



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fotogrametria niskiego pułapu , PG_00053257						
Kierunek studiów	Geodezja i kartografia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			3.0		
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. Paweł Burdziakowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Paweł Burdziakowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nauczyć wykonywania pomiarów fotogrametrycznych z bezzałogowych platform lotniczych, obsługi oprogramowania fotogrametrycznego oraz interpretacji wyników.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W07] posiada ugruntowaną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu geodezji inżynierskiej obejmujące wykorzystanie metod obliczeń i pomiarów realizowanych z użyciem instrumentów geodezyjnych oraz technologii fotogrametrycznych i teledetekcyjnych odnoszących się do geodezyjnej obsługi inwestycji, geodezyjnych pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych oraz fotogrametrii i teledetekcji		Posiada wiedzę na temat cyklu technologicznego opracowania fotogrametrycznego z niskiego pułapu.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu fizyki pozwalające na używanie instrumentów optycznych, dalmierczych oraz pozycjonowania i obrazowania satelitarne		Zna elementy opracowania fotogrametrycznego, rozumie parametry opracowania i rozumie ich wpływ na wynik.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[K6_U04] potrafi posługiwać się współczesnymi instrumentami geodezyjnymi, łącznie z automatyzacją pomiarów, przesyłaniem i przetwarzaniem danych w układzie komputer-instrument i z użyciem sieci komputerowych		Potrafi wykonać projekt fotogrametryczny w nowoczesnym oprogramowaniu fotogrametrycznym.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi			

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu obejmują następujące tematy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzenie do fotogrametrii niskiego pułapu + historia</li> <li>• BSP w fotogrametrii niskiego pułapu (zalety, wady, przeznaczenie)</li> <li>• Ładunek funkcjonalny</li> <li>• Cykl technologiczny opracowania fotogrametrycznego, w tym:</li> <li>• Prace przygotowawcze</li> <li>• Prace terenowe</li> <li>• Opracowanie zdjęć</li> <li>• Produkty fotogrametrii NP.</li> <li>• Ocena jakości i dokładności opracowania fotogrametrycznego</li> <li>• Wykorzystanie podstawowych produktów fotogrametrycznych NP.</li> <li>• Inne opracowania fotogrametryczne NP, w tym analiza przypadków:</li> <li>• Obowiązujące prawo w zakresie opracowań fotogrametrycznych w Polsce</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Charakterystyka BSP do pomiaru fotogrametrycznegoZadanie	50.0%	20.0%
	Dokumentacja przygotowawczaZadanie	50.0%	30.0%
	Opracowanie fotogrametryczne	70.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drony Wiktor Wyszywacz</li> <li>• Fotogrametria - Zdzisław Kurczyński - PWN</li> <li>• Opracowania fotogrametryczne z niskiego pułapu / Michał Kędzierski (red. nauk.), Anna Fryškowska, Damian Wierzbicki.</li> <li>• <a href="https://www.agisoft.com/pdf/metashape-pro_1_8_en.pdf">https://www.agisoft.com/pdf/metashape-pro_1_8_en.pdf</a></li> <li>• <a href="https://www.agisoft.com/support/tutorials/beginner-level/">https://www.agisoft.com/support/tutorials/beginner-level/</a></li> <li>• <a href="https://www.bentley.com/pl/products/product-line/reality-modeling-software/contextcapture">https://www.bentley.com/pl/products/product-line/reality-modeling-software/contextcapture</a></li> <li>• <a href="https://support.pix4d.com/hc/en-us/articles/360031682092-PIX4Dmapper-video-tutorials">https://support.pix4d.com/hc/en-us/articles/360031682092-PIX4Dmapper-video-tutorials</a></li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richard Hartley and Andrew Zisserman. 2003. Multiple View Geometry in Computer Vision (2nd. ed.). Cambridge University Press, USA.</li> </ul>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Blok laboratoryjny 1: Zagadnienia laboratoryjne (4h):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobranie kamery niemetrycznej do zadania</li> <li>• Projektowanie wysokości lotu dla danego GSD</li> <li>• Zaprojektowanie pokrycia podłużnego i poprzecznego</li> <li>• Zaprojektowanie planu lotu dla powyższych danych</li> <li>• Wykonanie szkiców i planu nalotu</li> <li>• Charakterystyka BSP do pomiaru fotogrametrycznego</li> </ul> <p>Blok laboratoryjny 2 - Opracowanie dokumentacji przygotowawczej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zagadnienia laboratoryjne (4h)</li> <li>• Opracowanie dokumentacji przygotowawczej:</li> <li>• Analiza terenu i przestrzeni przyległej</li> <li>• Lokalizacja osnowy fotogrametrycznej</li> <li>• Obiekty mające wpływ na realizację misji</li> <li>• Charakterystyka zadania pomiarowego i parametry dokładnościowe</li> <li>• Charakterystyka BSP i kamery</li> <li>• Lokalizacja i sposób sygnalizacji punktów osnowy fotogrametrycznej</li> <li>• Sposób opracowania zdjęć</li> <li>• Format danych wynikowych</li> <li>• Szkic</li> </ul> <p>Blok laboratoryjny 3 - Obsługa oprogramowania: Zagadnienia laboratoryjne (7h)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa oprogramowania:</li> <li>• Agisoft Photo Scan</li> <li>• Pix 4D</li> <li>• Bentley Contex Capture</li> <li>• Manual PIX4DPlik</li> <li>• Bentley Context Capture TutorialStrona</li> <li>• Opracowanie fotogrametryczne Zadanie</li> </ul>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy