



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji , PG_00068816						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Laboratorium Akustyki Fonicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek dr hab. inż. Piotr Szczuko					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	15.0	45
	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	45	5.0	25.0	75		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawami sztucznej inteligencji, rozumianej jako inteligentne techniki obliczeniowe, systemy uczące się, systemy decyzyjne czy systemy ekspertowe. Dodatkowo istotnym elementem wykładu jest zapoznanie studentów z wybranymi metodami inteligentnego przetwarzania sygnałów i danych oraz procesem przetwarzania wiedzy w oparciu o wnioskowanie formułowane w postaci reguł decyzyjnych.  Uzyskana wiedza w ramach wykładu zostanie wykorzystana w przygotowaniu projektu oraz zajęciach seminaryjnych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W08] zna i rozumie w pogłębionym stopniu fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych istotnych dla kierunku kształcenia	Student posiada kompetencje w zakresie tworzenia systemów decyzyjnych oraz optymalizacji ich parametrów. Student potrafi znaleźć powiązania pomiędzy problemami współczesnej cywilizacji a możliwymi rozwiązaniami, które są dostępne za pomocą sztucznej inteligencji.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji	Student rozumie podstawy neurobiologiczne sztucznej inteligencji. Student potrafi wykorzystać uzyskaną wiedzę z zakresu sztucznej inteligencji w praktyce. Student potrafi posłużyć się środowiskami i platformami programistycznymi.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_K01] jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy, przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią, odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	Student potrafi wykorzystać uzyskaną wiedzę z zakresu sztucznej inteligencji w praktyce. Potrafi dobrać właściwe metody do wykonania zadania projektowego. Rozumie zagrożenia związane ze stosowaniem sztucznej inteligencji. Student przykłada się do wykonania projektu, potrafi zastosować standardy, zachowuje poprawność językową i przestrzega terminowego oddania prac.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K7_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów, poprzez: – właściwy dobór informacji źródłowych oraz dokonywanie ich krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – zastosowanie właściwych metod i narzędzi	Student potrafi stosować metody akwizycji oraz obróbki sygnałów i danych. Student zna zasady tworzenia struktur sieci neuronowych, drzew decyzyjnych. Umie stosować wnioskowanie rozmyte oraz reguły. Student zna metryki klasyfikacji i umie je stosować w praktyce.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Wprowadzenie zakres przedmiotu i literatury. Definicje sztucznej inteligencji (SI). Cele sztucznej inteligencji. Naturalna a sztuczna SI.</p> <p>Podstawy neuro-biologiczne sztucznej inteligencji. Anatomia układu nerwowego. Korelacje międzymysłowe. Neuropsychologiczne podłoże ludzkiego poznania i działania. Odwzorowanie wybranych zdolności człowieka.</p> <p>Kognitywistyczne przetwarzanie informacji. Modelowanie działania mózgu. Komunikacja człowiek-komputer. Zagrożenia związane ze sztuczną inteligencją. Wymagania zakresie tworzenia i stosowania sztucznej inteligencji. Algorytmy i prawa człowieka.</p> <p>Reprezentacja wiedzy. Bazy danych. Big Data. Przykłady baz danych.</p> <p>Eksploatacja danych. Wizualizacja danych.</p> <p>Przetwarzanie i analiza sygnałów. Parametryzacja.</p> <p>Schemat uczenia maszynowego. Planowanie czynności i podejmowanie decyzji. SI a uczenie maszynowe. Podział metod uczenia maszynowego. Kryteria podziału. Niepewność w SI.</p> <p>Sztuczne sieci neuronowe. Rodzaje sieci. Uczenie nadzorowane. Uczenie nienadzorowane.</p> <p>Metody walidacji. Miary skuteczności i metryki.</p> <p>Drzewa decyzyjne. Definicje.</p> <p>Algorytmy genetyczne. Podstawy i charakterystyka algorytmów genetycznych. Metody selekcji, krzyżowanie, mutacja.</p> <p>Systemy oparte na regułach. Logika rozmyta. Wnioskowanie rozmyte: wnioskowanie Mamdaniego i Sugeno.</p> <p>Zbiory przybliżone.</p> <p>Przegląd zastosowań metod SI i uczenia maszynowego.</p>								
Wymagania wstępne i dodatkowe									
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Każdy za elementów przedmiotu musi być zaliczony w 51%, przy czym 50% do zaliczenia wnosi wykład, zaś pozostałe 50% wniosą seminarium i projekt.</td> <td>51.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Każdy za elementów przedmiotu musi być zaliczony w 51%, przy czym 50% do zaliczenia wnosi wykład, zaś pozostałe 50% wniosą seminarium i projekt.	51.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
Każdy za elementów przedmiotu musi być zaliczony w 51%, przy czym 50% do zaliczenia wnosi wykład, zaś pozostałe 50% wniosą seminarium i projekt.	51.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2009</p> <p>Krawiec K., Stefanowski J., Uczenie maszynowe i sieci neuronowe. Politechnika Poznańska, Poznań 2004.</p> <p>Zurada J., Barski M., Jędruch W., Sztuczne sieci neuronowe. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1996.</p> <p>Fłasiński M., Wstęp do sztucznej inteligencji, PWN, 2011.</p>							

	Uzupełniająca lista lektur	<p>Haenlein, M., Kaplan A., <a href="#">A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence</a>. <i>California Management Review</i>. Aug2019, Vol. 61 Issue 4, p5-14. 10p. DOI: 10.1177/0008125619864925.</p> <p>Kostek B., Perception-Based Data Processing in Acoustics. Applications to Music Information Retrieval and Psychophysiology of Hearing, Springer Verlag, Series on Cognitive Technologies, Berlin, Heidelberg, New York 2005.</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Realizacja projektu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedstawienie wymagań dotyczących opracowania dokumentacji projektowej.</li> <li>2. Opracowanie teoretyczne dotyczące wybranego zagadnienia projektowego.</li> <li>3. Wybór algorytmu uczącego, przygotowanie danych do treningu oraz do testowania.</li> <li>4. Implementacja programowa.</li> </ol> <p>Seminarium: wybór tematu, przygotowanie prezentacji i jej prezentacja w ramach wystąpienia seminarium.</p>	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.