

## Нейронні мережі та методи їх проектування

**Анотація.** Дисципліна є необхідною для аспірантів, у дослідженнях яких здійснюється розпізнавання образів, обробка сигналів, ідентифікація невідомих залежностей на основі табличних даних, відновлення закономірностей. Для її вивчення необхідні ґрунтовні знання основ диференціального числення та основ інформатики. У пропонованій дисципліні вивчатимуться технології проектування нейронних мереж у залежності від класів розв'язуваних задач та типів вихідних даних. Розглядатиметься методологія дослідження ефективності нейромереж, що навчаються з учителем та без учителя.

Особливістю викладання дисципліни буде гармонійне поєднання теоретичних викладок із практичною реалізацією нейромереж та їх дослідженням при розв'язанні практичних задач. Головна увага буде приділена таким нейромережним парадигмам як асоціативна пам'ять, нейродинамічне програмування, конкурентне навчання, оптимізація зворотного поширення помилки, довірчі мережі, мережі, що функціонують в режимі «реального часу». Особливістю застосування нейромереж є мінімальні вимоги до початкових даних, водночас процес їх проектування та дослідження має нетривіальний характер. Переваги одних нейропарадигм над іншими для розв'язання певних класів задач є однією із головних проблем, що розглядатимуться на заняттях, оскільки процеси навчання нейромереж залишаються тривалими та ресурсоємкими процедурами. Оптимізацію параметрів нейромереж буде запропоновано здійснювати із застосуванням відомих технологій обчислювального інтелекту.

Вивчення цієї дисципліни є необхідною умовою підготовки науковця, здатного до самостійного розв'язання задач ідентифікації та оптимізації.

**Кількість кредитів:** 4

**Викладач:** Снитюк Віталій Євгенович, д.т.н., професор, завідувач кафедри інтелектуальних та інформаційних систем факультету інформаційних технологій.

**Мета навчальної дисципліни:** вивчення сучасних нейромережних парадигм, особливостей їх застосування для розв'язання практичних задач, дослідження ефективності функціонування та основ їх проектування.

**Попередні вимоги:**

*Аспірант повинен знати:* основи диференціального та інтегрального числення, графові моделі, найпростіші нейромережні парадигми.

*Аспірант повинен вміти:* здійснювати проектування найпростіших нейромереж з використанням відомих прикладних пакетів, здійснювати підготовчі операції для аналізу даних.

**Короткий опис дисципліни.**

**Змістові модулі дисципліни:**

- формалізація задач для їх розв'язання з використанням нейромереж;
- прямозв'язні мережі;
- машини опорних векторів та аналіз головних компонент;
- мережі на основі радіальних базисних функцій;
- карти самоорганізації;
- стохастичні машини;
- нейродинаміка; нейроматематика.

**Мова викладання:** українська.

**Місце у структурно-логічній схемі:** ДВА.3.02.04 читається на другому році навчання.

**Термін вивчення:** дисципліна вивчається на 2 році навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 120 годин, у тому числі 24 годин аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.