

## **Анотація навчальної дисципліни вільного вибору здобувача вищої освіти**

|                                           |                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Дисципліна:</i>                        | <b>«Методи та системи штучного інтелекту»</b>                                                                                      |
| <i>Викладач:</i>                          | <b>Сяський Володимир Андрійович, к.т.н., доцент</b>                                                                                |
| <i>E-mail:</i>                            | <a href="mailto:syasky_v@ukr.net">syasky_v@ukr.net</a>                                                                             |
| <i>Кількість кредитів:</i>                | <b>4</b>                                                                                                                           |
| <i>Мова викладання:</i>                   | <b>українська</b>                                                                                                                  |
| <i>Вид контролю:</i>                      | <b>залік</b>                                                                                                                       |
| <i>Місце у структурно-логічній схемі:</i> | <b>вивчається у 8 семестрі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення</b> |

### **Мета та завдання дисципліни**

**Метою** викладання дисципліни «Методи та системи штучного інтелекту» є

- формування у студентів глибоких знань основних концепцій, методів та технологій штучного інтелекту;
- вивчення методів інтелектуального аналізу даних для видобування знань, а також моделей представлення отриманих знань відповідно до потреб задач;
- набуття студентами практичних навичок при програмній реалізації на ЕОМ методів та технологій штучного інтелекту.

У процесі вивчення дисципліни «Методи та системи штучного інтелекту» здобувачам вищої освіти потрібно вирішити наступні **завдання**:

- ознайомитися з принципами функціонування систем штучного інтелекту;
- володіти методами інтелектуального аналізу даних для добування знань;
- застосовувати різні моделі представлення знань та алгоритми автоматичного виведення висновку в інтелектуальних системах;
- володіти практичними навичками при програмній реалізації на ЕОМ систем штучного інтелекту.

### **Зміст навчальної дисципліни**

**Поняття системи штучного інтелекту.** Вступ в інтелектуальні системи. Базові поняття штучного інтелекту і напрямів його розвитку. Історичний огляд розвитку штучного інтелекту. Основні напрями досліджень в області штучного інтелекту. Інтелектуальні інформаційні системи і їх основні властивості. Приклади інтелектуальних інформаційних систем.

**Способи представлення задач і пошук їх розв'язку.** Представлення задач у просторі станів. Представлення, що зводить задачі до підзадач. Представлення задач у вигляді теорем. Методи пошуку в просторі станів. Пошук розв'язань при зведенні задач до підзадач.

**Представлення знань в інтелектуальних системах.** Дані і знання основні визначення. Властивості знань і даних. Мови представлення даних. Формалізація поняття знання. Моделі представлення знань.

**Логічні моделі представлення знань та метод резолюцій.** Логічні побудови та логічні моделі. Елементи числення предикатів. Синтаксис числення предикатів. Приведення формул до нормальних форм. Метод резолюцій Робінсона.

**Представлення знань семантичними мережами.** Опис ієрархічної структури семантичної мережі. Діаграма представлення. Типові об'єкти. Фундаментальні типи зв'язків. Процедурні семантичні мережі.

**Представлення знань фреймами.** Поняття фрейма. Структура даних фрейма.

**Представлення знань правилами.** Продукційні моделі представлення знань. Механізм логічного виведення. Стратегії управління виведенням. Алгоритм логічного виведення.

Прямий ланцюжок логічного виведення. Обернений ланцюжок логічного виведення. Конфлікти у продукційних системах.

**Логічне виведення на семантичних мережах і на фреймах.** Процедури логічного виведення на семантичних мережах. Процедури логічного виведення на фреймах.

**Експертні системи.** Структура експертної системи. Проектування експертної системи. Побудова експертної системи. Визначення задач. Збір знань. Вибір експертів.

**Побудова експертних систем.** Видобування інформації та розробка бази знань. Визначення інтерфейсу користувача. Представлення фактів в базі знань. Керування фактами в базі знань. Інструментальні засоби побудови експертних систем. Мови штучного інтелекту. Оболонки експертних систем.

**Еволюційний підхід в штучному інтелекті.** Еволюційні алгоритми. Мурашині алгоритми. Генетичні алгоритми. Використання генетичних алгоритмів при навчанні нейронних мереж. Машинне навчання.

**Нечіткі знання.** Нечіткі множини. Нечітка логіка. Нечіткі знання. Використання нечітких знань і нечіткої логіки в експертних системах прийняття рішень.