

	<p>Силабус навчальної дисципліни «МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ НЕЙРОКОМП'ЮТЕРНОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ» (Methods and tools of neurocomputer information processing)</p> <p>Освітньо-наукова програма: Інформаційні системи та технології Спеціальність: F6 Інформаційні системи та технології Галузь знань: F Інформаційні технології</p>
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента вибору фахового переліку
Курс	1 (перший)
Семестр	2 (другий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити ЄКТС / 120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Нейрокомп'ютери
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	<p>Формування компетентностей, необхідних для використання та розробки рішень в сфері ефективного використання різних типів нейрокомп'ютерів, реалізованих як у вигляді комп'ютерної моделі, так і програмно-апаратних і виключно апаратних засобів, побудованих як на традиційній елементній базі електронних чипів, так і на перспективних видах елементної бази – оптичні, оптоелектронні, квантові та нано-нейрокомп'ютери.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. - Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. - Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. - Застосовувати сучасні концепції побудови інтелектуальних інформаційних технологій, організації високопродуктивних обчислень у науковій діяльності та/або професійній практиці для створення інноваційних продуктів у комп'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямках.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>– Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерній науці та дотичних до неї (нього, них) міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей. – Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси,</p>

	<p>спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> <p>– Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науковоприкладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. – Здатність застосовувати сучасні підходи до побудови інтелектуальних інформаційних технологій, нечіткі моделі і методи штучного інтелекту, концепції організації і функціонування різних типів нейромережових технологій і систем, реалізованих як у вигляді комп'ютерної моделі, так і програмно-апаратних засобів, побудованих на традиційних та перспективних видах елементної бази.</p>
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: Призначення та архітектура нейрокомп'ютерів. Дослідження обчислювальних моделей нейронів. Програмні засоби моделювання нейрокомп'ютерів. Дослідження універсальних нейропакетів для моделювання нейрокомп'ютерів. Перші нейрокомп'ютери. Дослідження нейрокомп'ютерних засобів проекту SpiNNaker. Нейрокомп'ютери на мікропроцесорах. Дослідження нейрокомп'ютерних засобів проекту SyNAPSE (DARPA). Нейрокомп'ютери на HBIСнейрочіпах (цифрових та аналогових). Дослідження нейрокомп'ютерних засобів проекту Neurogrid. Перспективні технології нейрокомп'ютерів. Дослідження нейрокомп'ютерних засобів проекту BrainScaleS Види занять: лекції, практичні заняття. Методи навчання: усне викладання, закріплення матеріалу, самостійне навчання, формування кейс стаді, самоконтроль та контроль. Форми навчання: очна (денна, вечірня)</p>
Пререквізити	Базові знання інформаційних технологій
Інформаційне забезпечення	<p>Навчальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гришук Ю. В. Метод попередньої обробки даних для підвищення ефективності навчання інформаційних моделей. Інформаційні моделі, системи та технології. 2025. № 2. С. 45–52. 2. Novikov A., Schmidt M. Parallel and Distributed Machine Learning Techniques for Accelerated Anomaly Detection. CEUR Workshop Proceedings. 2024. Vol. 3624. P. 143–155. 3. Lin A. Scaling model training with PyTorch Distributed Data Parallel (DDP) on Cloud Infrastructures. Data Science Tools & Platforms. 2025. Vol. 9, No. 3. Art. 175. 4. Al-Zoubi H., El-Emary M. Parallel Processing for Distributed Deep Learning: A Taxonomy of Techniques and Associated Security Risks. IEEE Transactions on High-Performance Computing. 2025. Vol. 32, No. 1. P. 78–92. 5. Kashkevych , S., & Lastivka , O. (2026). Model for Integrating Different Types of Data in Multilevel Information Structures. Electronics and Control Systems, 2(88), 69–76. 6. Yudina L.G., Nechyporuk O.P. Analysis of the impact of unmanned aerial vehicle shooting parameters on terrain recognition accuracy. Наука і техніка сьогодні. 2026. No 3 (57). С. 1989–1999.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	<p>Аудиторія теоретичного навчання.</p> <p>Проектор</p>
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	<p>Модульна контрольна робота.</p> <p>Диференційований залік.</p>
Кафедра	Кафедра інтелектуальних кібернетичних систем
Факультет	Факультет комп'ютерних наук та технологій

Викладачі	НЕЧИПОРУК ОЛЕНА ПЕТРІВНА Посада: завідувач кафедри Науковий ступінь: д.т.н. Вчене звання: професор Профайл викладача: http://ccs.nau.edu.ua/pro-kafedry/teachers E-mail: olena.nechyporuk@npp.kai.edu.ua Робоче місце: 5.214
	КАШКЕВИЧ СВІТЛАНА ОЛЕКСАНДРІВНА Посада: доцент Науковий ступінь: PhD Профайл викладача: http://ccs.nau.edu.ua/pro-kafedry/teachers Робоче місце: 5.214
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	https://ccs.nau.edu.ua/
Максимальна кількість слухачів	30