвитку науки, техніки та суспільства для прогнозування їх майбутніх тенденцій.

ТЕМА 18: Основи проектування реляційних баз даних.

ТЕМА 19: Вступ до структурованої мови запитів (SQL).

ТЕМА 20: Реалізація доступу до баз даних у середовищі DELPHI.

ТЕМА 21: Проектування модулів додатків.

ТЕМА 22: Створення та обробка реляційної бази даних у системі управління базами даних.

Тема 23: Інформаційна технологія супроводу процесів у міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах.

Тема 24: Метод вибору категорії засобів аналітичного опрацювання «Великих даних».

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»

Тема 27: Аналіз існуючих систем інформаційно-технологічної підтримки процесів у ресурсних та соціокомунікаційних мережах «розумного міста».

Тема 28: Інформаційно-технологічна платформа системної реалізації концепту «розумного міста».

Тема 29: Задача та формування завдань дослідження.

Інформаційні джерела для вивчення курсу

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.

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі КН. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
25	15		20	15			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1	Лабораторна робота №1	2	Тема 12	Лабораторна робота №2	1		
Тема 2	Лабораторна робота №1	1	Тема 13	Лабораторна робота №2	1		
Тема 3	Лабораторна робота №1	1	Тема 14	Лабораторна робота №2	1		
Тема 4	Лабораторна робота №1	1	Тема 15	Лабораторна робота №2	2		
Тема 5	Лабораторна робота №1	1	Тема 16	Лабораторна робота №3	2		
Тема 6	Лабораторна робота №1	1	Тема 17	Лабораторна робота №3	1		
Тема 7	Лабораторна робота №1	2	Тема 18	Лабораторна робота №3	1		
Тема 8	Лабораторна робота №2	2	Тема 19	Лабораторна робота №3	1		
Тема 9	Лабораторна робота №2	1	Тема 20	Лабораторна робота №3	2		

