



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego, PG_00045750						
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			8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	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 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	Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do realizacji zaawansowanych prac techniczno-rozwojowych z wykorzystaniem technik fotogrametrii naziemnej, lotniczej oraz teledetekcji satelitarnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W02] zna podstawy pozyskiwania danych z wykorzystaniem skaningu laserowego, ma wiedzę z zakresu wyrównania bloków (orientacji skanów)	Student posiada wiedzę potrzebną do wyrównania szeregów/ skanów skaningu laserowego. Posiada wiedzę niezbędną do pozyskiwania danych numerycznych pochodzących ze skanerów laserowych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[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 posiada umiejętność samodzielnego wykonania pomiaru fotogrametrycznego w zadaniu geodezyjnym oraz opracowania w odpowiednim oprogramowaniu mapy wektorowe, modele wysokościowe.	[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 niezbędne do oceny jakości danych fotogrametrycznych (np. zdjęć satelitarnych) oraz posiada umiejętności doboru produktów fotogrametrycznych do realizacji zadań geodezyjnych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U04] potrafi posługiwać się technikami cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji	Student posiada umiejętność cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji wykorzystując odpowiednie oprogramowanie.	[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 posiada wiedzę dotyczącą podstawy prawnej przy wykonywaniu zadań geodezyjnych z zakresu fotogrametrii i teledetekcji.	[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 fotogrametrii i teledetekcji do budowania baz danych topograficznych i tematycznych. Posiada wiedzę niezbędną do budowy numerycznych modeli terenu (NMT) oraz numerycznych modeli pokrycia terenu (NMPT), a także modeli budowli. Posiada wiedzę niezbędną do tworzenia map wektorowych, obrazowych, modeli wysokościowych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U02] potrafi wykonywać opracowania modeli 3D na podstawie danych ze skaningu laserowego	Student posiada umiejętności wykorzystania oprogramowania do opracowania numerycznych modeli 3D na podstawie danych ze skaningu laserowego.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykonanie pomiarów fotogrametrycznych z użyciem kamer cyfrowych i skanera laserowego.</li> <li>2. Utworzenie baz danych z satelitarnych sensorów teledetekcyjnych.</li> <li>3. Wykonanie zadań fotogrametrycznych: utworzenie modeli wysokościowych, modeli budynku, map wektorowych, map obrazowych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.</li> <li>4. Rozszerzony zakres cyfrowego przetwarzania obrazów w zastosowaniach fotogrametrycznych.</li> </ol>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowa wiedza z zakresy warunków wykonywania zdjęć naziemnych/ lotniczych/ satelitarnych.</li> <li>2. Znajomość opracowania ortofotomapy.</li> <li>3. Znajomość metod przetwarzania zdjęć cyfrowych.</li> </ol>														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sprawdzian</td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>Sprawozdania</td> <td>60.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>Prezentacja</td> <td>60.0%</td> <td>10.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Sprawdzian	50.0%	50.0%	Sprawozdania	60.0%	40.0%	Prezentacja	60.0%	10.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Sprawdzian	50.0%	50.0%													
Sprawozdania	60.0%	40.0%													
Prezentacja	60.0%	10.0%													
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Z. Kurczyński, <i>Fotogrametria</i>, Wyd. PWN, Warszawa</li> <li>2. W. Malina, M. Smiatacz, <i>Cyfrowe Przetwarzanie Obrazów</i>, Wyd. EXIT, ISBN 978-83-60434-54-3</li> <li>3. <a href="https://mostwiedzy.pl/pl/">https://mostwiedzy.pl/pl/</a> przegląd artykułów.</li> <li>4. <a href="https://www.mdpi.com/">https://www.mdpi.com/</a> przegląd artykułów.</li> </ol>													
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>Uzupełnieniem listy lektur będzie bibliografia do każdego z analizowanych podczas semestru artykułu naukowego, prezentującego aktualny stan wiedzy fotogrametrii i teledetekcji.</p>													
	<p>Adresy eZasobów</p>	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proszę scharakteryzować autonomiczny system poruszania się po drogach.</li> <li>2. Proszę scharakteryzować pomiar deformacji wykorzystującą technikę InSAR.</li> <li>3. Proszę opisać algorytm ICP.</li> <li>4. Proszę scharakteryzować metody budowy Numerycznego Modelu Terenu pozyskaną techniką LiDAR.</li> <li>5. Proszę scharakteryzować zjawisko rozproszenia światła w atmosferze.</li> </ol>														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	<p>Nie dotyczy</p>														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.