

ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	121Інженерія програмного забезпечення	Інститут / факультет	Комп'ютерних наук та програмної інженерії
Назва програми	Інженерія програмного забезпечення	Кафедра	Програмної інженерії та інформаційних технологій управління
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська/англійська

Викладач

ПІБ, електронна пошта

Годлевський Михайло Дмитрович, god_asu@kpi.kharkov.ua



Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління НТУ «ХПІ». Досвід роботи з 1977 року. Кількість наукових та навчальних публікацій – 171, з них 4 колективні монографії, 4 навчальних посібника (Google Scholar <https://scholar.google.com.ua/citations?user=tDsBHEAAAAJ&hl=ru>; ідентифікатор ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2872-0598>; ідентифікатор автора Scopus <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202891828>)

Провідний лектор з дисциплін: «Теорія прийняття рішень», «Моделі і методи підтримки прийняття рішень».

Член НМК України з комп'ютерних наук, відповідальний редактор збірника наукових праць «Вісник НТУ «ХПІ», член спецради з інформаційних технологій.

Наукові напрямки: підтримка прийняття рішень в задачах управління розвитком розподілених систем; системна оптимізація; якість процесу розробки програмного забезпечення.

Загальна інформація про курс

Анотація	Теорія прийняття рішень розглядається як складова системного аналізу і теорії систем. Наведено основні етапи розв'язання задачі прийняття рішень, яка базується на векторній оптимізації. Представлені основні методи вирішення задач багатокритеріальної оптимізації. Розглянуто експертні методи оцінки рішень та інформаційні технології систем підтримки прийняття рішень.
Цілі курсу	Оволодіння загальними концепціями, методами, моделями та інформаційними технологіями підтримки прийняття рішень при виконанні дипломної бакалаврської роботи з метою здобуття компетентностей, достатніх для практичного використання у професійній діяльності фахівців за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення».
Формат	Лекції, лабораторні заняття, консультації. Підсумковий контроль – іспит.
Семестр	7

Обсяг (кредити) / Тип курсу (обов'язковий / вибіркового)

4 / Обов'язковий

Лекції (години)

48

Лабораторні заняття (години)

16

Самостійна робота (години)

56

Програмні компетентності

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Результати навчання	Методи викладання та навчання	Форми оцінювання (поточне оцінюванняCAS, підсумкове оцінюванняFAS)
<p>ПРО1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПРО5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПРО11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПРО13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПРО18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПРО24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів	100% підсумкове оцінювання у вигляді іспиту (40%) та поточного оцінювання (60%). 40% іспит: семестровий іспит відповідно до графіку навчального процесу 60% поточне оцінювання: <ul style="list-style-type: none"> 40% оцінювання завдань на лабораторних роботах; 20% проміжний контроль
	90-100	A	відмінно		
	82-89	B	добре		
	74-81	C			
	64-73	D	задовільно		
	60-63	E			
	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання		
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

Політика курсу	Студенти зобов'язані відвідувати заняття згідно з розкладом та дотримуватися етики поведінки. У разі відсутності студентам необхідно буде виконати всі завдання, щоб компенсувати пропущені заняття. Участь у практичних заняттях вимагає попередньої підготовки та завчасного опрацювання всіх необхідних матеріалів для продуктивних дискусій під час заняття. Письмові завдання повинні бути подані до встановлених строків.
-----------------------	---

Структура та зміст курсу					
Тема 1 Лекція 1	Предмет і задачі курсу, об'єкт навчання, структура курсу. Приклади використання теорії прийняття рішень у різноманітних сферах життя людини. Системологічний аналіз проблеми прийняття рішень	Лабораторне заняття 1	Вирішення багатокритеріальної задачі за допомогою теореми Карліна	Самостійна робота	Тема № 1. Задачі нечіткого математичного програмування. 1.1. Задача досягнення нечітко визначеної мети (підхід Беллмана–Заде). 1.2. Класифікація задач нечіткого математичного програмування. 1.3. Узагальнення нечіткого відношення переваги. Принцип узагальнення. 1.4. Загальна задача нечіткого математичного програмування і метод її вирішення. 1.5. Транспортна задача в умовах невизначеності.
Тема 2 Лекція 2,3	Проблема прийняття рішень як складова системного аналізу і теорії систем. Постановка та етапи розв'язання задачі прийняття рішень. Труднощі проблеми унікального вибору. Проблема оцінювання.				
Тема 3 Лекція 4, 5	Класифікація методів оцінки та порівняння багатокритеріальних альтернатив. Аксиоматичні методи. Прямі методи. Методи компенсації. Методи порогів непорівнянності. Людино-машинні процедури прийняття рішень.				
Тема 4 Лекція 6	Вимірювання і шкалування частинних критеріїв. Шкали: найменувань, порядку, інтервалів, відношень. Абсолютні шкали.	Лабораторне заняття 2	Вирішення багатокритеріальної задачі за допомогою третьої теореми		
Тема 5 Лекція 7	Векторна оптимізація на підставі кардинального підходу. Множини Парето і Слейтера. Теоретичне і практичне значення поняття ефективного рішення.				
Тема 6 Лекція 8, 9	Властивості ефективних альтернатив і способи їх знаходження. Базові теореми векторної	Лабораторне заняття 3	Вирішення багатокритеріальної задачі		

	оптимізації. Поняття ефективного узагальненого критерію і рішення в задачі багатокритеріальної оптимізації. Метод обмежень при пошуку компромісних рішень в задачах векторної оптимізації.		методом обмежень	
Тема 7 Лекція10, 11	Бінарні відношення у теорії прийняття рішень. Операції над бінарними відношеннями. Поняття функції вибору. Функції та механізми вибору. Властивості механізмів вибору.			
Тема 8 Лекція12, 13	Теорія корисності. Види корисності. Раціональний вибір на основі функції корисності. Умови існування функції корисності. Ідентифікація значень параметрів функцій корисності. Умови незалежності критеріїв. Багатокритеріальна теорія корисності.	Лабораторне заняття4	Вирішення багатокритеріальної задачі методом послідовних поступок	Тема № 2. Багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах невизначеності. 2.1. Багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах визначеності. 2.2. Багатокритеріальні задачі ЛП з нечіткими цільовими функціями. 2.3. Багатокритеріальна задача ЛП з нечіткими параметрами у цільовій функції. 2.4. Багатокритеріальне нелінійне програмування з нечіткими параметрами.
Тема 9 Лекція14, 15	Лексикографічні задачі оптимізації. Приклади лексикографічних задач. Дослідження лексикографічної задачі. Представлення лексикографічного відношення одним функціоналом. Метод поступок.			
Тема 10 Лекція16, 17	Підтримка прийняття рішень на основі системної оптимізації. Метод формування ефективних рішень. Класифікація задач системної оптимізації. Алгоритми системної оптимізації.			
Тема 11 Лекція18	Метод парних порівнянь Сааті. Приклади використання.	Лабораторне заняття5	Вирішення багатокритеріальної задачі за допомогою метода аналітичної ієрархії	
Тема 12 Лекція19, 20	Розв'язання слабо структурованих проблем методом аналітичної ієрархії. Ієрархії пріоритетів та обґрунтування методу. Алгоритм та практичні реалізації методу.			
Тема 13 Лекція21, 22	Методологія колективного експертного оцінювання. Формування експертної групи. Генерація експертної інформації Експертиза. Агрегація експертних суджень.			
Тема 14 Лекція23, 24	Інформаційні технології систем підтримки прийняття рішень (СППР). Структура СППР. Діючі особи СППР. Приклади СППР.			

1. Петров Е. Г., Новожилова М. В., Гребеннік. І. В. (2004) Методи і засоби прийняття рішень у соціально-економічних системах. Київ: Техніка,.
2. Зайченко Ю. П. (2014) Теорія прийняття рішень. Підручник Київ: НТУУ «КПІ»
3. Волошин О. Ф. Мащенко. С. О. (2010) Модель і методи прийняття рішень. Київ: «Київський університет»
4. Ситник В. Ф. (2004) Системи підтримки прийняття рішень. Київ: КНЕУ
5. Гнатієнко Г. М. Снитюк В. Є. (2008) Експертні технології прийняття рішень. Монографія Київ: ТОВ «Маклаут»
6. Катренко А. В., В. В. Пасічник. (2013) Прийняття рішень: теорія та практика Львів: «Новий Світ – 2000»
7. Годлевський, М.Д. Воловщиків, В.Ю. Рубін. Е.Ю. (2009) Методичні вказівки для студентів до лабораторних занять з курсу «Теорія прийняття рішень» Харків: НТУ «ХПІ»
8. Бутко М. П. Бутко, І. М. Мащенко В. П. (2019) Теорія прийняття рішень. Підручник Київ: Центр навчальної літератури,
9. Негрей М. В. Тужик. К. Л. (2018) Теорія прийняття рішень. Київ: Центр навчальної літератури

10. Ларичев О. И. Наука и искусство принятия решений (1979) Москва: Наука
11. Подиновский В. В. Ногин. В. Д. (1982) Парето-оптимальные решения многокритериальных задач, Москва: «Наука»,
12. Фишберн П. С. (1977) Теория полезности для принятия решений Москва : Наука,
13. Тоценко В. Г. (2004) Експертні системи діагностики і підтримки рішень / В. Г. Тоценко. – Київ: «Наукова думка»
14. Крючковский В.В., Петров, Э.Г., Соколова, Н.А., Ходаков. В.Е. Гринь Д.С. (2011) Интроспективный анализ. Методы и средства экспертного оценивания Херсон: 168 с.
15. Михалевич В. С. Волкович В. Л. (1993) Концепция построения основных функциональных подсистем системы поддержки принятия решений Автоматика. — №5. – С. 3-13.
16. Моисеенко В. В., В. В. Яцкевич (1997) Системная оптимизация как обобщение оптимизации классической С. 135–139.
17. Глушков В. М. О (1980) системной оптимизации Кибернетика. С. 89–90.
18. Петровский А. Б. (2009) Теория принятия решений – Москва: Академия
19. Згуровский М. З., Зайченко Ю. П. (2011) Модели и методы принятия решений в нечетких условиях Киев: Наукова думка,
20. Саати Т (1993) Принятие решения. Метод анализа иерархий Москва: Радио и связь,

Норми академічної етики

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі курсу.