



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	UCZENIE MASZYNOWE , PG_00069146						
Kierunek studiów	Elektrotechnika, Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inteligentnych Systemów Sterowania i Wspomagania Decyzji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Michał Grochowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	30.0	0.0	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 będzie zapoznanie Studentów z kompleksową wiedzą na temat dynamicznie rozwijającej się dziedziny Uczenia maszynowego (ang. Machine Learning) oraz wskazanie jej praktycznych zastosowań w szeroko rozumianej automatyce i informatyce.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Treści programowe realizowane będą w trzech blokach tematycznych: 1. Analiza danych, 2. Modele i metody ich uczenia, 3. Analiza działania modeli i poprawa ich działania. 1. Analiza danych, m.in.: badania eksploracyjne, grupowanie danych, klasteryzacja, selekcja i ekstrakcja cech, redukcja wymiaru, normalizacja danych, wizualizacja danych wielowymiarowych. 2. Modele i metody ich uczenia, m.in.: modele regresyjne, maszyny wektorów nośnych, sieci neuronowe, rekurencyjne sieci neuronowe, głębokie sieci neuronowe, drzewa decyzyjne, lasy losowe 3. Analiza działania modeli i poprawa ich działania, m.in.: miary jakości działania modeli, techniki regularyzacji, walidacja modeli, dobór hiperparametrów modeli, Treści przedmiotu - projekt Zagadnienia i metody teoretyczne omówione na wykładach będą zilustrowane przykładami praktycznego ich wykorzystania i sposobami implementacji. Wybrane zagadnienia zostaną w praktyce zrealizowane na zajęciach projektowych: - Opracowanie i implementacja systemu rozpoznawania twarzy - Opracowanie i implementacja systemu rozpoznawania aktywności człowieka na podstawie danych z opasek sportowych						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Wykład		50.0%		50.0%		
	Projekt		50.0%		50.0%		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		Bonaccorso, G. Algorytmy uczenia maszynowego. Zaawansowane techniki implementacji. Helion, 2019 Szeliga, M. Data Science i uczenie maszynowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017. Grus, J. Data science od podstaw. Analiza danych w Pythonie. Helion, 2019. Bengio, Y., Courville A., Goodfellow I. Deep Learning. Systemy uczące się. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018. Alpaydin, E. Introduction to Machine Learning. The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, Engl				

	Uzupełniająca lista lektur	Haykin, S. Neural Networks and Learning Machines (3rd Edition), Prentice Hall, 2009. Bishop C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006. MATLAB Statistics and Machine Learning Toolbox User's Guide, 2021. James, Gareth, et al. An introduction to statistical learning. Vol. 112. New York: springer, 2013. Murphy, Kevin P. Machine learning: a probabilistic perspective. MIT press, 2012.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksploracja cech i wydobywanie wiedzy z dużych zbiorów danych, normalizacja danych, traktowanie brakujących danych, redukcja wymiarów, wizualizacja danych wielowymiarowych.</li> <li>• System identyfikacji aktywności sportowców na podstawie danych z opasek sportowych</li> </ul>	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.