



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fotogrametria – metody zaawansowane, PG_00045746						
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			8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geodezji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Jakub Szulwic					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Jakub Szulwic dr inż. Paweł Tysiąc dr inż. Bożena Kotarska-Lewandowska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	60.0	45.0	15.0	0.0	0.0	120
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	120		12.0		68.0	200
Cel przedmiotu	Przedmiot przygotowuje do zaawansowanych prac fotogrametrycznych w tym mobilnego i naziemnego skaningu laserowego, opracowań fotogrametrycznych z bezzałogowych statków powietrznych oraz fotogrametrii naziemnego bliskiego zasięgu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U01] potrafi stosować w praktyce techniki i technologie fotogrametryczne, a w szczególności tworzyć mapy obrazowe, mapy wektorowe i modele wysokościowe oraz umie przeprowadzać fotogrametryczne pomiary inżynierskie	Student potrafi wykonać opracowanie fotogrametryczne na potrzeby geomatyki inżynierskiej (geodezji inżynierskiej) oraz analiz przestrzennych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U04] potrafi posługiwać się technikami cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji	Student potrafi wykonywać i przetwarzać zdjęcia w toku procesu fotogrametrycznego.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W02] zna podstawy pozyskiwania danych z wykorzystaniem skaningu laserowego, ma wiedzę z zakresu wyrównania bloków (orientacji skanów)	Student ma wiedzę z zakresu pozyskiwania danych ze skaningu laserowego i wie, w jaki sposób dokonać opracowania w oparciu o zestaw danych ze skaningu laserowego.	[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 potrafi ocenić jakość produktów fotogrametrycznych - np. ortofotomapy, zdjęć lotniczych i naziemnych oraz materiał fotograficzny pozyskany z użyciem bezzałogowych statków powietrznych - na potrzeby opracowań geodezyjnych	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W05] zna podstawowe regulacje i wytyczne implementacyjne dyrektyw Unii Europejskiej dotyczące infrastruktury informacji przestrzennej oraz zasady wymiany, harmonizacji i integracji danych przestrzennych; ma podstawową wiedzę w zakresie baz danych georeferencyjnych, metadanych przestrzennych, geoportali informacji przestrzennej oraz modeli pojęciowych	Student ma wiedzę o aktualnych uregulowaniach prawnych w zakresie fotogrametrii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W01] posiada wiedzę z zakresu podstaw fotogrametrii lotniczej i satelitarnej oraz poszerzoną wiedzę na temat zastosowań fotogrametrii, w tym wiedzę w zakresie wykorzystania metod i technologii fotogrametrycznych do pozyskiwania danych do budowy baz danych topograficznych i tematycznych, posiada wiedzę na temat budowy numerycznych modeli terenu (NMT) oraz numerycznych modeli pokrycia terenu (NMPT), a także modeli budowli; zna i potrafi stosować w praktyce techniki i technologie fotogrametryczne, a w szczególności zna zasady tworzenia map obrazowych, map wektorowych i modeli wysokościowych, posiada wiedzę dotyczącą istniejących sensorów i ich kalibracji, terratriangulacji modeli i wizualizacji 3D	Student posiada wiedzę z zakresu podstaw fotogrametrii lotniczej i satelitarnej oraz poszerzoną wiedzę na temat zastosowań fotogrametrii we współczesnej gospodarce.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U02] potrafi wykonywać opracowania modeli 3D na podstawie danych ze skaningu laserowego	Student potrafi używać oprogramowania do budowy modeli 3D na podstawie danych z naziemnego, stacjonarnego skaningu laserowego.	[SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	<p>Wykonanie zdjęć z zachowaniem zasad rejestracji fotogrametrycznych.</p> <p>Udział w pracach fotolotniczych z użyciem bezzałogowych statków powietrznych.</p> <p>Wykonanie zadań fotogrametrycznych: naziemny skaning laserowy, naziemna rejestracja fotogrametryczna.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena opracowania praktycznego w formie projektu fotogrametrycznego.	50.0%	40.0%
	Ocena wiedzy faktograficznej w formie pracy pisemnej i rozmowy.	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurczyński Z., Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi tom 1 i 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006 2. Kurczyński Z., Preuss R.: "Podstawy Fotogrametrii", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2002 3. Butowtt J., Kaczyński R: "Fotogrametria", Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa, 2003 4. Sitek Z.: "Zarys teledetekcji lotniczej i satelitarnej" Wydawnictwa AGH, Kraków, 1992 	
	Uzupełniająca lista lektur	Kraus K.: Photogrammetry: geometry from images and laser scans - fragmenty	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wykonanie rejestracji fotogrametrycznej.</p> <p>Opracowanie danych z rejestracji obrazowej oraz naziemnego skaningu laserowego.</p> <p>Projekt rejestracji z użyciem naziemnego skaningu laserowego.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		