




**Силабус навчальної дисципліни**  
**«МЕТОДИ ТА СИСТЕМИ ШТУЧНОГО**  
**ІНТЕЛЕКТУ»**

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

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Обов'язкова компонента з фахового переліку
<b>Курс</b>	4 (четвертий)
<b>Семестр(осінній/весняний)</b>	7 (сьомий), осінній
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	4,0 кредити / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідження та осмислення фундаментальних понять штучного інтелекту;</li> <li>- дослідження методів та моделей подання знань у системах штучного інтелекту (СШІ);</li> <li>- дослідження принципів побудови СШІ, зокрема, експертних систем;</li> <li>- формування навиків по самостійному оволодінню сучасними технологіями побудови інтелектуальних систем, представлення їх в загальній структурі інформаційних управляючих технологій</li> </ul>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	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.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<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>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<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</p>

	<p>погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.</p>
<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Модуль №1 «Подання знань у системах штучного інтелекту»</b>  <b>Тема 1.</b> Поняття штучного інтелекту.  <b>Тема 2.</b> Поняття інтелектуальної системи (ІС) та інтелектуальної задачі (ІЗ).  <b>Тема 3.</b> Способи подання ІЗ, їхні переваги та недоліки. Інтелектуальна задача: визначення та постановка. Формальне представлення та визначення інтелектуальної задачі для конкретної кібернетичної системи.  <b>Тема 4.</b> 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.  <b>Тема 5.</b> 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.  <b>Тема 6.</b> Знання та моделі представлення знань у системах штучного інтелекту (СШІ). Основні поняття. Відмінність даних та знань. Види моделей представлення знань. Формальні та неформальні моделі. Області застосування.  <b>Тема 7.</b> Продукційні моделі представлення знань. Основні поняття. Структура продукційної моделі. Переважні сфери застосування. Приклади.  <b>Тема 8.</b> Управління пошуком рішень у продукційних системах. Правила логічного виводу у продукційних моделях. Механізм виключень та повернень.</p> <p><b>Модуль №2 «Проектування систем штучного інтелекту»</b>  <b>Тема 2.</b> Семантичні сітки (СС): основні поняття, типи, способи опису. Логічне виведення на СС.  <b>Тема 3.</b> Фрейми: основні поняття, структура фрейма. Фреймові системи.  <b>Тема 4.</b> Експертні системи (ЕС). Призначення та принцип будови. Узагальнена архітектура. Класи задач, які вирішуються за допомогою ЕС.  <b>Тема 5.</b> Розробка ЕС. Етапи розробки. Придбання знань. Пошук та пояснення рішень. Інженерія знань.  <b>Тема 6.</b> Сучасні програмні та інструментальні засоби створення СШІ: Visual Prolog, Allegro CLOS, CLIPS, JESS. Мови функціонального та логічного програмування.  <b>Тема 7.</b> Нейронні мережі. Історія розвитку. Області застосування. Класифікація та структура.</p>
<b>Пререквізити</b>	<p>базується на знаннях таких дисциплін, як «Організація баз даних та знань», «Теорія ймовірності, імовірнісні процеси та математична статистика», «Теорія прийняття рішень», «Інтелектуальний аналіз даних», «Основи теорії інформаційних систем»</p>
<b>Пореквізити</b>	<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</p>

	науки», освітньо-професійна програма «Інформаційні управляючі системи та технології», «Інформаційні технології проектування».
<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<p><b>Навчальна та наукова література в НТБ НАУ:</b></p> <p>3.2.1. Савченко А. С., Синельников О. О. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посібник. К.: НАУ, 2017. 176 с.</p> <p>3.2.2. Савченко А. С. Методи та системи штучного інтелекту: лаб. практикум. К.: НАУ, 2012. 28 с.</p> <p>Додаткові рекомендовані джерела</p> <p>3.2.3. Стюарт Рассел. Сумісний з людиною. Штучний інтелект і проблема контролю., 2020. 416 с.</p> <p>3.2.4. Олена Вовк, Наталія Шаховська, Роман Камінський Системи штучного інтелекту. 2018. 392.</p> <p><b>Репозитарій НАУ:</b> <a href="http://er.nau.edu.ua">http://er.nau.edu.ua</a></p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторія лекційного теоретичного навчання, проектор. Аудиторія лабораторного навчання, комп'ютер.
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Модульні контрольні роботи. Домашнє завдання Екзамен.
<b>Кафедра</b>	Комп'ютерних інформаційних технологій
<b>Факультет</b>	Кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
<b>Викладачі</b>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>САВЧЕНКО Аліна Станіславівна</b>  <b>Посада:</b> завідувач кафедри  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Вчений ступінь:</b> доктор технічних наук  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="http://kit.nau.edu.ua/teachers/view/savchenko">http://kit.nau.edu.ua/teachers/view/savchenko</a>  <b>Тел.:</b> (044) 406-76-49  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:alina.savchenko@npp.nau.edu.ua">alina.savchenko@npp.nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> 6.206-4</p> </div> </div>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс, викладання українською мовою
<b>Лінк на дисципліну</b>	