POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy uczenia maszynowego i głębokiego, PG_00065127		
Kierunek studiów	Geodezja i kartografia		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformatycznych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
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	30	4.0	16.0	50

Cel przedmiotu

Nabycie przez studentów wiedzy oraz umiejętności praktycznych z zakresu metod uczenia maszynowego, w tym głębokiego i ich zastosowań w rozwiązywaniu problemów z zakresu fotogrametrii i teledetekcji.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U06] tworzy rozwiązania złożonych i nieustrukturyzowanych problemów uwzględniając zmienność otoczenia przez syntezę informacji pochodzących z różnych źródeł, z zastosowaniem metod analitycznych i symulacyjnych	Umie wybrać i zastosować odpowiednie podejście, oparte na uczeniu maszynowym, również głębokim, do rozwiązania złożonego zadania z zakresu fotogrametrii i teledetekcji.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_W05] ma ugruntowaną wiedzę w zakresie analitycznych metod oraz geodezyjnych technik pomiarowych niezbędnych do kreowania oraz rozwiązywania różnorodnych problemów w geodezji i kartografii	Posiada wiedzę z zakresu metod uczenia maszynowego, w tym głębokiego oraz ich zastosowań w fotogrametrii i teledetekcji.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

Pojęcie uczenia maszynowego, przykłady zastosowań. Klasyfikacja i regresja. Regresja na przykładzie Random sample consensus (RANSAC). Klasyfikacja nadzorowana i nienadzorowana. Metody klasyfikacji: kNN, drzewa decyzyjne, las losowy, inne. Walidacja otrzymywanych wyników. Walidacja krzyżowa i ocena modeli. Podstawy sieci neuronowych. Sieci w pełni połączone. Sieci splotowe. Dane teledetekcyjne, obrazy satelitarne. Segmentacja obrazów, klasyfikacja obrazów. Przykłady zastosowań uczenia maszynowego wykorzystujących dane teledetekcyjne. Modele klasyfikacji i regresji dla danych teledetekcyjnych. Weryfikacja modeli dla danych teledetekcyjnych.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa znajomość języka programowania Python

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Ćwiczenia praktyczne	50.0%	50.0%
Zaliczenie wykładu	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Aurélien Géron, Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn, Keras i TensorFlow. Wydanie III. Helion, 2023 2. R.A. Schowengerdt, Remote sensing: models and methods for image processing. 3rd ed. Elsevier, 2011
	Uzupełniająca lista lektur	1. Lei Ma, Yu Liu, Xueliang Zhang, Yuanxin Ye, Gaofel Yind, Brian Alan Johnson, Deep learning in remote sensing applications: A meta-analysis and review. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 152, 166-177, 2019
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Nie podano.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.