



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	
Nazwa przedmiotu	Metody sztucznej inteligencji
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Methods of artificial intelligence
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Michał Łaskawski
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	18	0	18	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. Wprowadzenie do wykładu. Pojęcie inteligencji naturalnej i sztucznej (AI). Przegląd zalecanych podręczników i czasopism.
	2. Test Turinga. Homeostat Ashby'ego. Perceptron Rosenblatta.
	3. Podstawy matematyczne i główne zagadnienia sztucznej inteligencji: logika rozmyta i systemy rozmyte, reguły wnioskowania.
	4. Klasyczne i rozmyte sieci neuronowe.
	5. Systemy ekspertowe, obliczenia ewolucyjne, algorytmy genetyczne.
	6. Problemy „AI-trudne”: - podejmowanie decyzji w warunkach braku wszystkich danych. Przykłady rozpoznawanie obrazów i mowy, analiza i synteza języków naturalnych, rozumowanie logiczne/racjonalne, dowodzenie twierdzeń, gry logiczne (szachy, go), zarządzanie wiedzą, preferencjami i informacją
	7. Systemy uczące się w automatyce i robotyce
	8. Środki techniczne współczesnej AI. Praktyczne zastosowania AI.
	9. Perspektywy dalszego rozwoju sztucznej inteligencji
laboratorium	1. Organizacja zajęć laboratoryjnych. Jak badać poziom inteligencji? Testy IQ (ilorazu inteligencji)
	2. Podstawowe definicje i twierdzenia logiki rozmytej – przykłady
	3. Systemy rozmyte, podstawowe bloki (moduły) i reguły wnioskowania
	4. Systemy rozmyte – algorytmy, przykłady modelowanie
	5. Projekt i badanie regulatora rozmytego.
	6. Sieci neuronowe. Algorytmy.
	7. Sieci neuronowe – przykłady obliczeń.
	8. Przykłady systemów ekspertowych.
	9. Algorytmy genetyczne i obliczenia ewolucyjne - algorytmy, obliczenia

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

	Metody sprawdzania efektów uczenia się
--	--

Symbol efektu	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01						X
U02						X
K01			X			

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć
laboratorium		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
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		18		18			
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		2			h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,6					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	35					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,4					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	18					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,35					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	75					h
11.	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. Jastriebow A., Wciślik M.: Optymalizacja – teoria, algorytmy i ich realizacja w Matlabie, Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2004.
2. Parkinson R. A., Balling R.J., Hedengren J.D.: Optimization methods for engineering design, Birgham Young University, 2013.
3. W., Szymanowski J., Wierzbicki A.: Teorie i metody obliczeniowe optymalizacji, PWN, Warszawa 1980.
4. Chong K.P.E., Żak H.S. An introduction to optimization, John Wiley & Sons, INC., 2001.
5. Górecki H.: Optymalizacji systemów dynamicznych, PWN, Warszawa 1993.