

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Uczenie maszynowe i sztuczna inteligencja, PG_00203640						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Informatyki -> Zakład Sztucznej Inteligencji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		mgr Grzegorz Madejski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	20.0	0.0	0.0	40
	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	40		0.0		85.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami i technikami inteligencji obliczeniowej. Zakłada się, że uczestnik zajęć pozna podstawowe techniki i nabyte umiejętności dobierania odpowiednich modeli i algorytmów do zadań i dyskusowania rozwiązań						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[INFMU2_W09] zna i rozumie w pogłębionym stopniu formalne modele reprezentacji danych i struktur (np. grafy, modele relacyjne i nierelacyjne), zna zastosowania modeli matematycznych i struktur danych w rozwiązywaniu problemów praktycznych, rozumie powiązania między teorią (np. grafy) a praktycznymi systemami przetwarzania danych (np. bazy danych, systemy Big Data)						
	[INFMU2_W05] zna w pogłębionym stopniu algorytmy i techniki sztucznej inteligencji, ich własności i znaczenie w praktycznych zastosowaniach						
	[INFMU2_U06] potrafi rozwiązywać problemy z wykorzystaniem algorytmów i narzędzi sztucznej inteligencji						

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspirowane biologicznie algorytmy metaheurystyczne, ze szczególnym uwzględnieniem algorytmu genetycznego.</li> <li>Uczenie maszynowe nadzorowane. Zadanie klasyfikacji.</li> <li>Uczenie maszynowe nienadzorowane.</li> <li>Sztuczne sieci neuronowe. Uczenie głębokie.</li> <li>Logika rozmyta.</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>podstawy programowania w języku Python</li> <li>podstawy algebry, statystyki i rachunku prawdopodobieństwa</li> </ul>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Rozwiązywanie zadań	51.0%	25.0%
	Projekty	51.0%	50.0%
	Egzamin	51.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>David E. Goldberg: Algorytmy genetyczne i ich zastosowanie, WNT 2003</li> <li>Marcin Szeliga: Praktyczne uczenie maszynowe, PWN 2019</li> <li>Joel Grus: Data science od podstaw, Helion 2018</li> <li>Drew Conway, John Myles White: Uczenie maszynowe, Helion 2015</li> <li>Marcin Szeliga: Data Science i Uczenie Maszynowe, PWN 2017</li> <li>Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili: Python. Uczenie Maszynowe, wyd. 2, Helion 2019</li> <li>Seth Weidman: Uczenie głębokie od zera. Podstawy implementacji w Pythonie, Helion 2020</li> <li>Jacek Tabor, Marek Śmieja, Łukasz Struski Przemysław: Uczenie głębokie. Wprowadzenie, Helion 2022</li> <li>Maciej Wenerski: Podstawy logiki rozmytej i wnioskowania rozmytego, 2013</li> <li>Samouczki internetowe, podawane na bieżąco na wykładzie</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	-	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwiązywanie problemu plecakowego za pomocą algorytmu genetycznego.</li> <li>Szukanie odpowiedniego algorytmu do diagnozy cukrzycy u osób z podanymi parametrami medycznymi (klasyfikacja w medycynie).</li> <li>Tworzenie systemu na bazie logiki rozmytej do obliczenia napiwków.</li> <li>Tworzenie sieci neuronowej rozpoznającej, czy na zdjęciu jest pies czy kot.</li> </ul>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.