



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-E2A-2012-s2
Nazwa przedmiotu	Metody sztucznej inteligencji
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Methods of artificial intelligence
Obowiązuje od roku akademickiego	2021/2022

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Automatyka
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Urządzeń Elektrycznych i Automatyki
Koordinator przedmiotu	dr inż. Michał Łaskawski
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	Matematyka 1, Matematyka 2, Metody numeryczne, Metody optymalizacji
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	0	30	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zrozumienie pojęcia, obszaru badań i zastosowań sztucznej inteligencji.	ELE2_W01, ELE2_W11
	W02	Zdobycie podstaw matematycznych przydatnych w modelowaniu i rozwiązywaniu typowych zadań sztucznej inteligencji.	ELE2_W01, ELE2_W11
	W03	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w budowie urządzeń i układów automatyki.	ELE2_W01, ELE2_W11
Umiejętności	U01	Potrafi zaprojektować układ regulacji automatycznej w przypadku braku „ostrej” wiedzy o obiekcie.	ELE2_U07, ELE2_U08, ELE2_U13, ELE2_U14
	U02	Potrafi wykonywać obliczenia wykorzystujące sieci neuronowe do modelowania i rozwiązywania typowych problemów technicznych	ELE2_U07, ELE2_U08, ELE2_U13, ELE2_U14
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość jak złożonym pojęciem jest inteligencja człowieka i jakie ograniczenia posiadają układy sztucznej inteligencji.	ELE2_K01, ELE2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Zagadnienie sztucznej inteligencji.
	2-3. Reprezentacja wiedzy z wykorzystaniem zbiorów przybliżonych.
	4-5. Reprezentacja wiedzy z wykorzystaniem zbiorów rozmytych 1 i 2 typu.
	6-7. Sieci neuronowe i algorytmy ich uczenia.
	8-9. Algorytmy ewolucyjne.
	10-11. Metody grupowania danych.
	12-13. Systemy neuronowo-rozmyte.
	14-15. Elastyczne systemy neuronowo-rozmyte.
laboratorium	1. Zapoznanie z narzędziami informatycznymi.
	2-5. Realizacja zadań z zakresu reprezentacji wiedzy z wykorzystaniem zbiorów rozmytych.
	6-9. Implementacja sieci neuronowych i algorytmów ich uczenia.
	10-11. Algorytmy ewolucyjne.
	12-15. Systemy neuronowo-rozmyte.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01						X
U02						X
K01			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zadań realizowanych na zajęciach

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,56					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	11					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,44					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,41					ECTS
9.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Flasiński M. Wstęp do sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011
2. Russell S.J., Norvig P.: Artificial Intelligence A Modern Approach (Third Edition), Prentice-Hall, 2010
3. Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021
4. Hurbans R.: Algorytmy sztucznej inteligencji. Ilustrowany przewodnik, Wydawnictwo Helion, 2021
5. Arabas J.: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych. WNT, Warszawa, 2001
6. Zimmermann H.-J., Tselentis G., van Someren M., Dounias G. (Red.): Advances in Computational Intelligence and Learning, Springer, 2002
7. Stone J.V: Artificial Intelligence Engines: A Tutorial Introduction to the Mathematics of Deep Learning, Sebtel Press, 2019
8. Rothman D.: Artificial Intelligence By Example: Develop machine intelligence from scratch using real artificial intelligence use cases, Packt Publishing, 2018
9. Taulli T.: Artificial Intelligence Basics: A Non-Technical Introduction, Apress, 2019