

Силабус навчальної дисципліни

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1	Назва факультету	Факультет Комп'ютерних наук
2	Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
3	Код і назва спеціальності	F3 Комп'ютерні науки
4	Тип і назва освітньої програми	ОНП «Системи штучного інтелекту»
5	Назва дисципліни (інформація з ЦІСТ)	Фрактальні та хаотичні моделі в інтелектуальному аналізі даних
6	Кількість ЄКТС кредитів	5
7	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції – 30 годин, практичні заняття – 24 години, консультації – 10 годин, самостійна робота – 86 годин. Семестровий контроль – залік.
8	Графік (терміни) вивчення дисципліни	2-й рік, 3-й семестр
9	Передумови для навчання за дисципліною	Раніше мають бути вивчені дисципліни: Інтелектуальний аналіз даних, Теорія ймовірностей та математична статистика, Теоретичні основи Computer Science
10	Анотація (зміст) дисципліни	Вибіркова дисципліна циклу професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Системи штучного інтелекту», містить змістові модулі: 1. Самоподібність. Дробова розмірність. Геометричні фрактали. L-системи («черепашача» графіка). Рандомізація фракталів. 2. Ітеровані відображення. Хаотична динаміка. Атрактор Лоренца. «Ефект метелика». Множина Мандельброта. Множини Жюліа. Детермінований хаос. Виявлення хаотичних коливань. 3. Класичний броунівський рух та його застосування. Фрактальні часові ряди. Фрактальний броунівський рух. Показник Херста. R/S - аналіз. Процес Леві. Оцінка індекса сталості. 4. Приклади проявів фрактальності. Часові ряди з фрактальними властивостями. Фрактальні явища на регулярних решітках. Перколяція. Фрактальність у складних мережах. Фрактальність у теорії ігор.
11	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	Дисципліна сприяє формуванню та розвитку наступних компетентностей: ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

		<p>ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ФК1. Розуміння теоретичних засад комп'ютерних наук для об'єктивного оцінювання можливостей використання обчислювальної техніки в певних процесах людської діяльності і визначення перспективних інформаційних технологій.</p> <p>ФК8. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук: алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, алгоритми паралельних та розподілених обчислень, алгоритми аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних з оцінкою їх ефективності та складності.</p> <p>ФК14. Здатність виявляти проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення і формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.</p> <p>ФК15. Здатність аналізувати сучасні світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та уявляти перспективи розвитку інформаційних технологій, моделювати процеси розвитку і трансформації інформаційно-комунікаційних технологій в практичній професійній роботі.</p> <p>ФК17. Здатність до аналізу бібліографічних джерел у відповідності до певної науково-технічної задачі: вміти проводити пошук і порівняльний аналіз бібліографічних джерел у відповідності до поставленої мети, визначати неповноту наявної науково-технічної інформації.</p>
12	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>ПРН1. Ідентифікувати поняття, алгоритми та структури даних необхідні для опису предметної області розробки або дослідження; забезпечити декомпозицію поставленої задачі з метою застосування</p> <p>ПРН2. Обирати належні засоби для розробки або дослідження (мова програмування, програмне забезпечення), що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.</p> <p>ПРН3. Аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам; розробляти тести та використовувати засоби верифікації, щоб переконатися у якості прийнятих рішень.</p> <p>ПРН7. Володіти принципами, техніками та засобами розробки або дослідження, що використовуються у предметній області розробки або дослідження; створювати прототипи програмного забезпечення, щоб переконатися, що воно відповідає вимогам до розробки; виконувати його тестування і статичний аналіз, щоб переконатися у відповідності завданню розробки або дослідження.</p>

		<p>ПРН11. Користуватись документацією і довідковими матеріалами, підручниками чи посібниками з розробки програмного забезпечення; вміти писати технічні звіти і презентувати результати своєї роботи як державною так і іноземною мовами.</p> <p>ПРН14. Вміти проводити пошук і порівняльний аналіз бібліографічних джерел у відповідності до поставленої мети, визначати неповноту наявної науково-технічної інформації.</p> <p>ПРН15. Аналізувати сучасні світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та уявляти перспективи розвитку інформаційних технологій.</p>
13	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<p>1. Індивідуальні завдання, студентські презентації та виступи у наукових заходах.</p> <p>2. Для підсумкового контролю у формі заліку для оцінювання роботи студента протягом семестру використовують підсумкову рейтингову оцінку $R_p = O_{sem}$. Оцінку за семестр обчислюють як суму оцінок за різні види занять. Підсумкова рейтингова оцінка за семестр обчислюється у 100-бальній системі.</p>
14	Якість освітнього процесу	Дотримання принципів академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat). Оновлення робочої програми дисципліни – 2021 р. Використовуються середовище MatLab, мови програмування Python, Java/C#
15	Методичне забезпечення	1. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Фрактальні та хаотичні моделі в інтелектуальному аналізі даних» для студентів усіх форм навчання за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки, ОНП «Системи штучного інтелекту» [Електронний ресурс] / ХНУРЕ; розроб. Шергін В. -Х. ХНУРЕ, 2021- 86 с.
16	Розробник силабусу (посада, ПІБ, ел. пошта)	В.Л. Шергін, доцент каф. ШІ, к.т.н., доц. e-mail: vadim.shergin@nure.ua