

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем та програмної інженерії
(назва інституту, факультету, відділення)

Кафедра комп'ютерних наук

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

Ігор БАРАН

“ ” 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ»

(шифр і назва навчальної дисципліни)

галузь знань 12 Інформаційні технології

(шифр і назва)

спеціальність 124 Системний аналіз

/шифр і назва/

освітня програма Системний аналіз

/назва/

спеціалізація _____

назва/

вид дисципліни обов'язкова

/обов'язкова / вибіркова/

Тернопіль – 2024 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни «Технології підтримки прийняття рішень» для студентів освітнього рівня «магістр» спеціальності 124 «Системний аналіз» факультету комп'ютерно-інформаційних систем та програмної інженерії

„26” серпня 2024 року - 11 с.

Розробник:

доц. каф. КН, к.соц.комун. Галина ЛИПАК.

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

Протокол від “26” серпня 2024 року №1

Завідувач кафедри комп'ютерних наук

_____ (підпис)

Ігор БОДНАРЧУК

_____ (ініціали та прізвище)

“26” серпня 2024 року

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

Протокол від “02” вересня 2024 року № 1

Секретар НМК

_____ (підпис)

Богдана МЛИНКО

_____ (ініціали та прізвище)

Робоча програма погоджена:

Спеціальність 124 — Системний аналіз

Освітньо-професійна програма «Системний аналіз» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 124 «Системний аналіз» галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Завідувач випускової кафедри

_____ (підпис)

Ігор БОДНАРЧУК

_____ (ініціали та прізвище)

Гарант освітньої програми

_____ (підпис)

Михайло ФРИЗ

_____ (ініціали та прізвище)

1. Структура навчальної дисципліни

Показник	Всього годин	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів/годин	4 / 120	4 / 120
Аудиторні заняття, год.	42	18
Самостійна робота, год.	78	102
Аудиторні заняття:		
• лекції, год.	14	8
• лабораторні заняття, год.	28	10
• практичні заняття, год.	-	
• семінарські заняття, год.	-	
Самостійна робота:		
підготовка до лабораторних занять	12	35
опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	21	22
виконання контрольних завдань	-	
виконання індивідуальних завдань	-	
виконання курсових проектів (робіт)	30	30
підготовка та складання заліків, екзаменів, контрольних робіт, рефератів, есе, тестування	15	15
Екзамен	Е	Е
Залік	-	

Частка годин самостійної роботи студента:

денна форма навчання — 65%.

Заочна форма навчання – 85%

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1 Мета дисципліни «Технології підтримки прийняття рішень» – теоретична та практична підготовка фахівців, що включає вивчення змістовних та формалізованих постановок задач прийняття рішень в системах управління, методів їх розв’язання та способів реалізації за допомогою комп’ютерної техніки для управління економічними, виробничими та іншими процесами, формування системи знань з методології та використання управлінських інформаційних систем, освоєння розвинутих і перспективних засобів їх конструювання; формування у майбутніх фахівців комплексу компетенцій, які дозволять їм у майбутній професійній діяльності застосовувати знання щодо створення і використання систем підтримки прийняття рішень для накопичення та математичної обробки даних у процесі прийняття управлінських рішень.

2.2 Завдання дисципліни – набуття практичних навичок оволодіння методами пошуку найкращого або прийняттого способу дій для досягнення однієї чи декількох цілей, методами підтримки прийняття рішень в умовах слабо структурованих або неструктурованих ситуацій; формулювання вимог до систем підтримки прийняття; формування навичок використання систем підтримки прийняття рішень для вирішення прикладних завдань; проведення порівняльного аналізу й оцінки ринку СППР; вивчення методів і засобів побудови експертних систем.

В результаті вивчення дисципліни здобувачі освіти повинні **знати**:

- ✓ методи моделювання складних інформаційних систем, систем прийняття рішень;
- ✓ принципи прийняття рішень в інформаційно-управляючих системах;
- ✓ практичні методи прийняття рішень для предметних областей різної складності;
- ✓ сучасні пакети програм, що дозволяють проводити оптимізацію прийняття рішень.

В результаті вивчення дисципліни здобувачі освіти повинні **вміти**:

- ✓ розрізняти основні парадигми планування рішень;
- ✓ будувати формальний опис задач прийняття рішень;
- ✓ здійснювати постановку задачі імітаційного моделювання систем;
- ✓ розрізняти індивідуальні та колективні методи;
- ✓ аналізувати та обирати певний метод експертизи для вирішення завдань.
- ✓ формулювати вимоги до СППР;
- ✓ аналізувати можливість появи ризиків при розробці й впровадженні СППР,
- ✓ здійснювати вибір СППР, виходячи з потреб і можливостей підприємства;
- ✓ оцінювати СППР для конкретного прикладного застосування;
- ✓ застосовувати математичні та програмні засоби підтримки прийняття рішень.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **загальних компетентностей (ЗК)** та **фахових компетентностей (ФК)** згідно освітньої програми.

Загальні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Фахові (спеціальні):

СК3. Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи.

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

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студента таких прикладних **результатів навчання (РН)** згідно освітньої програми:

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.

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.

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

3. Опис навчальної дисципліни

3.1 Лекційні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Знання як інформаційний об'єкт при автоматизації процесу прийняття рішень Види знань. Моделі подання знань. Базові поняття менеджменту знань	2	
2.	Загальна модель процесу прийняття рішення. Основи теорії прийняття рішень. Процес прийняття рішень. Типові задачі прийняття рішень. Критерії прийняття рішень. Класифікація проблем організаційного управління. Моделі підтримки управлінських рішень. Прийняття рішень в умовах ризику, невизначеності, конфлікту.	2	2

3.	Методології обґрунтування та прийняття рішень. Методи обґрунтування рішень. Методології прийняття наукових рішень. Класифікація та особливості методів прийняття рішень.	2	2
5.	Сутність та особливості систем підтримки прийняття рішень. Розвиток СППР Класифікаційна таблиця Горрі і Мортонна щодо рівня структурованості управлінських проблем. Класична структура СППР. Еволюція концепції СППР. Способи взаємодії особи, що приймає рішення, з СППР. Сфери застосування СППР. Короткий огляд деяких СППР. Аналітичні системи підтримки прийняття рішень (Microsoft Power BI Desktop).	2	2
6.	Класифікація систем підтримки прийняття рішень. Необхідність класифікації СППР. Класифікація Альтера. Розширена класифікація СППР Пауера. Класифікація СППР на основі інструментального підходу. Класифікація СППР за ступенем залежності ОПР у процесі прийняття рішення. Класифікація СППР за частотою використання.	2	2
7.	Архітектура та базові компоненти системи підтримки прийняття рішень. Загальна архітектура СППР. Інтерфейс користувача та його призначення. Компоненти інтерфейсу. Вимоги до проектування інтерфейсу користувача. Бази даних та системи управління базами даних у СППР. Види БД. Моделі баз даних та системи управління ними. Роль електронної пошти та електронних дискусійних груп в СППР.	2	
8.	Перспективні напрями розвитку СППР. Поняття штучного інтелекту. Знання та їх використання в СППР. Орієнтована на знання СППР. Експертна система як орієнтована на знання СППР. Застосування хмарних технологій при прийнятті рішень щодо проектування консолідованих інформаційних ресурсів. Засоби інтелектуального аналізу даних у СППР (Data Mining). Прийняття рішень з використанням аналітичних алгоритмів Data mining.	2	
Усього годин		14	8

3.2. Лабораторні заняття

№	Тема заняття	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Побудова карт представлень. Вивчення етапів процесу прийняття рішень	4	1
2.	Методи розкриття та зменшення невизначеностей для підтримки прийняття рішень	4	1
3.	Дослідження методу «Теорія ігор» при розв'язанні складних задач	4	2
4.	Прийняття рішень на основі оцінки альтернатив в СППР PRIME Decisions	4	1
5.	Дослідження можливостей сучасних СППР, їх класифікація	4	1
6.	Розробка рекомендаційної системи для підтримки прийняття рішень	4	2
7.	Застосування Data Science для інтелектуального аналізу даних при прийнятті рішень	4	2
Усього годин		28	10

3.3 Самостійна робота

Номер теми	Назва теми	Кількість год.	
		ДФН	ЗФН
1.	Опрацювання лекційного матеріалу та питань, що виносяться на самостійне вивчення теми №1, виконання лабораторної роботи №1	5	8
2.	Опрацювання лекційного матеріалу та питань, що виносяться на самостійне вивчення теми №2, виконання лабораторної роботи №2	5	8
3.	Опрацювання лекційного матеріалу та питань, що виносяться на самостійне вивчення теми №3, виконання лабораторної роботи №3, підготовка до модульного контролю 1.	13	15
4	Опрацювання лекційного матеріалу та питань, що виносяться на самостійне вивчення теми №4, виконання лабораторної роботи №4	5	8
5	Опрацювання лекційного матеріалу та питань, що виносяться на самостійне вивчення теми №5, виконання лабораторної роботи №5	5	8
6	Опрацювання лекційного матеріалу та питань, що виносяться на самостійне вивчення теми №6, виконання лабораторної роботи №6	5	8

Номер теми	Назва теми	Кількість год.	
		ДФН	ЗФН
7	Опрацювання лекційного матеріалу та питань, що виносяться на самостійне вивчення теми №7, виконання лабораторної роботи №7, підготовка до модульного контролю 2.	10	17
	Курсова робота	30	30
Всього з дисципліни		78	102

4. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Кожна лабораторна робота оцінюється за 5-бальною шкалою.

За матеріалом кожного з двох модулів проводиться електронне тестування у електронному навчальному курсі на сервері дистанційного навчання dl.tntu.edu.ua.

Форма підсумкового семестрового контролю — екзамен.

МОДУЛЬ 1			МОДУЛЬ 2			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	РАЗОМ З ДИСЦИПЛІНИ
АУДИТОРНА ТА САМОСТІЙНА РОБОТА			АУДИТОРНА ТА САМОСТІЙНА РОБОТА				
ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС (ТЕСТУВАННЯ)	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА		ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС (ТЕСТУВАННЯ)	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА			
СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА						25	100
20	15		20	20			
№ ЛЕКЦІЙ	ВИД РОБІТ	БАЛ	№ ЛЕКЦІЙ	ВИД РОБІТ	БАЛ	Екзамен	
Лекція 1	Лаб. роб. №1	5	Лекція 4	Лаб. роб. №4	5		
Лекція 2	Лаб. роб. №2	5	Лекція 5	Лаб. роб. №5	5		
Лекція 3	Лаб. роб. №3	5	Лекція 6	Лаб. роб. №6	5		
			Лекція 7	Лаб. роб. №7	5		

Оцінювання курсової роботи

За виконання КР				За захист КР			Разом
Вступ	Основна частина	Висновки	Оформлення КР	Презентація роботи	Відповіді на питання членів комісії	Уміння відстоювати свою точку зору та вільна орієнтація в темі	
2	40	3	5	30	10	10	100

5. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс «Технології підтримки прийняття рішень» (ID:4266) для студентів спеціальності 124 «Системний аналіз».

2. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Технології підтримки прийняття рішень» для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 124 «Системний аналіз» усіх форм навчання / укладачі: Липак Г. І., Мацюк О. В. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2021. – 94 с.

3. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи з дисципліни «Технології підтримки прийняття рішень» для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 124 «Системний аналіз» усіх форм навчання / укладачі: Липак Г. І., Мацюк О. В. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2021. – 20 с.

4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Технології підтримки прийняття рішень» для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 124 - Системний аналіз / Липак Г. І., Дуда О. М. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2024 – 36 с.

6. Рекомендована література

Базова

1. Нестеренко О.В., Савенков О.І., Фаловський О.О. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: Навч. посібн. /За ред. П.І. Бідюка. – Київ: Національна академія управління, 2016. – 188 с.
2. Бідюк О. П. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень / О. П. Бідюк, О. П. Гожий, Л. О. Коршевніук. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2012. – 380 с.
3. Верес О. М. Технології підтримання прийняття рішень : навч. посібник / О. М. Верес. – 2-ге вид. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 248 с. – (Консолідована інформація).
4. Волошин, О. Ф. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. /О. Ф. Волошин, С. О. Мащенко. - 2-ге вид., перероб. та допов. - К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». - 2010. - 336 с.
5. Демиденко М.А. Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т. — Електрон. текст. дані. – Д. : 2016. – 104 с.
6. Катренко А.В. Дослідження операцій. – Львів: «Магнолія Плюс», 2007
7. Катренко А.В., Пасічник В.В., Пасько В.П. Теорія прийняття рішень. – К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 448 с.
8. Кічор В. П. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків: навч. посібн. / В. П. Кічор, Р. В. Фещур, С. Й. Воробець, Н. Р. Яворська. – Львів: Растр-7, 2012. – 188 с.
9. Ковальчук К. Ф. Моделі і методи прийняття управлінських рішень / Ковальчук К. Ф., Лозовська Л. І, Савчук Л. М., Аберніхіна І. Г. – Дніпропетровськ: НМетАУ. – 2010. – 116 с.

10. Морозов В. В. Прийняття проектних рішень в управлінні проектами: навч. посіб. / Морозов В. В, Кузнецов Є. Д. – К.: Університет економіки та права «КРОК», 2011. – 169 с.
11. Никофорул Б. В. Системний підхід до прийняття управлінських рішень / Б. В. Никофорул. – Л.: Українська академія друкарства, 2007. – 229 с.
12. Системи підтримки прийняття рішень [Текст] : навч. посібник / О. І. Пушкар, В. М. Гіковатий, О. С. Євсєєв, Л. В. Потрашкова; ред. О. І. Пушкар. - Харків : Інжек, 2006. - 304 с.
13. Системи підтримки прийняття рішень [Текст] : навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / [уклад.: С. М. Братушка, С. М. Новак, С. О. Хайлук] ; Державний вищий навчальний заклад “Українська академія банківської справи Національного банку України”. – Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2010. – 265 с.
14. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2004. – 614 с. 10. Системи підтримки прийняття рішень: Навч. посібник / О. І. Пушкар, В. М. Гіковатий, О. С. Євсєєв, Л. В. Потрашкова; За ред. О. І. Пушкар. – Х.: ІНЖЕК, 2006. – 304 с.

Допоміжна

1. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Системи підтримки прийняття рішень» / уклад. Шевчук І. Б. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 137 с.
2. Моделювання систем прийняття рішень: Конспект лекцій для студентів базового напрямку «Комп’ютерні науки» / Укл.: Кравець Р.Б., Литвин В.В., Кравець Ю.М. – Львів, 2006. – 162с.
3. Теорія і практика розробки та прийняття управлінських рішень [Текст] : конспект лекцій для студентів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» / уклад. І. Є. Андрущак. – Луцьк : Луцький НТУ, 2016. – 72 с.
4. Теорія і практика розробки та прийняття управлінських рішень [Текст] : методичні вказівки до практичних занять для студентів спеціальності 121 - Інженерія програмного забезпечення / уклад. І. Є. Андрущак. – Луцьк : Луцький НТУ, 2016. – 94 с.
5. Теорія і практика розробки та прийняття управлінських рішень [Текст] : конспект лекцій для студентів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» / уклад. І. Є. Андрущак. – Луцьк : Луцький НТУ, 2016. – 72 с.
6. Lypak, H., Rzheuskyi, A., Kunanets, N., Pasichnyk, V. Formation of a Consolidated Information Resource by Means of Cloud Technologies. 2018 International Scientific-Practical Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2018 - Proceedings, 2019, pp. 157–160, DOI: 10.1109/INFOCOMMST.2018.8632106

Інформаційні ресурси

1. <http://dl.tntu.edu.ua> Електронні навчальні курси ТНТУ імені І. Пулюя.

8. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни

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