

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Sensory obserwacji satelitarnej , PG_00065862						
Kierunek studiów	Technologie Kosmiczne i Satelitarne						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Tomasz Berezowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Tomasz Berezowski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Nabycie przez studentów wiedzy oraz umiejętności praktycznych z zakresu sensorów używanych w teledetekcji satelitarnej i obserwacji Ziemi: fizyczne podstawy zjawisk wykorzystywanych w teledetekcji, zasady działania poszczególnych sensorów, dane otrzymywane z sensorów, metody przetwarzania danych, zastosowania						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U07] Identyfikuje i opisuje problemy techniczne oraz potrafi je rozwiązywać wybierając właściwe metody i narzędzia. Potrafi dobrać i właściwie użyć odpowiedniego, również zaawansowanego rozwiązania informatycznego dla określonego problemu z zakresu technologii kosmicznych i satelitarnych.		Student zna ograniczenia różnych sensorów satelitarnych oraz wynikające z tego ograniczenia w przetwarzaniu danych z tych sensorów		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_W06] Ma uporządkowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w inżynierii kosmicznej i satelitarnej. Ma uporządkowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu możliwości, metodologii i obszarów wykorzystania teledetekcji satelitarnej i obserwacji Ziemi, a także na temat budowy poszczególnych segmentów, zasad działania oraz zastosowań systemów nawigacji satelitarnej.		Student potrafi wykorzystać narzędzia IT do przetwarzania danych z sensorów satelitarnych oraz potrafi wykorzystać te narzędzia do analizy działania sensorów.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
Treści przedmiotu	Pasma i rodzaje sensorów. Skanery zakresu widzialnego i podczerwieni, rodzaje detektorów. Sensory termalne i mikrofalowe pasywne. Zakres radarowy, radary obrazujące. Przetwarzanie i wykorzystanie obrazów radarowych. Synthetic aperture radar (SAR) – zasada i podstawowe własności. Synteza i przetwarzanie obrazów SAR. Interferometria i polarymetria SAR. Implementacja oprogramowania do przetwarzania danych satelitarnych z określonych sensorów. Obliczanie SRF, modele transferu radiacyjnego.						

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratoria	50.0%	50.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Elachi C., Van Zyl J. J., Introduction to the Physics and Techniques of Remote Sensing, 2nd Edition, Wiley, 2006 2. Hein A., Processing of SAR Data: Fundamentals, Signal Processing, Interferometry, Springer-Verlag, 2004 3. Richards J., Remote Sensing Digital Image Analysis, Springer-Vergal Berlin Heidelberg 1986 and 1993	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Chuvieco E., Fundamentals of Satellite Remote Sensing: An environmental aproach, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016 2. Jaehne B., Digital Image Processing. Concepts, Algorithms, and Scientific Applications, Springer, 1995 3. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D., Geographic Information Systems and Science, John Wiley & Sons Ltd., West Sussex 2005 4. Maini A. K., Agrawal V., Satellite Technology: Principles and Applications, Second Edition, John Wiley & Sons, 2011	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opracuj numeryczny model terenu na podstawie danych z sensra Sentinel-1		
	Jakich materiałów używa się w FPA sensorów termalnych?		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.