



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody analizy obrazowań teledetekcyjnych, PG_00045751						
Kierunek studiów	Geodezja i kartografia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025				
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	5.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geodezji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Anna Sobieraj-Żłobińska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Anna Sobieraj-Żłobińska dr inż. Krystyna Michałowska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	15.0	0.0	0.0	75
	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	75	10.0	40.0	125		
Cel przedmiotu	Nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu metod zaawansowanego przetwarzania obrazów pozyskiwanych z pułapu lotniczego i satelitarnego oraz analizy i interpretacji multispektralnych oraz wieloczasowych opracowań teledetekcyjnych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U03] potrafi dokonywać interpretacji zdjęć lotniczych i satelitarnych oraz wykonywać opracowania tematyczne na podstawie danych teledetekcyjnych	Posiada umiejętność analizy i interpretacji źródłowych i przetworzonych danych teledetekcyjnych pozyskiwanych z pułapu lotniczego i satelitarnego. Potrafi przygotować wileloczasowe opracowania w postaci map tematycznych (pokrycia/użytkowania terenu, zmian wybranych czynników środowiska), map indeksów dla wybranych parametrów (roślinności, gleby, temperatury, itp) oraz dokonać ekstrakcji i analizy informacji na podstawie przygotowanych produktów.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U04] potrafi posługiwać się technikami cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji	Potrafi wykorzystać metody cyfrowego przetwarzania obrazów teledetekcyjnych do tworzenia ortofotomap, filtrowania, kalibracji, klasyfikacji, obliczania wskaźników i tworzenia map tematycznych oraz baz danych przestrzennych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W03] posiada 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 pogłębioną 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	Ma poszerzoną wiedzę na temat teledetekcji i jej zastosowań w zakresie widzialnym, podczerwonym i mikrofalowym. Zna metody zaawansowanego przetwarzania obrazów teledetekcyjnych oraz korekcji zniekształceń geometrycznych i radiometrycznych. Zna technologie tworzenia map tematycznych i baz danych na podstawie danych teledetekcyjnych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W04] posiada wiedzę z zakresu podstaw cyfrowego przetwarzania obrazów	Ma podstawową wiedzę na temat technik cyfrowego przetwarzania obrazów teledetekcyjnych panchromatycznych, wielospektralnych i radarowych związanych z ekstrakcją informacji tematycznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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.	Posiada umiejętności analizy dokładności i jakości danych teledetekcyjnych na podstawie parametrów geometrycznych i radiometrycznych obrazów, potrafi dobrać odpowiednią specyfikację danych źródłowych w celu uzyskania optymalnych wyników opracowań teledetekcyjnych	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> Przetwarzania obrazów teledetekcyjnych: panchromatycznych, wielospektralnych i radarowych w celu ekstrakcji informacji tematycznych Tworzenie opracowań tematycznych z wykorzystaniem technik filtracji obrazu, klasyfikacji obrazu, klasyfikacji obiektowej, obliczania wskaźników, analizy obrazów wieloczasowych Przygotowanie produktów teledetekcyjnych w postaci map tematycznych (pokrycia/użytkowania terenu, zmian wybranych czynników środowiska), map indeksów dla wybranych parametrów (roślinności, gleby, temperatury, itp), map zmienności przestrzenno-czasowej. Analizy przestrzenno-czasowe oraz interpretacja źródłowych i przetworzonych danych teledetekcyjnych pozyskiwanych z pułapu lotniczego i satelitarnego Ekstrakcja i analiza informacji na podstawie multispektralnych i wieloczasowych produktów teledetekcyjnych 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Studenci powinni posiadać podstawową wiedzę z zakresu teledetekcji, w tym pojęcia związane z pozyskiwaniem danych z sensorów satelitarnych i lotniczych, podstawy obrazowania w różnych zakresach spektralnych.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdanie 1	60.0%	15.0%
	Sprawozdanie 1	60.0%	10.0%
	Sprawozdanie 1	60.0%	10.0%
	Sprawozdanie 1	60.0%	10.0%
	Kolokwium zaliczeniowe	51.0%	35.0%
	Sprawozdanie 1	60.0%	10.0%
	Sprawozdanie 1	60.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adamczyk J., Będkowski K.: Metody cyfrowe w teledetekcji. Wydawnictwo SGGW. Warszawa 2005. 2. Kurczyński Z.: Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi; Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006, 3. Michałowska, K.; Pirowski, T.; Głowienka, E.; Szypuła, B.; Malinverni, E.S. Sustainable Monitoring of Mining Activities: Decision-Making Model Using Spectral Indexes. <i>Remote Sens.</i> 2024, <i>16</i>, 388. 4. Sanecki J. (red): Teledetekcja: pozyskiwanie danych. WNT, 2006. 5. Jensen J. R.: Remote Sensing of the Environment. An Earth Resource Perspective. Prentice Hall, 2000. Lillesand T.M., Kiefer R.W.: Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley & Sons, 2004 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mularz S.: Podstawy teledetekcji. Wprowadzenie do GIS. Wydawnictwo PK, 2004. 2. Pirowski T.: Ranking metod integracji obrazów teledetekcyjnych o różnej rozdzielczości ocena walorów fotointerpretacyjnych scalenia danych LANDSAT TM i IRS-PAN, Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji; 2010 	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Przetwarzanie danych teledetekcyjnych (optycznych i radarowych) za pomocą narzędzi typu opensource (SNAP, QGIS).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korekcja geometryczna i atmosferyczna zdjęć satelitarnych. • Obliczenie wskaźników na podstawie danych multispektralnych i SAR): roślinności, wilgotności, rozproszenia wstecznego (sigma0, beta0, gamma). Fotointerpretacja i analiza obrazów satelitarnych i lotniczych. • Klasyfikacja obrazów nadzorowana, nienadzorowana, klasyfikacja obiektowa - analiza wyników wraz z oceną dokładności. • Analizy przestrzenno-czasowe na podstawie obrazów optycznych i radarowych SAR- zastosowanie algorytmów "change detection" 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.