

ШТУЧНІ НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ

2024-2025 навч.рік, силабус курсу

Освітня програма **Інтелектуальні інформаційні технології**

Спеціальність **F7 Комп'ютерна інженерія**

Рівень освіти **другий (магістр).**

Лекції та практичні заняття відповідно до розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Мета: формування знань та вмінь з інформаційних технологій, що застосовані на методах та моделях штучного інтелекту, при створенні систем керування та управління.

Тема 1. Штучні нейронні мережі. Вступ.

Загальна характеристика. Переваги ШНМ, які використовуються у нейрообчисленнях. Галузі застосування нейрообчислень. ШНМ Маккалоха-Питтса.

Тема 2. Штучні нейронні мережі прямого розповсюдження.

Структура ШНМ. Нейропроцесорні елементи. Функції активації нейроелементу. Функції виходу нейроелементу. Багатошарові мережі прямого розповсюдження. Персептрон Ф. Розенблатта.

Тема 3. Навчання ШНМ.

Методи навчання з вчителем. Супервизорне навчання. Навчання з підкріпленням. Методи навчання без вчителя. Алгоритм навчання Уїдроу-Хоффа. Алгоритм навчання зворотнього розповсюдження помилки. Алгоритм навчання Хебба. Схеми навчання ШНМ. Класифікація схем навчання ШНМ. Послідовні та паралельні схеми навчання. Навчання в оперативному та автономному режимах.

Тема 4. Рекурентні штучні нейронні мережі.

Рекурентні нейронні мережі Хопфілда. Самоорганізована карта Кохонена. Мережі зустрічного розповсюдження. Огляд сучасних ШНМ.

Дисципліна розрахована на один семестр 8 лекцій та 2 лабораторних роботи по 15 академічних годин кожна. Курс завершується екзаменом.

Лектор та автор силабусу професор Каргін А.О.

Рекомендована література

1. Каргін А. О. Вступ до інтелектуальних машин. Книга 1. Інтелектуальні регулятори. Донецьк: Норд-Пресс, ДонНУ, 2010. – 526с.
2. Литвин В. В. Інтелектуальні системи : підручник / В. В. Литвин, В. В. Пасічник, Ю. В. Яцишин. – Львів: "Новий Світ-2000", 2019. – 406 с.

Підсумкова оцінка по курсу виставляється за 100-бальною шкалою як середнє значення двох модулів. Бали з кожного модулю складаються:

- Знання теоретичного матеріалу за результатами складання модульного тесту – 40 балів.
- Знання теоретичного матеріалу за результатами складання відповіді на поточні 8 завдань – 20 балів.
- Уміння застосувати знання на практиці й практичні навички за результатами виконання лабораторної роботи – 40 балів. Оцінка за лабораторну роботу складається: повнота та якість реалізації завдання 50% від загальної оцінки роботи; оформлення звіту 30%; аналіз отриманих результатів 10%; реферативний опис практичної роботи 10%. Повнота реалізації завдання визначаються переліком питань що належить розкрити у звіті до ЛР й наведені у методичних вказівках до ЛР.