



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Теорія прийняття рішень

Шифр та назва спеціальності

122 – Комп'ютерні науки

Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма

Комп'ютерні науки. Моделювання, проектування та комп'ютерна графіка

Кафедра

Комп'ютерне моделювання процесів та систем (162)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Профільна підготовка, Вибіркова

Семестр

6

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Некрасова Марія Володимирівна

Marii.Nekrasova@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук

Авторка більш, ніж 30 наукових та методичних публікацій.
Провідний лектор з дисциплін: Теорія ймовірностей, Математична статистика, Теорія прийняття рішень, Теорія інформації і кодування

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

У курсі розглянуто методологічні питання системного аналізу та теорії прийняття рішень, використані принципи та ідеї, специфічні завдання, що вирішуються для систем різного рівня, що функціонують в різних умовах. Розглядається схема системного аналізу, що використовується при пошуку вирішення проблем, пов'язаних з системами. Обговорюються основні аспекти теорії систем: аналіз, синтез, створення навколишнього середовища, розглянуті основні завдання дослідження операцій, методи прийняття рішень.

Мета та цілі дисципліни

Засвоїти методологію системного підходу до формулювання, формалізації та вирішення проблем у будь-якій професійній галузі. Ознайомитись із методами системного аналізу та методами прийняття рішень в різних умовах.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК1: Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК2: Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК3: Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК6: Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями

ЗК8: Здатність генерувати нові ідеї (креативність)

ЗК11: Здатність приймати обґрунтовані рішення

СК1: Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

СК6: Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики

Результати навчання

ПР1: Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР3: Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей

ПР8: Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Знання основних розділів курсу лінійної алгебри, теорії ймовірностей, методів оптимізації.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи навчання полягають у поєднанні розуміння лекційного матеріалу з умінням логічно та абстрактно мислити. Особливості навчання полягають у великій кількості завдань, що виконуються в межах лабораторних занять та самостійної роботи. Більшість задач розв'язується самостійно аналітично.

Навчальні матеріали доступні студентам на Microsoft OneDrive.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Основи аналізу складних систем

Лекція 1: Структура курсу, мета та задачі. Системна методологія: огляд розвитку системного аналізу, причини розповсюдження методології. Системна парадигма, визначення системи, класифікація систем, поняття, що характеризують системи, властивості систем, складність систем.

Лекція 2: Системне моделювання: основні проблеми теорії систем, задачі розподілу ресурсів в системах, моделювання поведінки систем. Моделі системної динаміки. Методи моделювання.

Лекція 3: Проектування систем: декомпозиція систем, проектування систем, моральні проблеми проектування, інформаційний аспект вивчення систем

Лекція 4: Математичні методи аналізу систем: математичний опис систем та їхніх властивостей, методи вивчення структури систем. Визначення надійності та якості систем.

Тема 2. Моделі та методи прийняття рішень

Лекція 5: Задачі та методи прийняття рішень в системах: класифікація задач прийняття рішень, моделі прийняття рішень.

Лекція 6: Методи рішення багатокритеріальних задач вибору.

Лекція 7: Прийняття рішень в умовах повної визначеності. Метод аналізу ієрархій.

Лекція 8: Метод аналізу ієрархій. Приклади задач.

Лекція 9: Прийняття рішень в умовах ризику. Метод очікуваного значення – простий і ускладнений додатковою інформацією.

Лекція 10: Метод очікуваного значення – простий і ускладнений додатковою інформацією. Приклади задач.

Лекція 11: Функції корисності

Лекція 12: Методи прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерії вибору.

Лекція 13: Методи прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерії вибору. Приклади задач.

Лекція 14-16: Використання теорії нечітких множин для рішення задач оптимального вибору

Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом.

Теми лабораторних робіт

Лабораторна 1- 2: Системно-математичне моделювання соціально-економічних систем. Визначення оптимального плану задачі про використання сировини.

Лабораторна 3-4: Задача складання плану виконання робіт за списком. Контрольна робота.

Лабораторна 5-6: Задачі прийняття рішень в умовах повної визначеності. Метод аналізу ієрархій. Контрольна робота.

Лабораторна 7: Задачі прийняття рішень в умовах ризику. Критерій очікуваного значення. Контрольна робота

Лабораторна 8: Задачі прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерії мінімаксий, Лапласа, Гурвіца, Севіджа, добутоків. Контрольна робота.

Самостійна робота

На самостійну роботу виносяться теми: Формулювання задач системного аналізу із власної професійної, навчальної або побутової діяльності та застосування до них методів системного аналізу. Поглиблене вивчення методів прийняття рішень для неформалізованих та слабоформалізованих задач. Знайомство із основами нечіткої логіки та методом нечіткого виводу для задач управління та прогнозування поведінки систем в умовах невизначеності.

Література та навчальні матеріали

1. Теорія прийняття рішень : навч.-метод. посіб. / М.В. Некрасова. – Х : НТУ «ХПІ», 2014. – 60 с.
2. Теорія прийняття рішень: підручник / А. В. Катренко, В. В. Пасічник, В.П. Пасько. – К.: ВНУ, 2009. – 447 с.
3. Литвин, В.В. Інтелектуальні системи / В.В. Литвин. - Львів: Новий світ-2000. - 2009.
4. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Методичні рекомендації до виконання практичних і лабораторних робіт з теорії прийняття рішень.- Київ: ВПЦ „Київський університет”, 2001. – 46с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Виконання лабораторних робіт - максимум 40 балів. Здача усних колоквиумів з теорії - максимум 40 балів. Виконання контрольних робіт - максимум 20 балів

Шкала оцінювання

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

Студент 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

28.08.2023

Завідувач кафедри
Дмитро БРЕСЛАВСЬКИЙ

28.08.2023

Гарант ОП
Оксана ТАТАРІНОВА