



Силабус навчальної дисципліни МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ НЕЙРОКОМП'ЮТЕРНОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ОНП «Інформаційні системи та технології» Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології» Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Курс	2 (другий)
Семестр	4 (четвертий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/ години	5 кредитів ЄКТС / 150 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Нейрокомп'ютери
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	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.
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.

<p>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності. – Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні 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>	<p>Зміст дисципліни: Вступ. 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 НВІС-нейрочіпах (цифрових та аналогових). Дослідження нейрокомп'ютерних засобів проекту Neurogrid. Перспективні технології нейрокомп'ютерів. Дослідження нейрокомп'ютерних засобів проекту BrainScaleS.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні заняття.</p> <p>Методи навчання: навчальні дискусії, практичне навчання.</p> <p>Форми навчання: очна (денна, вечірня).</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Базові знання інформаційних технологій.</p>
<p>Пореквізити</p>	<p>Компетенції, знання та уміння, одержані в процесі вивчення освітнього компонента є необхідними для подальшого вивчення наступних освітніх компонентів та написання наукової роботи.</p>
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bio-inspired Neurocomputing Editors: Bhoi, A.K., Mallick, P.K., Liu, C.- M., Balas, V.E., Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2021 2. Hyo Seon Park, Neurocomputing for Design Automation (Computer Aided Engineering Book 1), CRC Press; 1st edition, October 8, 2018. 3. Нейромережові моделі та технології обчислювального інтелекту. Нейрокомп'ютери. Частина I : навчальний посібник / О. К. Колесницький, В. І. Месюра. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 66 с. 4. В.Ф. Бардаченко, О.К.Колесницький, С.А. Васицький Таймерні нейронні елементи та структури Монографія.- Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005, 126 с.
<p>Локація та матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Аудиторія теоретичного навчання, проєктор, персональні комп'ютери</p>

Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульні контрольні роботи, залік
Кафедра	інтелектуальних кібернетичних систем (ІКС)
Факультет	комп'ютерних наук та технологій (ФКНТ)
Викладач(і)	ЗУБОК ВІТАЛІЙ ЮРІЙОВИЧ Профайл викладача: http://ccs.nau.edu.ua/pro-kafedry/teachers
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	http://ccs.nau.edu.ua/