



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fotogrametria niskiego pułapu , PG_00053257						
Kierunek studiów	Geodezja i kartografia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
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						
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_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 opracowanie fotogrametryczne z niskiego pułapu, zgodnie z cyklem technologicznym.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu fizyki pozwalające na używanie instrumentów optycznych, dalmierczych oraz pozycjonowania i obrazowania satelitarnego		Zna elementy opracowania fotogrametrycznego, rozumie parametry opracowania i rozumie ich wpływ na wynik.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[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		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu obejmują następujące tematy: <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 osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Charakterystyka BSP	70.0%	20.0%
	Opracowanie fotogrametryczne	80.0%	40.0%
	Dokumentacja przygotowawcza	80.0%	40.0%
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	Richard Hartley and Andrew Zisserman. 2003. Multiple View Geometry in Computer Vision (2nd. ed.). Cambridge University Press, USA.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Fotogrametria Niskiego Pułapu (2023/2024) - Moodle ID: 38417 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38417">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38417</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Blok laboratoryjny 1: Zagadnienia laboratoryjne (4h): <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>		
	Blok laboratoryjny 2 - Opracowanie dokumentacji przygotowawczej <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>		
	Blok laboratoryjny 3 - Obsługa oprogramowania: Zagadnienia laboratoryjne (7h) <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 Tutorial</li><li>• Opracowanie fotogrametryczne</li></ul>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		