

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
ГО «Системні дослідження»



Зимова школа із системного аналізу та штучного інтелекту

Метою школи є ознайомлення здобувачів вищої освіти із сучасними теоретичними та практичними аспектами застосування системного аналізу та штучного інтелекту, підвищення рівня знань та розвитку навичок в галузі інформаційних технологій, сприяння їх професійному зростанню та науковій активності

Зокрема, слухачі дізнаються більше про:

1. Методи побудови моделей виробничих, технологічних, природних та інших процесів, що протікають у великих системах і є предметом розгляду системних аналітиків.
2. Методи та алгоритми вирішення прикладних задач на основі моделей систем (прогнозування, оптимізація, класифікація тощо).
3. Застосування сучасних програмних засобів та штучного інтелекту для розв'язання оптимізаційних задач.

Учасникам буде запропоновано ряд оглядових лекцій, де вони ознайомляться з теоретичними та практичними питаннями різних аспектів моделювання й обробки даних та інструментами, які для цього застосовуються.

Під час тренінгів слухачі окрім теоретичного навчання будуть працювати над розв'язанням практичних завдань. Формат роботи передбачає розподіл всіх учасників на групи. Кожна група буде розв'язувати окрему задачу і презентувати отримане рішення. В кінці кожного дня буде підведено підсумок і визначено кращу групу за результатами дня.

Ми будемо раді зустрітися із вами під час **online екскурсій** та у **Дискусійному клубі**, де учасники зможуть обговорити актуальні питання галузі.

За результатами школи будуть визначені кращі проєкти і учасники.

Кожен учасник, який взяв участь не менш ніж у 80 % тренінгів, отримає сертифікат учасника, кращі роботи будуть відзначені дипломами.

Програма

День 1 (21.01.25) 10.00 – 16.00

Час	Опис
10:00 – 10:45	Привітання від організаторів Зимової школи. Презентація Зимової школи, тренерів та учасників.
11:00 – 12:15	<p style="text-align: center;">Багатокритеріальна оптимізація складних ієрархічних систем</p> <p><i>лектор</i> Новожилова Марина Володимирівна, доктор фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна</p> <p>У лекції розглядається складна багаторівнева організаційно-технічна система, підсистеми якої розподілені за територіальним (регіональним) та функціональним принципами. Підсистеми кожного рівня управління мають власні цілі щодо надання різних видів послуг, виконання яких має бути узгодженим із головними цілями функціонування системи.</p> <p>Проводиться побудова, аналіз та розв'язання багатокритеріальної оптимізаційної задачі підвищення ефективності функціонування системи в цілому з урахуванням ресурсних обмежень.</p>
12:30 – 13:45	<p style="text-align: center;">Методи передобробки та кластеризації часових рядів</p> <p><i>лектор</i> Купенко Ольга Петрівна, доктор фіз.-мат. наук, професор, професор кафедри штучного інтелекту КПІ імені Ігоря Сікорського</p> <p>В лекції будуть обговорені методи препроцесингу часових рядів: стандартизація, згладжування, стаціонаризація, інтерполяція, зменшення розмірності; та методи кластеризації часових рядів – feature-based методи і similarity-based методи</p>
13:45 – 14:30	Перерва
14:30 – 16:00	Знайомство. Робота у командах. Системний аналіз – що це?

День 2 (22.01.25) 10.00 – 17.00

Бізнес-аналіз сучасної галузі ІТ

тренери Малієнко А.В., НТУ «Дніпровська політехніка»,
Владико О.Б., НТУ «Дніпровська політехніка»,

Будуть розглянуті практичні завдання з бізнес-аналізу, який передбачає комплексне дослідження поточної ситуації, ідентифікацію ключових проблем, аналіз зацікавлених осіб та їхніх потреб, а також опис предметної області з використанням діаграми Ганта.

Час	Опис
10:00 – 11:00	Лекція
11:00 – 12:30	Робота у групах
12:30 – 13:00	Представлення результатів, обговорення
13:00 – 14:00	Обідня перерва
14:00 – 15:00	Лекція
15:00 – 16:00	Робота у групах
16:00 – 17:00	Представлення результатів, обговорення, підведення підсумків дня

День 3 (23.01.25) 10.00 – 17.00

Параметричні моделі або автокореляційні залежності – знайти зайвого чи знайти компроміс?

тренери Желдак Т.А., НТУ «Дніпровська політехніка»,
Гаранжа Д.М., НТУ «Дніпровська політехніка»

Прогнозування залежних або регульованих показників завжди передбачає певний конфлікт між застосуванням параметричних моделей відносно параметрів, які визначають шуканий показник, і автокореляційною складовою, яка може вважатися небажаною або ж враховуватись як фактор.

Як узгодити прогнозування певної характеристики, що має явно виражену періодичність, і параметричні моделі, які для свого застосування потребують стаціонарності розподілу і відсутності автокореляції?

Про це – в практичному кейсі від одного з лідерів продажу програмного забезпечення.

Час	Опис
10:00 – 11:00	Лекція
11:00 – 12:30	Робота у групах
12:30 – 13:00	Представлення результатів, обговорення
13:00 – 14:00	Обідня перерва
14:00 – 15:00	Лекція
15:00 – 16:00	Робота у групах
16:00 – 17:00	Представлення результатів, обговорення, підведення підсумків дня

День 4 (24.01.25) 10.00 – 17.00

Час	Опис
10:00 – 11:20	<p style="text-align: center;">Проектування баз даних на основі гібридних моделей предметної області</p> <p style="text-align: center;"><i>лектор</i> Сагайда Павло Іванович, доктор техн. наук, доцент, професор кафедри цифрових технологій та проектно-аналітичних рішень ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»</p> <p>Метод сумісного використання моделей «сутність-зв'язок» (Entity-Relationship Diagrams) та діаграм функціональних залежностей для проектування раціональних структур реляційних баз даних. Використання моделей «сутність-зв'язок» для проектування NoSQL-баз даних (на прикладі графових баз даних).</p>
11:30 – 13:30	<p style="text-align: center;">Моделювання природничих та технічних мультифізичних систем засобами COMSOL Multiphysics</p> <p style="text-align: center;"><i>лектор</i> Денисенко Олександр Іванович, канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу та обчислювальної математики, Національний університет «Запорізька політехніка»</p> <p>Лекція присвячена знайомству із можливостями Comsol та його поєднання з MATLAB. Буде представлено розбір реалізації практичних кейсів від найпростіших до красивих реальних задач.</p>
13:30 – 14:30	Обідня перерва
14:30 – 15:30	«Запрошуємо до Дніпра!» Online екскурсія по місту.
15:30	Самостійна робота

25.01.25 – 26.01.25 Самостійна робота

День 5 (27.01.25) 10.00 – 17.00

Мистецтво створення інвестиційного портфеля: баланс ризику та доходності

тренер Мінсєв О.С., НТУ «Дніпровська політехніка»

Ви дізнаєтеся, як ефективно розподіляти ресурси між різними активами для мінімізації ризиків і максимізації прибутку. Цей підхід базується на математичних розрахунках і допоможе вам опанувати навички аналізу та прийняття рішень у фінансовій сфері.

Чому це потрібно IT-спеціалістам?

- У професійній кар'єрі: розуміння фінансових стратегій може допомогти вам краще керувати бюджетами проєктів і ефективніше працювати з аналітичними даними.

- У особистому житті: ці знання дозволять вам приймати обґрунтовані рішення щодо власних інвестицій, що сприятиме вашій фінансовій стабільності та зростанню.

Час	Опис
10:00 – 11:00	Лекція
11:00 – 12:30	Робота у групах
12:30 – 13:00	Представлення результатів, обговорення
13:00 – 14:00	Обідня перерва
14:00 – 15:00	Лекція
15:00 – 16:00	Робота у групах
16:00 – 17:00	Представлення результатів, обговорення, підведення підсумків дня

День 6 (28.01.25) 10.00 – 17.00

Оперативний аналіз даних із застосуванням OLAP-технологій

тренери Хом'як Т.В., НТУ «Дніпровська політехніка»,

Учасники ознайомляться із сучасними технологіями багатовимірного аналізу даних, зокрема з концепцією OLAP-технологій, дізнаються про можливості й напрямки використання засобів багатовимірного аналізу даних. Буде розглянута задача формування аналітичної звітності з використанням побудови моделі динамічного куба. Слухачі отримають навички використання багатовимірних технологій обробки даних із представлення інформації для аналізу стану будь-якого бізнес-процесу.

Час	Опис
10:00 – 11:00	Лекція
11:00 – 12:30	Робота у групах
12:30 – 13:00	Представлення результатів, обговорення
13:00 – 14:00	Обідня перерва

14:00 – 15:00 Лекція

15:00 – 16:00 Робота у групах

16:00 – 17:00 Представлення результатів, обговорення, підведення підсумків дня

День 7 (29.01.25) 10.00 – 16.00

Час	Опис
10:00 – 11:20	Дискусійний клуб
11:20 – 11:30	Перерва
11:30 – 13:00	Презентації учасників школи

День 8 (30.01.25) 10.00 – 13.00

**Підведення підсумків Зимової школи, презентація кращих проєктів.
Визначення і нагородження переможців. Зворотній зв'язок.**