



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METODY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI, PG_00038279						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	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						
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_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.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[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		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 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.						
	Treści przedmiotu - laboratoria 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 osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	50.0%	60.0%
	Ocena ćwiczeń laboratoryjnych	50.0%	40.0%
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 wzmacnieniem. Schemat i działanie AG, reprezentacja populacji, populacja początkowa, funkcja przystosowania, operatory genetyczne, parametry algorytmu.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.