



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy uczenia maszynowego i głębokiego, PG_00065127						
Kierunek studiów	Geodezja i kartografia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
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 Brak.		
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		mgr inż. Dominika Kalinowska dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski dr hab. inż. Piotr Szczuko dr inż. Tomasz Berezowski				
Formy zajęć i metody nauczania	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.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[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	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
	Zaliczenie wykładu	50.0%	50.0%
	Ćwiczenia praktyczne	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	Adresy na platformie eNauczanie: [Fotogram_teled_2025] Podstawy uczenia maszynowego i głębokiego - Moodle ID: 45670 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=45670	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Nie podano.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.