



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Artificial intelligence, PG_00045310						
Kierunek studiów	Inżynieria danych						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Architektury Systemów Komputerowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Jerzy Dembski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Jerzy Dembski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	15.0	0.0	60
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	60	10.0		55.0		125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nauczanie studenta podstawowych paradygmatów sztucznej inteligencji ze szczególnym uwzględnieniem sieci neuronowych, algorytmów genetycznych i logiki rozmytej.  66/5000						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U03] analizuje problemy i tworzy właściwe modele, struktury danych oraz algorytmy (w tym heurystyczne i numeryczne), ocenia ich złożoność obliczeniową, szacuje błędy otrzymanych rozwiązań		student zna metody optymalizacji dyskretnej		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W08] zna modele i strukturę procesu eksploracji danych i ich wielowymiarowe analizy oraz potrafi ocenić wyniki takich analiz		student potrafi budować modele inteligentnego przetwarzania danych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W06] zna kryteria i koncepcje sztucznej inteligencji, rozumie działanie algorytmów obliczeń inteligentnych, pojęcia logiki opisowej, algorytmy optymalizacji kombinatorycznej, metody konstrukcji, analizy i oceny algorytmów, w tym dyskretnych oraz zagadnienia rozstrzygania konfliktów w podejmowaniu decyzji niealgorytmicznych		zna paradygmaty sztucznej inteligencji		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	1. Organizacja zajęć i zasady zaliczenia przedmiotu 2. Definicje dziedziny SI, przegląd metod i zastosowań 3. Filozofia SI 4. Metody szukania na grafach: wszerz, w głąb, Dijkstry, A* 5. Metody szukania na grafach: algorytmy mrówkowe 6. Metody szukania na grafach AND/OR: wprowadzenie 7. Metody szukania na grafach AND/OR: metody minimaks i alfa-beta 8. Metody szukania na grafach AND/OR: szachy komputerowe 9. Reprezentacja wiedzy i wnioskowanie: wprowadzenie do logiki pierwszego rzędu 10. Reprezentacja wiedzy i wnioskowanie: rezolucja 11. Reprezentacja wiedzy i wnioskowanie: przykłady i rozszerzenia 12. Reprezentacja wiedzy i wnioskowanie: ramy i logika opisowa 13. Wnioskowanie rozmyte: wnioskowanie Mamdaniego i Sugeno 14. Sieci Bayesowskie: wprowadzenie i rodzaje zastosowań 15. Sieci Bayesowskie: metody obliczania prawdopodobieństw 16. Metody uczenia maszyn: omówienie typów uczenia, algorytmów uczenia i struktur uczących się 17. Uczenie maszyn: algorytmy gradientowe i algorytm Levenberga Marquardta 18. Uczenie maszyn: algorytmy szukania przypadkowego i symulowanego wyżarzania 19. Uczenie maszyn: algorytmy ewolucyjne 20. Uczenie maszyn: programowanie genetyczne 21. Uczenie maszyn: algorytmy roju 22. Uczenie maszyn: algorytmy immunologiczne 23. Uczenie maszyn: sztuczne sieci neuronowe, struktury i podstawowe własności 24. Uczenie maszyn: sztuczne sieci neuronowe - uczenie z nauczycielem 25. Sztuczne sieci neuronowe - własności sieci rekurencyjnych 26. Uczenie maszyn: uczenie systemów rozmytych 27. Uczenie maszyn: algorytmy konstrukcji drzew decyzyjnych 28. Uczenie maszyn: problemy generalizacji, wymiar VC i nierówność Vapnika 29. Uczenie ze wzmocnieniem: wprowadzenie i rodzaje wieloetapowych procesów decyzyjnych 30. Uczenie ze wzmocnieniem: algorytmy różnic czasowych 31. Uczenie bez nadzoru: poszukiwanie centrów klastrów i samoorganizujące się mapy cech 32. Systemy wieloagentowe i inteligencja zespołowa: przegląd problemów														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="459 636 794 658">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="802 636 1137 658">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1145 636 1481 658">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="459 669 794 692">Ocena z projektu</td> <td data-bbox="802 669 1137 692">60.0%</td> <td data-bbox="1145 669 1481 692">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 703 794 725">Ocena z laboratorium</td> <td data-bbox="802 703 1137 725">60.0%</td> <td data-bbox="1145 703 1481 725">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 736 794 759">Ocena z kolokwium (Wykłady)</td> <td data-bbox="802 736 1137 759">60.0%</td> <td data-bbox="1145 736 1481 759">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ocena z projektu	60.0%	25.0%	Ocena z laboratorium	60.0%	25.0%	Ocena z kolokwium (Wykłady)	60.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Ocena z projektu	60.0%	25.0%													
Ocena z laboratorium	60.0%	25.0%													
Ocena z kolokwium (Wykłady)	60.0%	50.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="459 786 794 1055">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="802 786 1481 1055"> <p>Jędruch W.: Sztuczna inteligencja: Materiały do wykładu, 220 str., Gdańsk, 2010</p> <p>Russel S., Norvig P.: Artificial Intelligence, Prentice-Hall, London. 2009</p> <p>Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1066 794 1373">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="802 1066 1481 1373"> <p>Duch W., Korbicz J., Rutkowski L., Tadeusiewicz R.: Sieci neuronowe. AOW Exit, Warszawa 2000</p> <p>Michalewicz Z.: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. WNT, Warszawa 2003</p> <p>Żurada J., Barski M., Jędruch W.: Sztuczne sieci neuronowe. PWN, Warszawa 1996</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1384 794 1406">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="802 1384 1481 1406">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>Jędruch W.: Sztuczna inteligencja: Materiały do wykładu, 220 str., Gdańsk, 2010</p> <p>Russel S., Norvig P.: Artificial Intelligence, Prentice-Hall, London. 2009</p> <p>Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.</p>		Uzupełniająca lista lektur	<p>Duch W., Korbicz J., Rutkowski L., Tadeusiewicz R.: Sieci neuronowe. AOW Exit, Warszawa 2000</p> <p>Michalewicz Z.: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. WNT, Warszawa 2003</p> <p>Żurada J., Barski M., Jędruch W.: Sztuczne sieci neuronowe. PWN, Warszawa 1996</p>		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:				
Podstawowa lista lektur	<p>Jędruch W.: Sztuczna inteligencja: Materiały do wykładu, 220 str., Gdańsk, 2010</p> <p>Russel S., Norvig P.: Artificial Intelligence, Prentice-Hall, London. 2009</p> <p>Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.</p>														
Uzupełniająca lista lektur	<p>Duch W., Korbicz J., Rutkowski L., Tadeusiewicz R.: Sieci neuronowe. AOW Exit, Warszawa 2000</p> <p>Michalewicz Z.: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. WNT, Warszawa 2003</p> <p>Żurada J., Barski M., Jędruch W.: Sztuczne sieci neuronowe. PWN, Warszawa 1996</p>														
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania															
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.