

Навчальна дисципліна РОЗРОБКА НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

1.	Інформація про навчально- науковий інститут	ННІ «Каразінський банківський інститут»
2.	Курс навчання	перший
3.	Спеціальність	F3 Комп'ютерні науки
4.	Назва ОПП	Комп'ютерні науки
5.	Ступень підготовки	магістр
6.	Мінімальна кількість студентів	10
7.	Попередні умови вивчення дисципліни	Об'єктно-орієнтоване програмування, Комп'ютерні мережі, Комп'ютерний зір
8.	Семестр (осінній/ весняний)	весняний
9.	Кафедра, що забезпечує викладання	Інформаційних технологій та математичного моделювання
10.	Контактні дані розробників робочої програми навчальної дисципліни	Кандидат техн. наук, доцент Рогов Андрій Володимирович AndreiRogov@ukr.net , Andrei.V.Rogov@gmail.com
11.	Науково-педагогічні працівники, залучені до викладання	Кандидат техн. наук, доцент Рогов Андрій Володимирович AndreiRogov@ukr.net , Andrei.V.Rogov@gmail.com
12.	Мета дисципліни	Мета викладання навчальної дисципліни “Розробка нейронних мереж” - забезпечення здобувачів вищої освіти знаннями з проведення самостійних наукових досліджень у галузі розробки штучних нейронних мереж, як складової систем штучного інтелекту.
13.	Очікувані результати навчання	- РН6 Студент вміє розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи. - РН7 Студент вміє розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей. - РН8 Студент вміє розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим). - РН9 Студент вміє розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими). - РН11 Студент вміє створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування. - РН14 Студент вміє тестувати програмне забезпечення. - РН16 Студент вміє виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

14.	Теми аудиторних занять	1. Нейронні мережі. Теоретичні результати. 2. Нейронні мережі в регресійних задачах. 3. Нейронні мережі. Практичні приклади. 4. Навчання нейронних мереж в Keras. 5. Глибинне навчання нейронних мереж. Deep Learning. Аналіз даних. 6. Глибинне навчання нейронних мереж. Deep Learning. Регуляризація. 7. Основні положення згорнутих нейромереж. 8. Згортанні нейронні мережі. 9. Навчання без вчителя. Машинне навчання нейронних мереж. 10. Сегментація зображень за допомогою нейронних мереж.
15	Теми самостійної роботи	1. Ознайомлення з формальними моделями Маккалок Пітса; передавальні функції, її види та їх призначення. Приклади моделей нейронів. 2. Біологічний нейрон та його структура. Класифікація штучних нейронних мереж (ШНМ). Опис персептрона Розенблата, його дослідження. 3. Розширена структура багат шарового персептрона. Реалізація алгоритму зворотнього розповсюдження. Корекція синаптичної ваги. 4. Розробка нейронної мережі та визначення її параметрів. 5. Мережа Хопфілда та Хеммінга. Стохастичні та детекторні нейромережі. 6. Опис властивостей неокогнітрону. Основні положення адаптивного резонансу. Загальна схема неокогнітрона. 7. Опис функціоналу Neuro Pro та особливості роботи. 8. Одношарова конкурентна мережа Кохонена. Типи топології мап Кохонена. Способи обчислення відстані між нейронами. 9. Розробка алгоритму навчання самоорганізованої мережі Кохонена. 10. Загальна схема загорткової нейромережі. Шари згортки та субдискретизація їх зв'язків.
16	Методи контролю результатів навчання	екзамен – 2 семестр; 60 % – поточний контроль, самостійна робота студентів, 40 % – підсумковий контроль: екзамен в письмовій формі (2 ак. години). Оцінювання відбувається за чотирьохрівневою шкалою ECTS.

