

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowanie statków bezzałogowych w hydrografii morskiej - ćwiczenia laboratoryjne, PG_00201149						
Kierunek studiów	Hydrografia morska (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	praktyczny		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Piotr Bekier				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	40
	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	40		2.0		30.0	72
Cel przedmiotu	- Omówienie możliwości i ograniczeń stosowania w hydrografii danych fotogrametrycznych, pozyskiwanych zdalnie za pomocą systemów satelitarnych, lotniczych i bezzałogowych statków powietrznych. - Zapoznanie studentów z metodami fotogrametrii, korekcji danych satelitarnych oraz przetwarzania danych fotogrametrycznych. - Kształtowanie umiejętności tworzenia map batymetrycznych oraz wyodrębniania linii brzegowej na podstawie danych fotogrametrycznych z nalogów bezzałogowym statkiem powietrznym. - Zapoznanie z podstawowymi warunkami lotu BST, prawem lotniczym dotyczącym wykonywania lotów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[HML3-U06] potrafi dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	potrafi dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[HML3-U07] potrafi efektywnie wykorzystywać techniki informacyjno-komunikacyjne, w tym programy użytkowe do rozwiązywania problemów zawodowych	potrafi efektywnie wykorzystywać techniki informacyjno-komunikacyjne, w tym programy użytkowe do rozwiązywania problemów zawodowych	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[HML3-U09] potrafi krytycznie analizować funkcjonowanie istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	potrafi krytycznie analizować funkcjonowanie istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[HML3-U05] przy identyfikacji, formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	przy identyfikacji, formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[HML3-U04] potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[HML3-W08] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady działania i wykorzystania instrumentów pomiarowych wykorzystywanych w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ich kalibracji i oceny dokładności	zna w zaawansowanym stopniu zasady działania i wykorzystania instrumentów pomiarowych wykorzystywanych w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ich kalibracji i oceny dokładności	[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
Treści przedmiotu	Ćwiczenia: Prawo lotnicze. Laboratoria: Przygotowanie oraz realizacja wysokoprecyzyjnego nalotu fotogrametrycznego. Doskonalenie operowania wielowirnikowcem. Wykonywanie wieloetapowego nalotu fotogrametrycznego. Przetwarzanie sesji pomiarowej pozyskanej z wykonanej misji fotogrametrycznej w oprogramowaniu do obróbki fotogrametrii lotniczej. Zasady przetwarzania trójwymiarowej lidarowej chmury punktów. Generowanie siatki TIN oraz GRIG z wykorzystaniem danych zebranych podczas nalotu fotogrametrycznego. Przetwarzanie trójwymiarowej lidarowej chmury punktów z nalotu powietrznego		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	obserwacja	51.0%	70.0%
	sprawozdanie	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. KURCZYŃSKI Z.: Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi. Tom I i II. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006. 2. KURCZYŃSKI Z., PREUSS R.: Podstawy fotogrametrii. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2011. 3. SZCZEPKOWSKI M.: Drony - teoria i praktyka. Kabe, 2016.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. ADAMCZYK J., BĘDKOWSKI K.: Metody cyfrowe w teledetekcji. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		