

Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору Національної академії наук України

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інституту телекомунікацій
і глобального інформаційного
простору НАН України,

Член-кор. НАНУ, д.т.н., професор



 О.М.Трофимчук

Наказ від 21.07.2023 №19 -с

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Моделі і алгоритми систем з нейромережами

113 – Прикладна математика
(спеціальність)

Київ-2023

Силабус з дисципліни **Моделі і алгоритми систем з неймережами**
(назва навчальної дисципліни)

Для аспірантів за галуззю знань - 11 Математика та статистика
Спеціальність – 113 Прикладна математика

Розробник:

Черній Д.І., д.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, вчене звання)



(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні вченої ради Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України (протокол №7 від 12 червня 2023р.)

Голова вченої ради



Олександр ТРОФИМЧУК

(прізвище та ініціали)

Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору Національної академії наук України

СИЛАБУС (SYLLABUS)

1. Опис навчальної дисципліни

Дисципліна	Моделі і алгоритми систем з нейромережами
Освітній ступінь	Третій (освітньо-науковий)
Галузь знань	Математика та статистика
Спеціальність	Прикладна математика
Загальна характеристика дисципліни	Кількість годин - 90 Кількість кредитів – 3 Форма підсумкового контролю – залік Курс – 2, 3 Відділ фізичного і математичного моделювання
Пререквізити	Методи математичної фізики, обчислювальні методи.
Анотація	Навчальна дисципліна «Моделі і алгоритми систем з нейромережами» включає в себе методи та алгоритми функціонування нейромереж, на яких засновані системи комп'ютерного моделювання. Розглядаються алгоритми машинного навчання для математичних моделей систем з елементами штучного інтелекту, а також побудову обчислювальних технологій для таких систем.
Методи навчання	лекція (оглядова/тематична); семінарські/практичні (презентація/дискусія)
Результати навчання (компетентності)	Набуття необхідних теоретичних і практичних знань для створення систем з нейромережами. Здатність створення алгоритмів та методів навчання штучних нейронних мереж для математичних моделей систем з елементами штучного інтелекту, а також здатність побудови обчислювальних технологій моделювання на основі таких систем.
Мова викладання	українська
Форма викладання	Денна, заочна
2. Інформація про викладача	
Викладач	Черній Дмитро Іванович

Науковий ступінь	Доктор технічних наук, доцент
Посада	Провідний науковий співробітник відділу фізичного і математичного моделювання
Адреса закладу	03186, м.Київ, Чоколівський бульвар,13,
E-mail	itelua@kv.ukrtel.net
Контактний телефон	(044) 245-8797

3. Календарно-тематичний план (схема вивчення курсу)

Назви тем	Кількість навчальних годин				Форми контролю
	Усього годин (кредитів)	Лекції	Практичні (семінарські) заняття	Самостійна робота аспірантів	
	<i>90 год</i>	<i>50 год</i>	<i>20 год</i>	<i>20 год</i>	
Тема 1: Моделі та методи подання знань. Представлення даних в системах штучного інтелекту (ШІ).	18	10	4	4	Участь у дискусії, тестування
Тема 2: Нейронні мережі. Методи навчання штучних нейронних мереж (ШНМ).	18	10	4	4	Участь у дискусії, тестування
Тема 3. Генетичні алгоритми. Нечіткі множини. Керування. Простір станів і стратегії пошуку.	18	10	4	4	Участь у дискусії, тестування
Тема 4: Архітектури нейронних мереж і алгоритми навчання для	18	10	4	4	Участь у дискусії, тестування

моделювання природних нейронних систем. Богатошаровий перцептрон. Кліткові нейронні мережі. Рекурентні мережі.					
Тема 5: Мережі на основі радіальних базисних функцій. Математичні моделі систем штучного інтелекту.	18	10	4	4	Участь у дискусії, тестування

4. Перелік навчальних робіт та їх оцінка

Види робіт	Форми контролю	Оцінювання
Тема 1: Моделі та методи подання знань. Представлення даних в системах штучного інтелекту (ШІ)..	УД, Т	залік
Тема 2: Нейронні мережі. Методи навчання штучних нейронних мереж (ШНМ).	УД, Т	залік
Тема 3: Генетичні алгоритми. Нечіткі множини. Керування. Простір станів і стратегії пошуку.	УД, Т	залік
Тема 4: Архітектури нейронних мереж і алгоритми навчання для моделювання природних нейронних систем. Богатошаровий перцептрон. Кліткові нейронні мережі. Рекурентні мережі.	УД, Т	залік
Тема 5: Мережі на основі радіальних базисних функцій. Математичні моделі систем штучного інтелекту.	УД, Т	залік

Список рекомендованої літератури

Література

1. Люгер Дж. Ф. Искусственный интеллект: Стратегии и методы решения сложных проблем / Люгер Джордж Ф.; перевод с английского Н. И. Галагана и др.; под редакцией Н. Н. Куусуль. - 4-е изд. - М.: Вильямс, 2005. - 864 с.

2. Рассел С. Искусственный интеллект: Современный подход / Рассел Стюарт, Норвиг Питер; перевод с английского, редакция К. А. Птицина. - 2-е изд. - М.: Вильямс, 2006. - 1408 с.
3. Трушевський В.М., Шинкаренко Г.А., Щербина В.М. Метод скінченних елементів і штучні нейронні мережі. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014.-396с.
4. Хайкин, Саймон. Нейронные сети : полный курс : пер. с англ. / Саймон Хайкин ; [под. ред. Н. Н. Куссуль]. - Изд. 2-е, испр.- Москва: Вильямс, 2006.-1104 с. (<https://fr.zlibcdn2.com/book/437593/068d4a>)