**СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАДАЧАХ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ**

**Кафедра комп’ютерних систем і мереж**

**Факультет інформаційних технологій**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Лектор***  | **Лахно В.А.** |
| ***Семестр*** | **2** |
| ***Освітній ступінь*** | **Магістр** |
| ***Кількість кредитів ЄКТС*** | **4** |
| ***Форма контролю*** | **Екзамен** |
| ***Аудиторні години*** | **30 (14 год. лекцій, 16 год лабораторних робіт)** |

**Загальний опис дисципліни**

Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують управлінський профіль фахівця із організації інформаційної безпеки в області розробки, впровадження політики, стандартів та процедур кібербезпеки. Метою викладання дисципліни є формування у студентів знань, умінь та компетенцій для забезпечення ефективного захисту інформації, необхідних для подальшої роботи у органах та структурах з кібербезпеки, навчити їх застосуванню методів та засобів захисту інформації в умовах широкого використання сучасних кібертехнологій та поширення використання інтелектуальних систем інформаційної та кібернетичної безпеки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні **компетентності**:

* здатність до розв'язання проблем інноваційного характеру при застосуванні нових інтелектуальних систем інформаційної безпеки;
* здатність до вирішення завдані пов’язаних із використанням систем штучного інтелекту для забезпечення кібербезпеки різних об’єктів інформатизації.

**Теми лекцій:**

1. Об’єкт, предмет, зміст, завдання та структура курсу. Поняття про курс «Системи штучного інтелекту (СШІ) в задачах захисту інформації».

2. Використання СШІ в завданнях розпізнавання атак та аномалій у комп’ютерних системах

3. Біологічні та соціальні моделі інтелекту. Агенти.

4. СШІ для забезпечення кібербезпеки об’єктів інформатизації.

5. Задача розпізнавання образів.

6. Основні види логічних висновків.

7. Прямий і зворотний дедуктивний висновок.

8. Невизначеність знань і способи їх обробки.

9. Нейро-нечіткі системи.

10. Еволюційні алгоритми у СШІ.

11. Елементи теорії наближених міркувань.

12. Подання продукційних систем.

13. Механізм вирішення конфліктів у СШІ.

14. Експертні системи підтримки прийняття рішень.

15. Приклади експертних систем з питань кібербезпеки.

**Теми занять:**

***(лабораторних)***

1. Розробка програм мовою логічного програмування Пролог: робота з рекурсивними структурами даних (списками та «деревами»): програма реверсу списку; знаходження середнього арифметичного листкових вершин бінарного «дерева».

2. Розробка програм мовою логічного програмування Пролог: перевірка впорядкованості бінарного «дерева»; обчислення глибини бінарного «дерева»; розрахунок кількості вершин бінарного «дерева», значення яких задовольняють деякому критерію.

3. Розробка програм мовою логічного програмування Пролог: використання для пошуку рішень пошуку з поверненням.

4. Розробка програм мовою логічного програмування Пролог: використання для пошуку рішень рекурсії.

5. Індуктивне узагальнення за допомогою «дерев» рішень.

6. Формування понять на основі семантичних мереж пірамідальної структури.

7. Розв’язання завдань методами групового урахування аргументів (МГУА).

8. Використання нейронних мереж для побудови експертних систем.

9. Візуальне проектування структури і топології нейронної мережі.

10. Побудова моделі та здійснення прогнозування за допомогою багатошарової нейронної мережі.

11. Дослідження перцептрона з навчанням методом зворотного поширення помилки.

12. Етапи розробки експертних систем (ЕС). Концептуалізація.

13. Формалізація і реалізація ЕС. Тестування ЕС в задачах захисту інформації.

14. Генетичні алгоритми для експертних систем.

15. Моделі представлення знань у ЕС.