



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Sztuczna inteligencja, PG_00047668						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Julian Szymański					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Julian Szymański mgr inż. Karol Draszawka mgr Robert Benke mgr inż. Szymon Olewniczak					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	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	2.0		63.0		125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nauczanie studenta podstawowych paradygmatów sztucznej inteligencji ze szczególnym uwzględnieniem sieci neuronowych, algorytmów genetycznych i logiki rozmytej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne		zna algorytmy genetyczne oraz metody logiki rozmytej		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W05] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów		student zna metody uczenia sieci neuronowych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>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</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="451 624 1487 763"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 624 794 658">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 624 1137 658">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1137 624 1487 658">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 658 794 692">Ocena z projektu</td> <td data-bbox="794 658 1137 692">60.0%</td> <td data-bbox="1137 658 1487 692">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 692 794 725">Ocena z laboratorium</td> <td data-bbox="794 692 1137 725">60.0%</td> <td data-bbox="1137 692 1487 725">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 725 794 763">Ocena z kolokwium (Wykłady)</td> <td data-bbox="794 725 1137 763">60.0%</td> <td data-bbox="1137 725 1487 763">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" data-bbox="451 775 1487 1406"> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 775 794 1055">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 775 1487 1055"> <p>Jędruch W.: Sztuczna intrligencja: 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="451 1055 794 1368">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1055 1487 1368"> <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="451 1368 794 1406">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1368 1487 1406">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>Jędruch W.: Sztuczna intrligencja: 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 intrligencja: 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														