

Анотація навчальної дисципліни вільного вибору здобувача вищої освіти

Дисципліна:	«Нейронні мережі»
Викладач:	Сяський Володимир Андрійович, к.т.н., доцент
E-mail:	syasky_v@ukr.net
Кількість кредитів:	4
Мова викладання:	українська
Вид контролю:	залік
Місце у структурно-логічній схемі:	вивчається в 7 семестрі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями: 113 Прикладна математика 121 Іженерія програмного забезпечення 122 Комп'ютерні науки

Мета та завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни «Нейронні мережі» є:

- формування глибоких знань про визначальні принципи будови, навчання та функціонування моделей штучних нейронних мереж та вміння застосовувати їх при вирішенні інтелектуальних задач;
- вивчення основних алгоритмів навчання нейронних мереж з вчителем та без вчителя;
- оволодіння практичними навичками при програмній реалізації на ЕОМ моделей нейронних мереж.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Нейронні мережі» є відпрацювання алгоритмів навчання багатошаркових штучних нейронних мереж прямого поширення сигналу (Feed Forward) та мереж зі зворотними зв'язками (Feed Back) з метою їх подальшого застосування для вирішення прикладних інтелектуальних задач.

Зміст навчальної дисципліни

«Основи штучних нейронних мереж»:

- Біологічний прототип тучного нейрона – біологічний нейрон. Модель штучного нейрона. Активаційна функція штучного нейрона.
- Штучні нейронні мережі. Архітектура нейронних мереж. Алгоритми навчання ШНМ.
- Перцептрон Розенблата. Перцептронне представлення. Лінійна роздільність перцептрона. Навчання перцептрона. Розпізнавання дискретної бінарної ознаки.
- Одношарковий перцептрон. Розпізнавання дискретної N-арної ознаки.

«Штучні нейронні мережі прямого поширення сигналу (Feed Forward)»:

- Багатошаркові штучні нейронні мережі прямого поширення. Логістичні функції активації.
- Навчальний алгоритм зворотного поширення похибки (Back Propagation).
- Мережі зустрічного поширення (Counter Propagation). Прошарок Кохонена (самоорганізуюча карта Кохонена). Прошарок Гросберга (зірка Гросберга). Класифікація і кластеризація образів.

«Штучні нейронні мережі зі зворотними зв'язками (Feed Back)»:

- Конфігурації мереж зі зворотними зв'язками. Мережі Хопфілда. Стійкість мережі і функція енергії. Асоціативна пам'ять. Машина Больцмана.
- Багатошаркові мережі зі зворотними зв'язками. Мережі Хемінга. Двоскерована асоціативна пам'ять.
- Мережі адаптивної резонансної теорії (ART).