



Уманський національний  
університет садівництва

Факультет економіки і  
підприємництва

Кафедра інформаційних  
технологій

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Методи і системи штучного інтелекту»

Рівень вищої освіти:	<u>Перший рівень вищої освіти</u>
Спеціальність:	<u>122 "Комп'ютерні науки"</u>
Освітня програма:	<u>"Комп'ютерні науки"</u>
Навчальний рік, семестр:	<u>2020-2021 н.р., семестр 1</u>
Курс (рік навчання)	<u>2 (2019)</u>
Форма навчання:	<u>денна</u>
Кількість кредитів ЄКТС:	<u>5</u>
Мова викладання:	<u>українська</u>
Обов'язкова/вибіркова:	<u>обов'язкова</u>

Лектор курсу	Роман Ліщук
Профайл лектора	<a href="https://ekis.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spi-vrobotniki/solskij-oleksandr-sergijovich.html">https://ekis.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spi-vrobotniki/solskij-oleksandr-sergijovich.html</a>
Контактна інформація лектора (e-mail)	kaf_it@udau.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	<a href="https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=6">https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=6</a>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

<b>Мета курсу</b>	формування знань, вмінь та навичок, необхідних для розробки систем із ШІ з використанням сучасних методів і засобів програмування (нейронні мережі, об'єктно-орієнтований підхід, моделі представлення знань) для вирішення інтелектуальних, нечітких та важкоформулізуюмих задач (системи розпізнавання, експертні системи, алгоритми та технології штучного інтелекту).
<b>Завдання курсу</b>	вивчення сучасних методів і технологій штучного інтелекту, розроблення та застосування моделей представлення знань для побудови інтелектуальних систем
<b>Компетентності</b>	Загальні компетентності: Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Фахові компетентності: 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. Здатність реалізовувати автоматизовані моделі, які дозволяють аналізувати та структурувати багатовимірні дані і їх подальше використання при розв'язанні прикладних задач.
<b>Програмні результати навчання</b>	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. 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. Застосовувати сучасні методи та технології аналізу багатовимірних даних при розв'язуванні прикладних задач

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції / практичні (семінарські, лабораторні))	Зміст тем курсу	Завдання	Оцінювання (балів)
<b>Змістовий модуль 1</b>				
<b>Тема 1. Основні поняття та означення</b>	<b>4/2</b>	Поняття штучного інтелекту. Поняття інтелектуальної системи (ІС) та інтелектуальної задачі (ІЗ). Способи подання ІЗ, їхні вимоги та недоліки. Три області застосування штучного інтелекту. Пошук рішень ІЗ у просторі станів. Методи «сліпого» та евристичного пошуку. Методи пошуку ІЗ у разі зведення задач до сукупності підзадач. Нейромережі. Введення в архітектуру нейронних мереж. Будова нейрона та однонейронний перцептрон.	Практичне ознайомлення з дослідницькими програмами на базі ІІІ. Дослідження демонстраційних програмних продуктів	<b>5</b>
<b>Тема 2. Нейронні мережі</b>	<b>12/10</b>	Види функцій активації. Поняття образу, зразка, відображення зразка та розпізнавання. Опис нейронну мережу перцептрон: алгоритм навчання, алгоритм розпізнавання, архітектура (схема і опис). Опис нейронної мережі неокогнітрон: алгоритм навчання, алгоритм розпізнавання, архітектура (схема і опис). Опис нейронної мережі Хемінга: алгоритм навчання, алгоритм розпізнавання, архітектура (схема і опис), область і особливості застосування. Опис нейронної мережі Хопфілда: алгоритм навчання, алгоритм розпізнавання, архітектура (схема і опис), область і особливості застосування.	Моделювання роботи нейрона. Розробка нейронної мережі перцептрон. Дослідження роботи нейромережі Хопфілда. Розробка нейронної мережі Хопфілда (чи Хемінга). Розробка нейронної мережі когнітрон (чи неокогнітрон).	<b>20</b>
<b>Тема 3. Системи розпізнавання образів</b>	<b>2/4</b>	Системи розпізнавання образів	Розробка системи розпізнавання образів	<b>5</b>
<b>Тема 4. Сучасні тенденції та підходи до створення СІІІ</b>	<b>8/6</b>	Класичні технології штучного інтелекту. Генетичні алгоритми. Ланцюги Маркова. Алгоритм мурахи. Алгоритм відпалу.	Класичні технології штучного інтелекту – програмна реалізація. Генетичні алгоритми. Ланцюги Маркова. Алгоритм мурахи. Алгоритм відпалу.	<b>10</b>
<b>Тема 5. Представлення та використання знань у СІІІ</b>	<b>4/6</b>	Експертні системи. Представлення знань. Сфера застосування та перспективи розвитку експертних систем. Експертні системи, засновані на правилах. Правила як процедурні знання. Системи підтримки прийняття рішень	Розробка експертної системи та СПІР	<b>20</b>
<b>Модульний контроль</b>				<b>10</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>	<b>30/28</b>			<b>70</b>
<b>Підсумковий контроль</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

## ПОЛІТИКИ КУРСУ

<b>Політика оцінювання</b>	В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) здобувач може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	Під час підготовки рефератів (есе) та індивідуальних науково-дослідних завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату
<b>Політика щодо відвідування</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету)

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни