



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,
ректор

О.О. Азюковський

« 24 » січня 2023 р.

ПРОГРАМА

вступного фахового екзамену до аспірантури за спеціальністю

124 Системний аналіз

для вступу на навчання за ступенем доктора філософії

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Застосовувати алгоритми перевірки вхідних даних та виконувати факторний аналіз вхідних даних. Знати математичну основу, ідею та алгоритми класифікації об'єктів у дійсному, категорійному та змішаному просторах. Знати математичну основу та алгоритми методів кластеризації, оснований на ідеї компактності, з використанням графів та нейронних мереж. Володіти навичками формування моделей знань.	1 Інтелектуальний аналіз даних Ентропія та інформативність факторів. Формування множин значимих факторів. Підходи до навчання нейронних мереж з вчителем та без нього. Методи навчання нейронних мереж прямого поширення. Класичні, ітераційні та евристичні методи класифікації. Алгоритми побудови дерев рішень. Використання нечіткості в деревах рішень.
Знаходити асоціативні правила між фактами та подіями в предметній області, визначати їх достовірність та підтримку. Реалізовувати за допомогою пакетів імітаційного та математичного моделювання синтез асоціативних правил, розрахунок їх характеристик. Реалізовувати за допомогою алгоритмічних мов програмування еволюційні стратегії. Здійснювати обробку інформації та відновлювати втрачену.	2 Самонавчання складних систем Нейронні мережі. Мережі зустрічного поширення та радіально-базисні мережі. Метод групового врахування аргументів: опорні моделі, критерії. Метод групового врахування аргументів: баланс змінних, прогнозування, екстраполяція. Генетичні алгоритми, еволюційні стратегії. Відновлення неповної та втраченої інформації.
Знати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності і ризику. Знати та уміти застосовувати міри ризику, оцінювати та використовувати їх при аналізі багатфакторних ризиків. Проводити аналіз сильних і слабких сторін управлінських рішень, зважувати та аналізувати можливості і ризики ухвалених рішень, знаходити компроміси, оцінювати ефективність прийнятих рішень.	3 Спеціальні розділи прикладної математики Загальна постановка задач прийняття рішень. Класифікація та елементи задач прийняття рішень. Задачі вибору. Основи теорії корисності. Задачі багатокритеріальної оптимізації. Методи багатокритеріальної оптимізації. Невизначеність у задачах прийняття рішень. Нечіткі множини і нечіткі відношення. Прийняття рішень на основі нечітких відношень. Багатоцільові рішення.
Ідентифікувати проблеми в організації, прогнозувати їх розвиток та обґрунтовувати методи їх вирішення. Планувати діяльність організації в стратегічному та тактичному аспектах. Обґрунтовувати та генерувати підприємницькі ідеї, розробляти детальні плани про-	4 Управління проектами Базові поняття проектів, програм та портфелів проектів. Класифікація проектів. Організаційні структури управління проектами на підприємстві. Основні принципи планування проекту. Планування змісту

Уміння, що контролюються	Зміст програми
ектів. Проектувати ефективні системи управління розвитку організацій через проекти та програми. Створення проектного офісу в стратегічному та тактичному розрізах.	проекту. Загальні засади управління проектом на фазі реалізації. Управління проектом на фазі закриття. Загальні положення з управління програмами та портфелями проектів.
Аналізувати предметну область і давати формальний опис реальних систем. Розробляти математичні моделі об'єктів і процесів, використовуючи процедури формального уявлення про систему та результати дослідження реальних природничих або соціально-економічних систем. Застосовувати методи статистичного моделювання та прогнозування, виконувати оцінювання вихідних даних моделі.	5 Математичне моделювання і аналіз динамічних систем Елементарні математичні моделі. Фундаментальні закони природи. Варіаційні принципи. Ієрархічний підхід до побудови моделей. Універсальність математичних моделей. Динамічні моделі соціально-економічних систем. Однофакторна модель розвитку галузі при чистій конкуренції. Динамічні моделі конкурентних систем з повною і неповною інформацією.

Рекомендована література

1. Акіменко В.В. Прикладні задачі інтелектуального аналізу даних (DATA MINING). Київ : КНУ ім. Тараса Шевченка, 2018. 152 с.
2. Бейко І.В., Зінько П.М., Наконечний О.Г. Задачі, методи та алгоритми оптимізації. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2012. 799 с.
3. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 2-е вид., перероб. та допов. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2010. 336 с.
4. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень / Б.М. Герасимов та ін. Київ : В-во "Європ. ун-т", 2007. 335 с.
5. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. Київ : Видав. група ВНУ, 2007. 544 с.
6. Молоканова В.М. Методологія. методи та засоби проектного менеджменту : підруч. Дніпропетровськ : ІМА-прес, 2010. 136 с.
7. Панкратова Н.Д., Недашківська Н.І. Моделі і методи аналізу ієрархій. Теорія. Застосування. Київ : НТТУ "КПІ", 2010. 372 с.
8. Пономаренко О.І., Пономаренко В.О. Системні методи в економіці, менеджменті та бізнесі : навч. посіб. Київ : Либідь, 1995. 240 с.
9. Сергієнко І.В. Інформатика та комп'ютерні технології. Київ : Наук. Думка, 2004. 430 с.
10. Тян Р.Б., Холод Б.І. Ткаченко В.А. Управління проектами : навч. посіб. Дніпропетровськ : ДАУБП, 2000. 224 с.
11. Управління проектами : навч. посіб. / В.В. Малий, В.М. Молоканова, С.К. Чернов та ін. ; під ред. С.К. Чернова та В.В. Малога. Миколаїв : НУК, 2010, 354 с.