



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-GiK1-S402
	studia niestacjonarne:	I-GiK1N -4N03
Nazwa przedmiotu	Teledetekcja i fotointerpretacja	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Remote Sensing and Photointerpretation	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geodezji i Geomatyki
Koordynator przedmiotu	dr Maciej Hajdukiewicz
Zatwierdził	prof. dr hab. Inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr IV
	studia niestacjonarne	Semestr IV
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	5	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30			30	
	studia	18			18	

	niestacjonarne:					
--	-----------------	--	--	--	--	--

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student uzyskuje podstawową wiedzę na temat pozyskiwania danych teledetekcyjnych oraz wykorzystania metod i technologii teledetekcyjnych do pozyskiwania danych przestrzennych dla budowy baz danych topograficznych i tematycznych	GiK_W01 GiK_W03 GiK_W08 GiK_W09 GiK_W19
	W02	Student uzyskuje podstawową wiedzę na temat fotointerpretacji	GiK_W23 GiK_W25 GiK_W26
	W03	Student uzyskuje podstawową wiedzę na temat przetwarzania obrazów teledetekcyjnych	GiK_W23 GiK_W25 GiK_W26
Umiejętności	U01	Student ma praktyczną umiejętność interpretacji obrazów fotogrametrycznych i teledetekcyjnych i przetwarzania danych teledetekcyjnych	GiK_U01 GiK_U02 GiK_U21 GiK_U22
	U02	Student potrafi zaimplementować dane teledetekcyjne w praktycznych aplikacjach	GiK_U01 GiK_U02 GiK_U17 GiK_U21 GiK_U22
	U03	Student potrafi dokonać interpretacji treści obrazów teledetekcyjnych, posługując się technikami ich cyfrowego przetwarzania i metodami statystycznej analizy jasności pikseli	GiK_U01 GiK_U02 GiK_U10 GiK_U21 GiK_U22
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie środowiskowe aspekty implementacji obrazów teledetekcyjnych w praktyce	GiK_K01 GiK_K02 GiK_K03
	K02	Student rozumie znaczenie danych teledetekcyjnych w procesie podejmowania decyzji	GiK_K01 GiK_K02 GiK_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podstawy teledetekcji, promieniowanie EM, interakcja promieniowania EM w atmosferze i na poziomie obiektu, okna atmosferyczne, teledetekcja wielospektralna; wpływ stanu atmosfery na jakość danych teledetekcyjnych.
	2. Zasady fotointerpretacji obrazu, cyfrowe przetwarzanie obrazów, wzmacnianie, histogram, kompozycje barwne, krzywe spektralne, pansharpening, klucze interpretacyjne na podstawie cech bezpośrednich i pośrednich. Definicje: piksel, histogram, kolor indeksowany, kompozycje RGB i CMYK
	3. Charakterystyki różnych elementów terenu na potrzeby fotointerpretacji: - rozłóg pól - typy układów wsi i układy urbanistyczne terenów miejskich - sieć rzeczna i rozpoznawanie wód - naturalne i antropogeniczne - rozpoznawanie użytków gruntowych rolnych i leśnych. - rozpoznawanie form terenu, klasyfikacja rzeźby terenu w oparciu o wiedzę z zakresu geomorfologii
	4. Automatyczna klasyfikacja obrazów, nienadzorowana i nadzorowana, analizy dokładności, przykłady filtrów wykrywających krawędzie i klasyfikacji obiektowej
	5. Podstawy wykorzystania metod i technologii teledetekcyjnych do pozyskiwania danych przestrzennych dla budowy baz danych topograficznych i tematycznych, przykłady zastosowań teledetekcji i fotointerpretacji.

projekt	1. Opis podstawowych właściwości obrazu: rozdzielczość przestrzenna, spektralna, radiometryczna i czasowa. Ogólna interpretacja zawartości informacji w obrazie teledetekcyjnym.
	2. Wzmacnianie obrazów, histogram, rozciąganie kontrastu, tworzenie i interpretacja kompozycji barwnych pansharpning
	3. Klucze fotointerpretacyjne i krzywe spektralne; interpretacja obrazów teledetekcyjnych.
	4. Klasyfikacja obrazu i analiza dokładności

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x		x		
W02		x		x		
W03		x		x		
U01		x	x	x		
U02		x	x	x		
U03		x	x	x		
K01						x
K02						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć, uzyskanie ocen minimum dostatecznych z każdego projektu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS														
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka		
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne							
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S			
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30			30		18			18				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			3									h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	65					44					h		
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,6					1,76					ECTS		
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	60					81					h		
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,4					3,24					ECTS		
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	60					50					h		
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,5					2					ECTS		
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					125					h		
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5										ECTS		

LITERATURA

1. Mularz S., „Podstawy Teledetekcji. Wprowadzenie do GIS”, Wydawnictwo PK, Kraków 2004
2. Kurczyński Z., „Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi” tom 1 i 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006
3. Adamczyk J., Będkowski K. „Metody cyfrowe w teledetekcji” Wyd. SGGW. Warszawa 2007
4. <http://www.gugik.gov.pl/pzgik/zamow-dane>