

# Metody sztucznej inteligencji - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Metody sztucznej inteligencji       |
| Kod przedmiotu      | 06.1-WM-MiBM-MwBM-P-49_19           |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Mechaniczny</a> |
| Kierunek            | Mechanika i budowa maszyn           |
| Profil              | ogólnoakademicki                    |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2019/2020            |

| Informacje o przedmiocie        |             |
|---------------------------------|-------------|
| Semestr                         | 6           |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5           |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy |
| Język nauczania                 | polski      |
| Sylabus opracował               |             |

| Formy zajęć  |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład       | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Projekt      | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

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.

## Wymagania wstępne

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

## Zakres tematyczny

### Treść wykładowa:

Rachunek zdań. Rachunek predykatów I-rzędu. Tablice decyzyjne. Stwierdzenia. Zbiory rozmyte. Reguły. Sieci neuronowe. Ramy. Metody wnioskowania: modus ponens, modus tollens oraz reguła rezolucji. Strategie przeszukiwania stosowane w sztucznej inteligencji. Strategie wnioskowania: w głąb, w szerz, strategia backtracking oraz heurystyczna metoda przeszukiwania A\*. Akwizycja wiedzy.

### Treść laboratoryjna/projektowa:

Matlab/ Scilab – środowiska do modelowania sieci neuronowych, podstawowe reguły użytkowania. Podstawowe funkcje aktywacji neuronów- tworzenie funkcji Matlab/Scilaba. Perceptron prosty – modelowanie w środowisku Matlab/Scilab, graficzna prezentacja działania perceptronu o dwóch wejściach. Uczenie perceptronu o dwóch wejściach z graficzną prezentacją kroków uczenia. Realizacja funkcji logicznych AND, OR, NOR, NAND z użyciem perceptronu. Neuron z liniową funkcją aktywacji – modelowanie w środowisku Matlab/Scilab. Sieć perceptronowa MLP. Modelowanie sieci neuronowych z wykorzystaniem ANN Toolbox Matlab/Scilab oraz gotowych programów.

## Metody kształcenia

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.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                               | Symbole efektów                                       | Metody weryfikacji                                                                                         | Forma zajęć                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Jest otwarty na stosowanie różnych narzędzi informatycznych do rozwiązywania zadań sztucznej inteligencji | <ul style="list-style-type: none"><li>K_K01</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>projekt</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li><li>Projekt</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                                      | Symbol e efektów                                                                                                                      | Metody weryfikacji                                                                                                                              | Forma zajęć                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potrafi krytycznie ocenić uzyskane wyniki sztucznej inteligencji                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_U17</a></li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>projekt</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> <li>Projekt</li> </ul>                 |
| Potrafi wyrazić problem z mechaniki i budowy maszyn w kategoriach języka metod sztucznej inteligencji i zastosować odpowiednią metodę do jego rozwiązania.       | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_W01</a></li> <li><a href="#">K_U09</a></li> <li><a href="#">K_U16</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>przygotowanie projektu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> <li>Projekt</li> </ul> |
| Potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu zagadnień sztucznej inteligencji                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_U13</a></li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>projekt</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> <li>Projekt</li> </ul>                 |
| Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia sztucznej inteligencji, oraz potrafi wymienić i krótko scharakteryzować rodzaje zagadnień sztucznej inteligencji. | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_W22</a></li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>                                        |

## Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

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

## Literatura podstawowa

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

## Literatura uzupełniająca

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

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Edward Tertel (ostatnia modyfikacja: 29-04-2019 10:58)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ