



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Computational Intelligence, PG_00064545						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Tomasz Białaszewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Tomasz Białaszewski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	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	4.0		16.0		50
Cel przedmiotu	Uzupełnienie wiedzy studentów o wybrane metody sztucznej inteligencji						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania złożonych zagadnień związanych z kierunkiem studiów		Student wyjaśnia metody i mechanizmy programowania genetycznego.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską		Student potrafi zastosować radialne sztuczne sieci neuronowe w problemach uczenia maszynowego Student przygotowuje programy w języku LISP		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		Student wyjaśnia metody uczenia parametrów sieci Bayes'a.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	1. Omówienie organizacji zajęć i podanie zasad zaliczenia 2. Współczesne kierunki badań i zastosowań inteligencji obliczeniowej. 3. Omówienie zakresu materiału wykładu, ćwiczeń i laboratorium 4. Język programowania LISP – składnia 5. Język programowania LISP – definicje wysokiego poziomu 6. Język programowania LISP – zastosowania w Sztucznej inteligencji 7. Programowanie genetyczne – podstawowe algorytmy 8. Programowanie genetyczne – reprezentacje programów w języku LISP 9. Programowanie genetyczne – zastosowania 10. Sieci bayesowskie podstawowe pojęcia 11. Sieci bayesowskie – uczenie parametrów 12. Sieci bayesowskie – uczenie parametrów - niekompletne dane 13. Sieci bayesowskie – uczenie struktury 14. Radialne sztuczne sieci neuronowe - podstawowe pojęcia. 15. Radialne sztuczne sieci neuronowe - zastosowania w problemach uczenia maszynowego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	25.0%	40.0%
	Egzamin	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Neapolitan R.: Learning Bayesian Networks, Prentice Hall, 2003 2. Koza J., et al: Genetic Programming IV, Spriger, 2005 3. http://www.scheme.com/tspl4/ The Scheme Programming Language Fourth Edition R. Kent Dybvig 4. https://racket-lang.org/ 5. http://www.genetic-programming.org/ 6. https://www.mathworks.com/help/deeplearning/ug/radial-basisneural-networks.html	
	Uzupełniająca lista lektur	https://htdp.org/	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyjaśnij, na czym polega operacja mutacji w programowaniu genetycznym poprzez zmianę węzła nieterminalnego? Pokaż przykładową sytuację. Zapisz program zmutowany w postaci s-wyrażenia języka LISP. 2. Zdefiniuj procedurę potęga-listy, która dla nieujemnej liczby całkowitej n oraz listę liczb zwraca nową listę, której każdy element, który jest odpowiednią potęgą liczby n 3. Wyjaśnij na czym polega algorytm uczenia parametrów sieci Bayes;a w przypadku niekompletnych danych		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.