



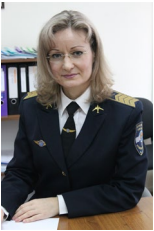
Силабус навчальної дисципліни
«МЕТОДИ ТА СИСТЕМИ ШТУЧНОГО
ІНТЕЛЕКТУ»

Освітньо-професійної програми
«Інформаційні технології проектування»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова компонента з фахового переліку
Курс	4 (четвертий)
Семестр(осінній/весняний)	7 (сьомий), осінній
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,0 кредити / 120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	<ul style="list-style-type: none"> - дослідження та осмислення фундаментальних понять штучного інтелекту; - дослідження методів та моделей подання знань у системах штучного інтелекту (СШІ); - дослідження принципів побудови СШІ, зокрема, експертних систем; - формування навиків по самостійному оволодінню сучасними технологіями побудови інтелектуальних систем, представлення їх в загальній структурі інформаційних управляючих технологій
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Навчальна дисципліна розкриває сучасні наукові концепції та поняття в області подання основних понять в області штучного інтелекту, моделей подання знань, принципів побудови та функціонування систем штучного інтелекту та їх компонентів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПРН4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.</p> <p>ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПРН12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.</p>

<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>ІК. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання, уміння і навички для успішного розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем під час професійної діяльності у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій, комп'ютерної техніки та сучасних технологій проектування та програмування інформаційних систем, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності.</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати 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 рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ФК1. Здатність до математичного формулювання та дослідження неперервних і дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, їх аналізу та інтерпретування.</p> <p>ФК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>ФК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Модуль №1 «Подання знань у системах штучного інтелекту»</p> <p>Тема 1. Поняття штучного інтелекту.</p> <p>Тема 2. Поняття інтелектуальної системи (ІС) та інтелектуальної задачі (ІЗ).</p> <p>Тема 3. Способи подання ІЗ, їхні переваги та недоліки. Інтелектуальна задача: визначення та постановка. Формальне</p>

	<p>представлення та визначення інтелектуальної задачі для конкретної кібернетичної системи.</p> <p>Тема 4. Пошук рішень ІЗ у просторі станів. Теорія графів. Стратегії пошуку у просторі станів. Пошук в глибину та в ширину. Методи «сліпого» та евристичного пошуків. Алгоритм евристичного пошуку. Застосування евристичного пошуку в експертних системах. Допустимість, монотонність, інформативність евристичного пошуку.</p> <p>Тема 5. Пошук рішень ІЗ у просторі станів. Теорія графів. Стратегії пошуку у просторі станів. Пошук в глибину та в ширину. Методи «сліпого» та евристичного пошуків. Алгоритм евристичного пошуку. Застосування евристичного пошуку в експертних системах. Допустимість, монотонність, інформативність евристичного пошуку.</p> <p>Тема 6. Знання та моделі представлення знань у системах штучного інтелекту (СШІ). Основні поняття. Відмінність даних та знань. Види моделей представлення знань. Формальні та неформальні моделі. Области застосування.</p> <p>Тема 7. Продукційні моделі представлення знань. Основні поняття. Структура продукційної моделі. Переважні сфери застосування. Приклади.</p> <p>Тема 8. Управління пошуком рішень у продукційних системах. Правила логічного виводу у продукційних моделях. Механізм виключень та повернень.</p> <p>Модуль №2 «Проектування систем штучного інтелекту»</p> <p>Тема 2. Семантичні сітки (СС): основні поняття, типи, способи опису. Логічне виведення на СС.</p> <p>Тема 3. Фрейми: основні поняття, структура фрейма. Фреймові системи.</p> <p>Тема 4. Експертні системи (ЕС). Призначення та принцип будови. Узагальнена архітектура. Класи задач, які вирішуються за допомогою ЕС.</p> <p>Тема 5. Розробка ЕС. Етапи розробки. Придбання знань. Пошук та пояснення рішень. Інженерія знань.</p> <p>Тема 6. Сучасні програмні та інструментальні засоби створення СШІ: Visual Prolog, Allegro CLOS, CLIPS, JESS. Мови функціонального та логічного програмування.</p> <p>Тема 7. Нейронні мережі. Історія розвитку. Области застосування. Класифікація та структура.</p>
Пререквізити	<p>базується на знаннях таких дисциплін, як «Організація баз даних та знань», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Теорія прийняття рішень», «Інтелектуальний аналіз даних»</p>
Пореквізити	<p>Знання, уміння, навички (компетентності), набуті студентами під час вивчення даної навчальної дисципліни, використовуються в подальшому при дипломному проектуванні здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», освітньо-професійна програма «Інформаційні технології проектування».</p>
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література в НТБ НАУ: Базова література 3.2.1. Савченко А. С., Синельников О. О. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посібник. К.: НАУ, 2017. 176 с. 3.2.2. Стюарт Рассел. Сумісний з людиною. Штучний інтелект і проблема контролю., 2020. 416 с. 3.2.3. Мосіюк О. О. Штучний інтелект: вступ до машинного навчання: навчально-методичний посібник. – Житомир: Вид-во</p>

	<p>ЖДУ ім. Івана Франка, 2019. – 76 с</p> <p>Додаткові рекомендовані джерела</p> <p>3.2.4. Савченко А. С. Методи та системи штучного інтелекту: лаб. практикум. К.: НАУ, 2012. 28 с.</p> <p>Інформаційні ресурси в Інтернеті</p> <p>3.2.5. http://er.nau.edu.ua</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	<p>Аудиторія лекційного теоретичного навчання, проектор.</p> <p>Аудиторія лабораторного навчання, комп'ютер.</p>
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	<p>Модульні контрольні роботи.</p> <p>Домашнє завдання</p> <p>Екзамен.</p>
Кафедра	Комп'ютерних інформаційних технологій
Факультет	Комп'ютерних наук та технологій
Викладачі	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>САВЧЕНКО Аліна Станіславівна</p> <p>Посада: завідувач кафедри</p> <p>Вчене звання: доцент</p> <p>Вчений ступінь: доктор технічних наук</p> <p>Профайл викладача:</p> <p>http://kit.nau.edu.ua/teachers/view/savchenko</p> <p>Тел.: (044) 406-76-49</p> <p>E-mail: alina.savchenko@npp.nau.edu.ua</p> <p style="text-align: right;">Робоче місце: 6.206-4</p> </div> </div>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською мовою
Лінк на дисципліну	