

# Artificial Intelligence Methods - course description

General information	
Course name	Artificial Intelligence Methods
Course ID	06.1-WM-MiBM-MwBM-P-49_19
Faculty	<a href="#">Faculty of Mechanical Engineering</a>
Field of study	Mechanical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2023/2024

Course information	
Semester	6
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	0	0	18	1,2	Credit with grade
Laboratory	0	0	18	1,2	Credit with grade
Project	0	0	9	0,6	Credit with grade

## Aim of the course

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i definicjami z zakresu sztucznej inteligencji, istota sztucznej inteligencji, podstawy matematyczne elementów sztucznej inteligencji. Przedstawienie metod i narzędzi rozwiązywania zagadnień sztucznej inteligencji ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań w mechanice i budowie maszyn.

## Prerequisites

Matematyka z elementami logiki matematycznej, umiejętności posługiwania narzędziami informatycznymi Matlab/Scilab.

## Scope

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Rachunek zdań.		2
W2	Rachunek predykatów I-rzędu.		2
W3	Tablice decyzyjne. Stwierdzenia.		2
W4	Zbiory rozmyte. Reguły.		2
W5	Sieci neuronowe. Ramy.		2
W6	Metody wnioskowania: modus ponens, modus tollens oraz reguła rezolucji.		2
W7	Strategie przeszukiwania stosowane w sztucznej inteligencji.		2
W8	Strategie wnioskowania: w głąb, w szerz, strategia backtracking oraz heurystyczna metoda przeszukiwania A*.		2
W9	Akwizycja wiedzy.		2
		Suma:0	18
Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Matlab/ Scilab – środowiska do modelowania sieci neuronowych, podstawowe reguły użytkowania.		2
L2	Podstawowe funkcje aktywacji neuronów- tworzenie funkcji Matlab/Scilaba.		2
L3	Perceptron prosty – modelowanie w środowisku Matlab/Scilab, graficzna prezentacja działania perceptronu o dwóch wejściach.		2
L4	Uczenie perceptronu o dwóch wejściach z graficzną prezentacją kroków uczenia.		2
L5	Realizacja funkcji logicznych AND, OR, NOR, NAND z użyciem perceptronu.		2

L6	Neuron z liniową funkcją aktywacji – modelowanie w środowisku Matlab/Scilab.	3
L7	Sieć perceptronowa MLP.	3
L8	Modelowanie sieci neuronowych z wykorzystaniem ANN Toolbox Matlab/Scilab oraz gotowych programów.	2
Suma:0		18

Lp.	Treści programowe - PROJEKT	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
P1	Omówienie i przydział zadań projektowych.		2
P2	Realizacja projektu sieci neuronowej MLP dla zadania klasyfikacji. Konsultacje, dyskusja analiza problemów		7
Suma:0			9

## Teaching methods

Wykłady konwencjonalne, oraz z wykorzystaniem technik multimedialnych.

Praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i zadań projektowych. Prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

## Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Jest otwarty na stosowanie różnych narzędzi informatycznych do rozwiązywania zadań sztucznej inteligencji	• <a href="#">K_K01</a>	• a project • an observation and evaluation of activities during the classes	• Laboratory • Project
Potrafi krytycznie ocenić uzyskane wyniki sztucznej inteligencji	• <a href="#">K_U17</a>	• a project • an observation and evaluation of activities during the classes	• Laboratory • Project
Potrafi wyrazić problem z mechaniki i budowy maszyn w kategoriach języka metod sztucznej inteligencji i zastosować odpowiednią metodę do jego rozwiązania.	• <a href="#">K_W01</a> • <a href="#">K_U09</a> • <a href="#">K_U16</a>	• a preparation of a project • an evaluation test • an observation and evaluation of activities during the classes	• Lecture • Laboratory • Project
Potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu zagadnień sztucznej inteligencji	• <a href="#">K_U13</a>	• a project • an observation and evaluation of activities during the classes	• Laboratory • Project
Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia sztucznej inteligencji, oraz potrafi wymienić i krótko scharakteryzować rodzaje zagadnień sztucznej inteligencji.	• <a href="#">K_W22</a>	• an evaluation test	• Lecture

## Assignment conditions

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

## Recommended reading

1. Nilsson N. Principles of artificial intelligence, Tioga Publishing, 1980.
2. Flasiński M. Wstęp do sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011
3. Rutkowski L. Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011
4. Chromiec J. Strzemieczna E.: Sztuczna inteligencja: Metody konstrukcji i analizy systemów eksperckich, Warszawa, AOW, 1994.
5. Osowski S.: Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000

## Further reading

1. Chwałkowska E. Sztuczna inteligencja w systemach eksperckich, Warszawa, MIKOM, 1991
2. Wojciechowska A. Elementy logiki i teorii mnogości, Warszawa, PWN, 1979.

## Notes

