

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Teledetekcja - metody zaawansowane, PG_00066180						
Kierunek studiów	Geodezja i kartografia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geodezji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Paweł Tysiąc				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	30.0	0.0	0.0	90
	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	90		0.0		0.0	90
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wszechstronne przygotowanie studenta do prowadzenia badań teledetekcyjnych w zakresie analizy powierzchni Ziemi oraz procesów na niej zachodzących. Studenci zdobędą solidne podstawy teoretyczne dotyczące zasad działania systemów teledetekcyjnych, metod akwizycji danych oraz interpretacji obrazów satelitarnych i innych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W03] ma wiedzę z zakresu podstaw fizycznych teledetekcji; zna dostępne materiały fotograficzne oraz rodzaje danych satelitarnych, a także ich potencjalne zastosowania; zna podstawy cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów lotniczych i satelitarnych; ma poszerzoną wiedzę na temat zastosowań teledetekcji, w tym wiedzę w zakresie wykorzystania metod i technologii teledetekcyjnych do pozyskiwania danych do budowy baz danych topograficznych i tematycznych	Student posiada wiedzę niezbędną do pozyskania danych teledetekcyjnych. Student posiada wiedzę do cyfrowego przetwarzania zobrazowań satelitarnych i innych. Student posiada wiedzę do przetwarzania danych teledetekcyjne pod kątem pracy z bazami danych topograficznych i tematycznych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U04] potrafi posługiwać się technikami cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji	Student posiada umiejętności programowania niezbędne do cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii i teledetekcji.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U03] potrafi dokonywać interpretacji zdjęć lotniczych i satelitarnych oraz wykonywać opracowania tematyczne na podstawie danych teledetekcyjnych	Student posiada umiejętności do tematycznych opracowań danych teledetekcyjnych. Potrafi odpowiednio interpretować uzyskane wyniki.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U05] potrafi dobrać, zależnie od charakteru opracowania, metody oceny jakości produktów fotogrametrycznych i teledetekcyjnych, a także porównać i ocenić jakość opracowań fotogrametrycznych i teledetekcyjnych.	Student posiada umiejętności do oceny jakości produktów teledetekcyjnych - np. scen satelitarnych - na potrzeby opracowań geodezyjnych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_W04] posiada wiedzę z zakresu podstaw cyfrowego przetwarzania obrazów; zna rozwinięte modele opracowywania wyników pomiarów geodezyjnych, teoretyczne podstawy niestandardowych metod estymacji, wyrównania swobodne, wyrównania wieloetapowe (sekwencyjne)	Student posiada wiedzę niezbędną do cyfrowego przetwarzania obrazów w teledetekcji.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Dostarczenie wiedzy naukowej na temat teorii i praktycznych zastosowań teledetekcji lądowej. Program obejmuje następujące zagadnienia: Teoretyczne podstawy oraz zaawansowane koncepcje teledetekcji - Optyczna, termiczna i mikrofalowa teledetekcja kosmiczna. - Omówienie kluczowych misji satelitarnych, w tym Sentinel-1, -2 i -3 oraz wybranych misji ESA Earth Explorer. - Przegląd uzupełniających systemów satelitarnych i ich zastosowań w analizie powierzchni Ziemi. Zastosowania teledetekcji - Analiza użytkowania i pokrycia terenu. - Wykrywanie zmian oraz analiza czasowa procesów zachodzących na powierzchni Ziemi. - Ocena stanu roślinności. - Monitorowanie terenu. - Monitorowanie cyklu hydrologicznego oraz innych procesów środowiskowych. Praktyczne aspekty przetwarzania danych teledetekcyjnych - Wykorzystanie narzędzi ESA, takich jak SNAP, do analizy danych satelitarnych. - Przegląd innych dostępnych narzędzi i metod przetwarzania danych teledetekcyjnych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe informacje dotyczące teledetekcji aktywnej i pasywnej oraz znajomość systemów pozyskujących dane teledetekcyjne.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Prezentacja	60.0%	5.0%
	Egzamin	50.0%	55.0%
	Sprawozdania	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur 1. Autorzy zbiorowi, Teledetekcja. Pozyskiwanie Danych, wyd. WNT, 2006 2. Z. Kurczyński, Fotogrametria, Wyd. PWN, Warszawa 3. https://www.mdpi.com/journal/remotesensing przegląd artykułów 4. https://www.journals.elsevier.com/isprs-journal-of-photogrammetry-and-remote-sensing przegląd artykułów		

	Uzupełniająca lista lektur	1. Emilio Chuvieco, Fundamentals of Satellite Remote Sensing, An Environmental Approach, Third Edition, 3rd Edition 2. John A. Richards, Remote Sensing with Imaging Radar (Signals and Communication Technology), 2009th Edition 3. Hamlyn G Jones , Robin A Vaughan, Remote Sensing of Vegetation: Principles, Techniques, and Applications, 1st Edition
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Scharakteryzować indeksy przestrzenne określające stan środowiska naturalnego. 2. Podać metody i rodzaje klasyfikacji nadzorowanej. 3. Podać metody i rodzaje klasyfikacji nienadzorowanej. 4. Scharakteryzować produkty pochodzące z sensorów aktywnych i pasywnych. 5. Przedstawić metody przetwarzania rastrów pod kątem wybranego produktu teledetekcyjnego. 6. Opisać różnice między pasmami spektralnymi i ich zastosowanie w analizie teledetekcyjnej. 7. Przedstawić etapy przetwarzania obrazów satelitarnych. 8. Scharakteryzować techniki analizy czasowej danych teledetekcyjnych.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.