

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра	Електричні станції
Спеціальність	141 – Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка, 176 – Мікро- та наносистемна техніка
Освітня програма	Стала та відновлювана енергетика: електрична та мікроелектронна інженерія
Форма навчання	Денна
Навчальна дисципліна	Прогнозування споживання та генерації енергії
Семестр	2

**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ТА ЗАВДАНЬ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО**  
**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ БІЛЕТІВ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ**

Кількість білетів \_\_\_\_\_

Затверджено на засіданні кафедри  
протокол № від 20 р.

Зав. кафедрою  
\_\_\_\_\_ Олександр ЛАЗУРЕНКО

Екзаменатор  
\_\_\_\_\_ Костянтин МАХОТІЛО

### ЗМ1

- Задачі прогнозування в метеорології, економіці та енергетиці. Математичне прогнозування в плануванні і управлінні енергосистемами.
- Прогнозування процесів по їх параметрах в даний момент часу і по їх передісторії. Прогнозування корельованих процесів.
- Задачі інтерполяції і екстраполяції. Підбір апроксимуючого многочлена для прогнозування детермінованих процесів.
- Фактори, що впливають на споживання енергії на виробництві та у побуті. Сезонні, метеорологічні, соціальні фактори.
- Зв'язний характер споживання різних видів енергії. Вплив якості опалення на споживання електроенергії.
- Методи корегування прогнозу за вторинними факторами.

### ЗМ2

- Прецедентний метод прогнозування електроспоживання. Пошук прецедентного дня.
- Використання штучних нейромереж для моделювання складних нелінійних процесів.
- Принципи побудови багатофакторних регресійних прогностичних моделей електроспоживання на базі нейромереж.
- Методи групового врахування факторів за допомогою еквівалентних показників.
- Регресійні та авторегресійні моделі електроспоживання з розподіленими лаговими змінними.
- Розрахунок еквівалентної зовнішньої температури.

### Завдання

- Підготувати архівні дані про побутове електроспоживання, погодні умови та відпуск тепла до виділення кластерів схожих днів.
- Виділити прецедентні дні в заданому масиві даних про побутове електроспоживання. Розрахувати коефіцієнти корекції прогнозу добового електроспоживання на відпуск тепла.
- Побудувати прецедентний прогноз для перевірного року за заданим масиві даних про побутове електроспоживання. Проаналізувати точності прогнозування.
- Підготувати набір шаблонів для навчання нейронної мережі за заданим масиві даних про побутове електроспоживання.
- Провести навчання нейромережевого предиктора добового електроспоживання за заданим набор шаблонів. Оцінити вплив розміру прихованого шару на швидкість навчання і точність прогнозування.
- Провести навчання нейромережевого предиктора середньогодинного навантаження за заданим набор шаблонів. Оцінити вплив розміру прихованого шару на швидкість навчання і точність прогнозування.