



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METODY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI, PG_00038279							
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy		polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS		3.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Krzysztof Armiński						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu							
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	10.0	0.0	0.0	30	
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
	Adresy na platformie eNauczanie:							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		40.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z praktycznym wykorzystaniem sieci neuronowych i algorytmów ewolucyjnych. Studenci nauczą się trenować sieci neuronowe za pomocą algorytmu propagacji wstecznej oraz stosować algorytmy genetyczne, dostosowując je do różnych problemów.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu			
	[K7_W05] ma wiedzę o technikach obliczeniowych sztucznej inteligencji, metodach wnioskowania, uczenia się i poszukiwania rozwiązań w ujęciu algorytmicznym stosowanych w układach automatyki i robotyki		Student zna metody i algorytmy sztucznej inteligencji stosowane w prostych zagadnieniach z zakresu automatyki.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
	[K7_U08] ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, prowadzenia badań, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy		Student zna podstawy języka Python, potrafi napisać algorytm genetyczny rozwiązujący problem optymalizacji.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi			
Treści przedmiotu	WYKŁAD: Sieci neuronowe: uczenie perceptronu wielowarstwowego oraz uczenie ze wzmocnieniem, w tym sformułowanie zadania, funkcja wartości i metoda propagacji wstecznej. Przeszukiwanie przestrzeni rozwiązań za pomocą algorytmu genetycznego (AG), obejmujące jego schemat i działanie, reprezentację populacji, inicjalizację populacji, funkcję przystosowania, operatory genetyczne oraz parametry algorytmu. Teoretyczne podstawy algorytmów genetycznych oraz ich zastosowanie w rozwiązywaniu problemów optymalizacyjnych. Logika rozmyta: reprezentacja i przetwarzanie wiedzy jakościowej, zbiory rozmyte i operacje na nich, wnioskowanie rozmyte, regulatory rozmyte oraz budowa baz reguł rozmytych na podstawie danych numerycznych. LABORATORIA: Implementacja i analiza właściwości algorytmu ewolucyjnego oraz badanie wybranego operatora genetycznego. Rozwiązywanie problemu optymalizacji z ograniczeniami metodą ewolucyjną na przykładzie optymalizacji trasy przejścia w środowisku statycznym.							

Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu podstaw automatyki, znajomość algebry liniowej oraz umiejętność programowania.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena ćwiczeń laboratoryjnych	50.0%	40.0%
	Kolokwium	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. G. Luger, Artificial intelligence, Prentice Hall, 2008. 2. A. Zilouchian, M. Jamshidi, Intelligent Control Systems Using Soft Computing Methodologies, CRC Press, 2001 3. P. Cichosz, Systemy uczące się, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000. 4. S. Osowski, Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1999. 5. J. Arabas, Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001. 6. Andrzej Pięgat, Modelowanie i sterowanie rozmyte. Exit, 1999 7. L. Rutkowski , Metody i techniki sztucznej inteligencji. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005	
	Uzupełniająca lista lektur	1. David E. Goldberg, Algorytmy genetyczne i ich zastosowania. WNT, 1995 2. D. Rutkowska, M. Piliński, L. Rutkowski, Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte. PWN, 1997 3. Zbigniew Michalewicz, Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. WNT, 1999	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zadania sztucznej inteligencji wnioskowanie formalne i przybliżone, uczenie się na podstawie informacji, przeszukiwanie przestrzeni rozwiązań. Zbiory rozmyte, operacje na zbiorach, wnioskowanie rozmyte, regulator rozmyty. Sieci neuronowe, uczenie perceptronu wielowarstwowego, uczenie ze wzmocnieniem. Schemat i działanie AG, reprezentacja populacji, populacja początkowa, funkcja przystosowania, operatory genetyczne, parametry algorytmu.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.