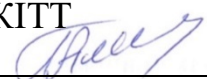


ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ФАКУЛЬТЕТ «ІНФРАСТРУКТУРА І РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ»
КАФЕДРА «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ
ТЕХНОЛОГІЇ ТРАНСПОРТУ»

Затверджую
Завідувач кафедри АКІТТ
Олександр ГЕРЦІЙ 
Протокол № 7 від 12 березня 2024 р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Доктор технічних наук, професор Тимченко Леонід Іванович
Контактний телефон	067-355-09-76
E-mail	tumchenko_li@gsuite.duit.edu.ua
Навчальна дисципліна	Методи та системи штучного інтелекту
Офіційна назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4 кредити
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова вивчення дисципліни	Українська
Мета вивчення дисципліни	Оволодіння вміннями коригувати й спрямовувати роботу інтелектуальних систем.
Інтегральна компетентність, загальні	ІК 01. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються

компетентності, спеціальні (фахові) компетентності	<p>комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.</p> <p>ФК 01. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу автоматизації.</p> <p>ФК 06. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>ФК 09. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.</p> <p>ФК13. Знання методів і засобів контролю якості виготовлення, налагодження та експлуатації систем автоматизації, використання методів технічної діагностики та відновлення роботоздатності систем автоматизації.</p>
Загальна компетентність	<p>ЗК 01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 08. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України.</p> <p>ЗК 10. Здатність зберегти та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми</p>

	рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ	
<p>Модуль 1.</p> <p>Лекція № 1. Теорія штучних нейронних мереж. Типи нейронних мереж.</p> <p>Лекція № 2. Мережі прямого поширення, які включають одношаровий та багатошаровий перцептрон.</p> <p>Лекція № 3. Мережа радіальних функцій та рекурентних із зворотнім зв'язком. Мережі, які включають мережі Кохонена.</p> <p>Лекція № 4. Мережі Хопфілда. Мережі зі змаганням.</p> <p>Модуль 2.</p> <p>Лекція № 5. Вивчення методів та алгоритмів паралельно-ієрархічного перетворення інформаційних середовищ.</p> <p>Лекція № 6. Відображення інформаційних полів даних на просторову мережеву модель інформаційного середовища.</p> <p>Лекція № 7. Математичні та структурно-функціональні моделі, побудовані на основі мережевої структури обробки. Концепція опису інформаційних полів у вигляді спектра просторової зв'язності його елементів.</p> <p>Лекція № 8. Методи та технології ущільнення інформації. Методи пірамідально-лінійного та пірамідально-нелінійного кодування.</p>	
Програмні результати навчання	<p>ПР03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>ПР04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПР09. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.</p> <p>ПР016. Вміти використовувати базові уявлення про особливості функціонування залізничного транспорту, правила безпеки експлуатації, сучасний стан розвитку інфраструктури та рухомого складу для здійснення професійної діяльності.</p> <p>ПР17. Вміти використовувати програмні та технічні засоби мікропроцесорної техніки для</p>

	побудови різних мікропроцесорних систем, засоби програмування мікроконтролерів для реалізації алгоритмів управління, контролю та діагностики систем автоматизації.
Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 70 балів Проміжний контроль – 10 балів Підсумковий контроль (іспит) – 20 балів
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ	
<ul style="list-style-type: none"> • Лекції - (2 МКР x 10 балів) • Лабораторні роботи - (8 завдань x 5 балів) • Домашня контрольна робота (1 проект x 20 балів) • Проміжний контроль (2 ПК*5 балів) • Підсумковий контроль (залік) – 20 балів 	

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Оцінка за 100-бальною шкалою університету / Grade according to 100-points scale of university	Оцінка за національною шкалою / Grade according to the national scale		Оцінка за шкалою ЄКТС /Grade according to ECTS scale	Пояснення
	Диференційована оцінка/ Differentiated grade	Недиференційована оцінка /Undifferentiated grade		
900-100 (творчий рівень) (creative level)	5 (відмінно) (excellent)	Зараховано Passed	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з одною незначною помилкою
82-89 (високий рівень)/(high level)	4 (добре) (good)		B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з

				освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома-трьома незначними помилками
75-81 (достатній рівень)/(sufficient level)			С	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією двома значними помилками
64-74 (задовільний рівень)/(satisfactory level)	3 (задовільно) / (satisfactory)		D	«Задовільно»- теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але

				прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки, робота з трьома значними помилками
60-63 (задовільний рівень)/(satisfactory level)			Е	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
35-59 (низький рівень)/(low level)	2 (незадовільно з можливістю повторного складання)/(unsatisfactory with the possibility of repass the exam)	Не зараховано з можливістю повторного складання заліку/ (failed with the possibility to repass the credit	FX	«Умовно незадовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не роботи не сформовані,

				<p>більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота, що потребує доробки/</p>
<p>0-34 (незадовільний рівень)/ (unsatisfactory level)</p>	<p>2 (незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)/(unsatisfactory with the compulsory repeating of the course)</p>	<p>Не зараховано – з обов'язковим повторним вивченням дисципліни/Failed with the compulsory repeating of the course</p>	F	<p>„Безумовно незадовільно” – теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.</p>

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ф.Уосермена «Нейрокомп'ютерна техніка: Теорія і практика».
2. О. А. Гавриш, С. В. Салоїд. Використання теорії штучних нейронних мереж для оцінки результатів управлінських дій на економічну безпеку підприємств точного машинобудування. – Київ: Економічна наука. – 7 с.
3. B.V.Kryzhanovsky, B.M.Magomedov, A.L.Mikaelian. «A Domain model of neural network», Doklady Mathematics vol.71, pp.310-314 (2005).
4. Рєпка В.Б. ПЗЕОМ. Розділ 1. Основні положення теорії штучних нейронних мереж. Програмна інженерія. – Харків: 2010. – 10 с.
5. Тимощук П. В. Штучні нейронні мережі. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. - 444 с.
6. Галковська Л. О. Алгоритми розв'язання розподіленої задачі задоволення обмежень / Л. О. Галковська // Наукові записки НаУКМА. – 2013. – Т. 151 : Комп'ютерні науки. – С. 139–148.
7. Сухий О. Л. Алгоритми пошуку в інформаційних системах : методичні рекомендації / О. Л. Сухий, В. М. Міленін, В. М. Тарадайнік. – К., 2015. – 2,0 д.а.