

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 17.
2. Назва: Основи проектування систем штучного інтелекту та розпізнання образів.
3. Тип: обов'язковий.
4. Рівень вищої освіти: II (магістерський).
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 5.
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 9.
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4.
8. Прізвище, ініціали лектора, науковий ступінь, посада: ст. викладач Жуковський В.В.
9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:

знати:

1. Сучасні методи та підходи до розробки інтелектуальних та розпізнавальних систем.
2. Алгоритми побудови систем штучного інтелекту та розпізнавання образів.

вміти:

1. проектувати системи штучного інтелекту для розв'язання актуальних інтелектуальних задач;
2. розробляти системи розпізнавання образів;
3. виконувати аналіз роботи інтелектуальних та розпізнавальних систем.

10. **Форми організації занять:** навчальні заняття, лабораторні роботи, самостійна робота.

11. **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** програмування, об'єктно-орієнтоване програмування, теорія алгоритмів, математичний аналіз, комп'ютерні мережі.

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** – ;

12. Зміст курсу:

Штучний інтелект. Експертні системи. Алгоритм симуляції відпалу. Теорія адаптивного резонансу. Алгоритм мурахи. Генетичний алгоритм. Нечітка логіка. Модель станів. Архітектура нейронних мереж. Штучне життя. Програмне забезпечення з використанням агентів. Розпізнавання образів. Основні поняття теорії розпізнавання образів. Представлення образів та зображень. Бібліотеки для розпізнавання зображень. Основні методи роботи з зображенням. Окіл пікселя. Морфологічні операції над зображенням. Контур зображення. Аналіз фону. Розпізнавання символів. Розпізнавання обличчя.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Тим Джонс М. Программирование искусственного интеллекта в приложениях. – Москва, 2004. – 311 с.
2. Суботтін С.О. Подання і обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень. – Запоріжжя, 2008. – 342 с.
3. Местецкий Л.М. Математические методы распознавания образов. Курс лекций. – МГУ, 2004. – 85 с.
4. <http://www.ai-class.com> - Онлайн курс «Вступ до штучного інтелекту»
<http://www.coursera.org>, <http://www.udacity.com>, <https://www.edx.org/> - Системи онлайн-освіти.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

26 год. лекцій, 28 год. лабораторних робіт, 66 год самостійної роботи 66 год. Разом – 120 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, впровадження ділових та рольових ігор, кейс-методів, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен тестовий.**

Поточний контроль (60 балів): оцінювання лабораторних робіт

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри П. М. Мартинюк



1. Code: 17.

2. Title: Fundamentals of designing artificial intelligence systems and pattern recognition (indicate a full title).

3. Type: compulsory.

4. Higher education level: the second (Master's degree).

5. Year of study when the discipline is offered: 5.

6. Semester when the discipline is studied: 1

7. Number of established ECTS credits: 4.

8. Surname, initials of the lecturer, degree, position: senior lecturer Zhukovskiy V.V.

9. Results of studies: after having studied the discipline the student must:
know:

1. Modern methods and approaches to the development of intelligent and recognizing systems.

2. Algorithms of constructing artificial intelligence and pattern recognition systems.

be able:

1. to design artificial intelligence systems for solving the actual intellectual problems;

2. to develop systems for recognizing images;

3. to analyze the intelligent and recognizing systems operation.

10. Forms of organizing classes: training classes, laboratory works, independent work.

11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: programming, object-oriented programming, theory of algorithms, mathematical analysis, computer networks.

• Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary): – ;

12. Course contents:

Artificial intelligence. Expert systems. Annealing algorithm. Theory of adaptive resonance. Ant's algorithm. Genetic algorithm. Fuzzy logic. Model of states. Neural networks architecture. Artificial life. Agents software. Pattern recognition. Basic concepts of the pattern recognition theory. Representation of images and patterns. Libraries for image recognition. Main methods of working with the image. Neighbourhood of pixel Morphological operations on the image. Image contour. Background analysis. Characters recognition. Face recognition.

13. Recommended educational editions:

1. Tim Johns M. Programming artificial intelligence in applications. – Moscow, 2004. – 311 p.

2. Subottin S.O. Representation and processing of knowledge in systems of artificial intelligence and decision-making acceptance. – Zaporizhzhia, 2008. – 342 p.

3. Mestetskiy L.M. Mathematical methods for pattern recognition. Course of lectures. – Moscow State University, 2004. – 85 p.

4. <http://www.ai-class.com> - Online Course "Introduction to artificial intelligence"

<http://www.coursera.org>, <http://www.udacity.com>, <https://www.edx.org/> – Online education systems.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 26 hours, laboratory works – 28 hours, independent work – 66 hours. Total – 120 hours.

Methods of teaching: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, implementation of business and role games, case-methods, individual and group research tasks, using multimedia presentations.

15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control (40 points): **exam** in the form of testing.

Current control (60 points): assessing laboratory works.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Head of the department,
Doctor of Engineering, associate professor

P.M. Martyniuk