

SYLLABUS

«Нейромережеві методи обчислювального інтелекту»

Викладач: Сіденко Євген Вікторович

канд. техн. наук, доцент, в.о. завідувача кафедри інтелектуальних інформаційних систем

Очікувані результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студент отримує:

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК03. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

Фахові компетентності:

ФК03. Здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів;

ФК10. Здатність застосовувати методи штучного інтелекту.

Програмні результати навчання:

ПРН03. Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області;

ПРН07. Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.

Семестровий контроль: залік/іспит

Оцінювання:

За семестр: 70/60 балів

За залік/іспит: 30/40 балів

Види робіт:

Практичні роботи

Технічне забезпечення

Пререквізити

Дисципліна «Нейромережеві методи обчислювального інтелекту» базується на засвоєнні матеріалу дисциплін «Методи та системи машинного навчання», «Теорія прийняття рішень», «Основи нечіткої логіки».

Пореквізити

Знання, отримані під час проходження дисципліни, можуть бути використані при проходженні передатестаційної практики та підготовці кваліфікаційної роботи магістра.

Мета викладання навчальної дисципліни «Нейромережеві методи обчислювального інтелекту» полягає в навчанні студентів використанню методів та підходів, що базуються на нейронних мережах, а також розробці відповідних архітектур і моделей при вирішенні задач розпізнавання, класифікації, кластеризації, прогнозування, тощо. Оволодіння матеріалом курсу має закласти у студентів теоретичну та практичну бази в області нейронних мереж та штучному інтелекті і сформувати у них основні навички користувачів і розробників сучасних інтелектуальних систем.

Оригінальність навчальної дисципліни:

Авторський курс

Зміст дисципліни

Тема 1. Основні терміни та визначення. Класифікація нейронних мереж, успішні застосування та реалізації, типові архітектури нейронних мереж.

Тема 2. Типи та способи навчання нейронних мереж, критерії оцінювання точності моделей, параметри нейронних мереж. Мережа ANFIS.

Тема 3. Багатошаровий перцептрон. Алгоритми прямого та зворотнього розповсюдження похибки.

Тема 4. Кластеризація та її властивості. Нейронна мережа та карта Кохонена.

Тема 5. Мережа Хопфілда. Архітектура та особливості навчання.

Практичні роботи з дисципліни проводяться з використанням програмного забезпечення MatLAB (Trial version), Microsoft Visual Studio 2015, Java SE, Python, C#, Deductor Studio Academic.

Політика щодо дедлайнів

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Політика щодо академічної доброчесності

Передбачає самостійне виконання практичних робіт. Списування під час іспиту (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено. У разі виявлення плагіату або списування роботи не зараховуються.

Тема 6. Класифікація та її властивості. Мережа Хемінга. Архітектура та способи навчання.

Тема 7. Згорткові нейронні мережі (ConvNets, CNNs) і мережі з довгостроковою короткочасною пам'яттю (LSTM).

Тема 8. Генеративні змагальні мережі. Навчання та застосування.

Критерії оцінювання практичних робіт:

Самостійність виконання завдання.

Правильність, точність, оптимальність реалізації поставленого завдання.

Завершеність завдання.

Вміння захищати результати виконаного завдання.