



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Teledetekcja – metody zaawansowane, PG_00045747						
Kierunek studiów	Geodezja i kartografia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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			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. Paweł Tysiąc					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Paweł Tysiąc					
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	Przygotowanie studenta do prowadzenia badań teledetekcji powierzchni ziemi oraz procesów na niej zachodzących poprzez wyjaśnienie zasad teoretycznych, algorytmów przetwarzania i produktów danych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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	Student posiada wiedzę niezbędną do pozyskania danych teledetekcyjnych. Student posiada wiedzę do cyfrowego przetwarzania zobrazowań lotniczych i satelitarnych. 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_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_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_W04] posiada wiedzę z zakresu podstaw cyfrowego przetwarzania obrazów	Student posiada wiedzę niezbędną do cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii i teledetekcji	[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	
Treści przedmiotu	Dostarczenie zaawansowanej wiedzy naukowej na temat teorii i zastosowań teledetekcji lądowej:  1. Teoretyczne podstawy i zaawansowane koncepcje kosmicznej optycznej, termicznej i mikrofalowej teledetekcji. W szczególności prezentacja misji Sentinel-1, -2 i -3 oraz odpowiednich misji ESA Earth Explorer wraz z uzupełnieniem innych systemów.  2. Zastosowania Teledetekcji: użytkowanie i pokrycie terenu; wykrywanie zmian i analiza czasowa; stan roślinności i jej zaburzenia; temperatura powierzchni ziemi; monitorowanie terenu i monitorowanie infrastruktury krytycznej; badania biofizyczne dotyczące lasów; monitorowanie powodzi i jednolitych części wód; monitoring rolnictwa; wykrycie ognia; mapy miejskie; monitorowanie cyklu hydrologicznego itp.  3. Praktyczne korzystanie z przyborników ESA (np. SNAP) i innych narzędzi		
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
	Sprawozdania (łącznie część laboratoryjna i ćwiczeniowa)	50.0%	30.0%
	Kolokwium zaliczające (łącznie wiedzę pozyskaną na wykładach/ ćwiczeniach/ laboratorium)	50.0%	60.0%
	Prezentacja (część ćwiczeniowa)	50.0%	10.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Autorzy zbiorowi, Teledetekcja. Pozyskiwanie Danych, wyd. WNT, 2006</p> <p>2. Z. Kurczyński, Fotogrametria, Wyd. PWN, Warszawa</p> <p>3. <a href="https://www.mdpi.com/journal/remotesensing">https://www.mdpi.com/journal/remotesensing</a> przegląd artykułów</p> <p>4. <a href="https://www.journals.elsevier.com/isprs-journal-of-photogrammetryand-remote-sensing">https://www.journals.elsevier.com/isprs-journal-of-photogrammetryand-remote-sensing</a> przegląd artykułów</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Emilio Chuvieco, Fundamentals of Satellite Remote Sensing, An Environmental Approach, Third Edition, 3rd Edition</p> <p>2. John A. Richards, Remote Sensing with Imaging Radar (Signals and Communication Technology), 2009th Edition</p> <p>3. Hamlyn G Jones , Robin A Vaughan, Remote Sensing of Vegetation: Principles, Techniques, and Applications, 1st Edition</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Teledetekcja- Metody Zaawansowane 2022/2023 - Moodle ID: 30015 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30015">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30015</a>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scharakteryzować indeksy przestrzenne określające stan środowiska naturalnego.</li> <li>2. Podać metody i rodzaje klasyfikacji nadzorowanej.</li> <li>3. Podać metody i rodzaje klasyfikacji nienadzorowanej.</li> <li>4. Scharakteryzować produkty pochodzenia sensorów aktywnych i pasywnych.</li> <li>5. Przedstawić metody przetwarzania rastrów pod kątem wybranego produktu teledetekcyjnego</li> </ol>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	