



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Теорія прийняття рішень

Шифр та назва спеціальності

F6 – Інформаційні системи та технології

Спеціалізація

Освітня програма

Програмне забезпечення інформаційних систем

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Семестр

6

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Кафедра

Інформаційні системи та технології (329)

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

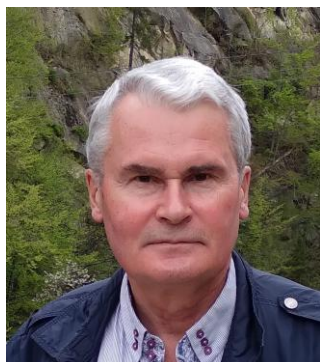
Форма навчання

Денна,

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Северин Валерій Петрович

valerii.severyn@khpi.edu.ua

Доктор технічних наук, професор, професор кафедри ICT НТУ «ХПІ»

Підготував та опублікував понад 200 наукових та навчально-методичних праць

Google Scholar:

<https://scholar.google.com/citations?user=Nv0McO0AAAAJ>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2969-6780>

Scopus:

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8287183900>.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на освоєння теорії та сучасних методів прийняття рішень з застосуванням інформаційних технологій.

Мета та цілі дисципліни

Мета дисципліни – вивчення студентами основних понять теорії прийняття рішень, засвоєння сучасних числових методів прийняття рішень, оволодіння навичками розв'язання задач прийняття рішень за допомогою числових методів та інформаційних технологій

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

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

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

Результати навчання

ПР 1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Основою вивчення дисципліни є загальна математична підготовка студентів і зміст дисциплін «Вища математика», «Алгоритмізація та програмування», «Чисельні методи», «Дослідження операцій», а також використання математичних пакетів.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання. Для студентів реалізовано проектна, peer-to-peer, кейси. Для студентів, які знаходяться в Іноваційному кампусі, розроблено спринти, реалізовано проектна і командна робота, peer-to-peer, кейси, для оцінювання використовується систем learning management systems - LMS GREEN.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Вступ. Основні поняття Вступ до теорії прийняття рішень. Предмет теорії прийняття рішень. Загальна задача прийняття рішень. Приклади використання теорії прийняття рішень.	2
Тема 2. Бінарні відношення. Функції вибору Бінарні відношення. Операції над бінарними відношеннями. Функції вибору. Класифікація функцій вибору. Операції над функціями вибору.	4
Тема 3. Векторна оптимізація в багатокритеріальних задачах Проблеми векторної оптимізації. Область Парето. Область Слейтера.	4
Тема 4. Теорія корисності Види корисності. Функції корисності. Раціональний вибір на основі функції корисності. Багатокритеріальна теорія корисності.	4
Тема 5. Лексикографічні задачі оптимізації. Метод поступок Лексикографічні задачі. Лексикографічне відношення переваги. Приклади лексикографічних задач. Метод поступок.	4
Тема 6. Підтримка прийняття рішень на основі системної оптимізації Системна оптимізація. Використання методу поступок для узагальнених критеріїв. Класифікація задач системної оптимізації.	4
Тема 7. Метод парних порівнянь Сааті Матриця парних порівнянь. Оцінки ступеня узгодженості експертних суджень.	4
Тема 8. Метод аналітичної ієрархії (MAI) Ієрархія та слабо структуровані проблеми. Алгоритм MAI. Приклади реалізації MAI.	2
Тема 9. Методологія колективного експертного оцінювання (МКЕО) Переваги і недоліки МКЕО. Основні етапи задачі підготовки й прийняття колективних рішень. Метод Делфі. Експертні судження.	2
Тема 10. Системи підтримки прийняття рішень (СППР) Інформаційні технології СППР. Структура СППР. Діючі особи СППР. Приклади СППР.	2
Загальна кількість годин	32

Практичні заняття

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти α
Тема 1. Бінарні відношення. Функції вибору	2	0
Тема 2. Векторна оптимізація Побудова області Парето. Побудова області Слейтера.	2	0
Тема 3. Методи теорії корисності	2	0

Функції корисності. Раціональний вибір на основі функції корисності. Використання теорії корисності.

Тема 4. Метод поступок Лексикографічні задачі. Метод поступок.	2	0
Тема 5. Прийняття рішень на основі системної оптимізації Використання методу поступок для узагальнених критеріїв.	2	0
Тема 6. Метод парних порівнянь Сааті Побудова матриці парних порівнянь. Оцінки ступеня узгодженості експертних суджень.	2	0
Тема 7. Метод аналітичної ієрархії (MAI) Алгоритм MAI. Реалізація алгоритмів MAI.	2	0
Тема 8. Колективне експертне оцінювання Основні етапи задачі підготовки й прийняття колективних рішень. Використання методу Делфі.	2	0
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i$

Контрольні роботи

Теми контрольних робіт	Вагові коефіцієнти b
Тема 1. Основи теорії прийняття рішень	0
Тема 2. Методи прийняття рішень	0
Загалом	$\sum_{i=1}^m b_i$

Самостійна робота

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Системний аналіз проблеми прийняття рішень Проблема прийняття рішень як складова системного аналізу і теорії систем. Постановки задачі прийняття рішень. Етапи задачі прийняття рішень.	8
Тема 2. Класифікація методів оцінки багатокритеріальних альтернатив Аксиоматичні методи. Критерії прийняття рішень. Людино-машинні процедури прийняття рішень.	8
Тема 3. Задачі нечіткого математичного програмування Задача досягнення нечітко визначеної мети (підхід Беллмана–Заде). Класифікація задач нечіткого математичного програмування. Узагальнення нечіткого відношення переваги. Принцип узагальнення. Загальна задача нечіткого математичного програмування і метод її вирішення. Транспортна задача в умовах невизначеності.	8
Тема 3. Багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах визначеності Багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах визначеності. Багатокритеріальні задачі лінійного програмування.	8
Тема 4. Багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах невизначеності Багатокритеріальні задачі лінійного програмування з нечіткими цільовими функціями. Багатокритеріальна задача лінійного програмування з	8

нечіткими параметрами у цільовій функції. Багатокритеріальне нелінійне програмування з нечіткими параметрами.

Тема 5. Прийняття рішень в умовах ризику Критерії прийняття рішень в умовах ризику. Критерій Байєса-Лапласа. Критерій Ходжа-Лемана. Критерій мінімуму дисперсії оцінного функціоналу. Критерій Гермейєра.	8
--	---

Тема 6. Прийняття рішень на основі теорії ігор Матричні ігри двох гравців. Розв'язання матричних ігор у чистих стратегіях. Розв'язання матричних ігор у змішаних стратегіях. Розв'язання матричних ігор методом послідовного наближення ціни гри. Розв'язання матричних ігор методами лінійного програмування.	8
---	---

Загальна кількість годин	48
---------------------------------	-----------

Тематика індивідуальних завдань

Планом передбачено розрахункове завдання.

Теми індивідуального завдання

Тема розрахункового завдання. Розробка прикладної програми для розв'язання задачі багатокритеріального прийняття рішень.

Оцінювання

Оцінювання проводиться за такими критеріями:

- 1) розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;
- 2) ступінь засвоєння матеріалу роботи;
- 3) реалізація програмного продукту за темою розрахункового завдання;
- 4) тестування та демонстрація програми, яка дозволяє розв'язати задачу;
- 5) логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки. Оцінка "відмінно" ставиться за умови відповідності виконаного завдання студента або його усної відповіді до всіх п'яти зазначених критеріїв.

Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку на відповідну кількість балів.

При оцінюванні увага приділяється якості та самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

Загальна кількість годин	24
---------------------------------	-----------

Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Онлайн курс: <https://ua.udemy.com/course/optimization-with-metaheuristics/> - зарахування теми 3.
2. Онлайн курс: <https://ua.udemy.com/course/operations-research-linear-programming-problem/> - зарахування теми 4.

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Зайченко, Ю. П. (2014) Теорія прийняття рішень. Київ : НТУУ «КПІ».
2. Дмитрієнко, В. Д., Леонов, С. Ю., Заковоротний, О. Ю. (2025) Вступ до теорії і методів прийняття рішень. Харків : НТУ «ХПІ».
3. Негрей, М. В. (2018) Теорія прийняття рішень. Навч. посібн. Київ: Центр навчальної літератури.
4. Бутко, М. П., Бутко, І. М., Мащенко, В. П., та ін. (2019) Теорія прийняття рішень. Підручник. Київ : Центр навчальної літератури.

5. Анікін, В. К., Крилов, Є. В., Пасько, В. П. (2023) Теорія прийняття рішень. Конспект лекцій. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського.
6. Горський, М. П., Бординюк, Д. В., Голуб, С. В. (2022) Теорія прийняття рішень. Навчальний посібник. Чернівці : Чернівецький національний університет.
7. Творошенко, І. С. (2021) Технології прийняття рішень в інформаційних системах, навч. посібник Харків : ХНУРЕ.

Додаткова література

1. Волошин, О. Ф., Машенко, С. О. (2010) Моделі і методи прийняття рішень. Навч. посібн. Київ : «Київський університет».
2. Катренко, А. В., Пасічник, В. В. (2013) Прийняття рішень: теорія і практика. Львів : Новий світ.
3. Ситник, В. Ф. (2004) Системи підтримки прийняття рішень. Навч. посібн. Київ : КНЕУ.
4. Гнатієнко, Г. М., Снитюк, В. Є. Експертні технології прийняття рішень. Монографія. Київ : ТОВ «Маклаут».
5. Северин, В.П., Нікуліна, О.М. (2024) Числові методи моделювання та оптимізації управління динамічними системами. Харків : НТУ «ХПІ».
6. Северин, В.П., Нікуліна, О.М. (2023) Методи та алгоритми багатовимірної безумовної оптимізації. Харків : НТУ «ХПІ».
7. Северин, В.П., Нікуліна, О.М. (2025) Методи та алгоритми одновимірної оптимізації : навч. посіб. з курсу «Дослідження операцій». Харків : НТУ «ХПІ».

Інформаційні ресурси

2. Дмитрієнко, В. Д., Заковоротний, О. Ю. Засоби та алгоритми прийняття рішень: лабораторний практикум. http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/zakovorotny/wp-content/uploads/sites/8/2014/04/lab_prakt_-mapr_ukr_2012.pdf. (дата звернення: 20.08.2025).
2. МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/fc12de96-2f86-4500-b615-1056c0d6e00e/content> (дата звернення: 20.08.2025).
3. Основи теорії і методів оптимізації URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Zhaldak_Myroslov/Osnovy_teorii_i_metodiv_optymizatsii.pdf (дата звернення: 20.08.2025).
4. Методики розв'язання задач лінійного програмування з використанням сучасних комп'ютерних технологій URL: <http://infotech-soccult.knukim.edu.ua/article/view/155665> (дата звернення: 20.08.2025).

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,6	0,2	0,2	0,0

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = П \cdot k_1 + К \cdot k_2 + І \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де: $П$ – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

$І$ – оцінка за виконання індивідуального завдання

$К$ – середньозважена оцінка за контрольні роботи

$Пк$ – оцінка за підсумковий контроль

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Шкала оцінювання

Поточні оцінки за кожну складову ($\Pi, K, I, \dots$) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

26.08.2025

Завідувач кафедри

Олена НІКУЛІНА

26.08.2025

Гарант ОП

Ірина ЛЮТЕНКО