



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Sztuczna inteligencja w automatyce - laboratorium, PG_00047589						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 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	3	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS	1.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Tomasz Białaszewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Tomasz Białaszewski dr hab. inż. Wojciech Jędruch					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Sztuczna inteligencja w automatyce - sem. 2022/23 - Moodle ID: 26271 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26271">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26271</a>							
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	15	1.0	9.0	25		
Cel przedmiotu	Poznanie przez słuchaczy podstawowych działów sztucznej inteligencji z uwzględnieniem ich zastosowań w automatyce i rozwiązywanie wybranych zagadnień w czasie zajęć laboratoryjnych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_U07] potrafi wykorzystać metody wspomaganie procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów	Student potrafi rozwiązać problemy sztucznej inteligencji z zastosowaniem języka PROLOG.  Student wykorzystuje poznane narzędzia w MATLAB-ie do modelowania rozmytych układów sterowania.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania				
	[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	Student potrafi zaprojektować w środowisku MATLAB odpowiednią sztuczną sieć neuronową dla problemów: aproksymacji, klasyfikacji i predykcji  Student stosuje algorytm symulowanego wyżarzania do rozwiązywania zadań minimalizacji funkcji  Student implementuje sieć Bayes'a do projektowania systemu decyzyjnego	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania				

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizacja zajęć i zasady zaliczenia przedmiotu</li> <li>2. Programowanie w PROLOGU - wprowadzenie</li> <li>3. Programowanie w PROLOGU - podstawowe konstrukcje językowe, unifikacja, nawracanie</li> <li>4. Programowanie w PROLOGU - sterowanie nawracaniem, rekurencja</li> <li>5. Programowanie w PROLOGU - przykładowe zastosowania w złożonych problemach sztucznej inteligencji</li> <li>6. Modelowanie systemów rozmytych za pomocą środowiska MATLAB - wprowadzenie</li> <li>7. Modelowanie systemów rozmytych za pomocą środowiska MATLAB - przykładowe zastosowania</li> <li>8. Konstruowanie i uczenie sztucznych sieci neuronowych w MATLAB-ie - wprowadzenie</li> <li>9. Konstruowanie i uczenie sztucznych sieci neuronowych w MATLAB-ie - przykładowe zastosowania</li> <li>10. Uczenie maszyn - przykładowe algorytmy</li> <li>11. Uczenie maszyn - implementacja algorytmu symulowanego wyżarzania</li> <li>12. Uczenie maszyn: implementacja algorytmu genetycznego</li> <li>13. Uczenie maszyn: algorytmy konstrukcji drzew decyzyjnych</li> <li>14. Sieci Bayesowskie: metody obliczania prawdopodobieństw</li> </ol>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student powinien zaliczyć przedmiot Sztuczna Inteligencja (wykład)											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 sprawdzianów każdy po 45 minut</td> <td>51.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	5 sprawdzianów każdy po 45 minut	51.0%	100.0%			
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
5 sprawdzianów każdy po 45 minut	51.0%	100.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" style="vertical-align: top;"> <p>Jędruch W.: Sztuczna intrligencja: Materiały do wykładu, 220 str., Gdańsk, 2010</p> <p>Rusel S., Norvig P.: Artificial Intelligence, Prentice-Hall, London. 2009</p> <p>Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.ddd</p> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" style="vertical-align: top;"> <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 1999</p> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" style="vertical-align: top;"></td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>Jędruch W.: Sztuczna intrligencja: Materiały do wykładu, 220 str., Gdańsk, 2010</p> <p>Rusel S., Norvig P.: Artificial Intelligence, Prentice-Hall, London. 2009</p> <p>Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.ddd</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 1999</p>		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	<p>Jędruch W.: Sztuczna intrligencja: Materiały do wykładu, 220 str., Gdańsk, 2010</p> <p>Rusel S., Norvig P.: Artificial Intelligence, Prentice-Hall, London. 2009</p> <p>Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.ddd</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 1999</p>											
Adresy eZasobów												

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Programy w języku PROLOG operujące na listach (np. odwracanie elementów listy, wybieranie odpowiedniego elementu z listy itp.)</li><li>2. Realizacja regulatorów rozmytych dla typowych zadań teorii sterowania.</li><li>3. Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych do zadań klasyfikacji, aproksymacji lub predykcji.</li><li>4. Wnioskowanie w sieciach Bayes'a</li><li>5. Zastosowanie symulowanego wyżarzania oraz algorytmów genetycznych do zadań optymalizacji.</li></ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy