

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Wprowadzenie do teledetekcji satelitarnej - ćw. laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00150838						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu -> Pracownia Oceanografii Fizycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Katarzyna Bradtke				
	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						
Dodatkowe informacje: Warsztaty komputerowe (12 spotkań): analiza danych satelitarnych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego. Rozszerzeniem ćwiczeń jest praca własna studenta polegająca na uzupełnieniu analiz i opracowaniu wyników, mająca na celu utrwalenie nabytej wiedzy i umiejętności.							
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		1.0		19.0	60
Cel przedmiotu	Przygotowanie studentów do korzystania z danych satelitarnych oraz praktycznego zastosowania oprogramowania typu Image Processing w celu opisu zjawisk zachodzących w środowisku morskim, a także zapoznanie z podstawowymi metodami analizy danych rastrowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[OCEANL3-U05] potrafi stosować oprogramowanie użytkowe i specjalistyczne, a także metody matematyczne i statystyczne w analizie danych i prezentacji wyników		Student potrafi stosować oprogramowanie użytkowe i specjalistyczne, a także metody matematyczne i statystyczne w analizie danych satelitarnych i prezentacji wyników		[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta		
	[OCEANL3-W05] zna w stopniu zaawansowanym techniki, metody badawcze oraz narzędzia (matematyczne, statystyczne, informatyczne) wykorzystywane w pracy oceanografa w celu opisu i interpretacji procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim		Student w stopniu zaawansowanym zna techniki, metody badawcze oraz narzędzia informatyczne wykorzystywane w pracy oceanografa w celu opisu i interpretacji procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim za pomocą danych satelitarnych		[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SW5] realizacja zadania problemowego		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Źródła i formaty danych satelitarnych. Pozyskiwanie danych. Oprogramowanie specjalistyczne do wizualizacji i wstępnego przetwarzania danych.</li> <li>2. Wizualizacja danych rastrowych, wzmocnienie kontrastu, stosowanie palet barw</li> <li>3. Przykłady map wielkości geofizycznych tworzonych na podstawie danych satelitarnych rejestrowanych różnymi technikami (produkty satelitarne wysokiego poziomu przetworzenia - L2, L3) i ich eksploracja, w tym: stosowanie masek chmur i łądu, walidacja danych satelitarnych; identyfikacja obiektów/struktur, ich wyodrębnianie i charakterystyka; analiza zmian w czasie</li> <li>4. Analiza wielospektralna, przykłady danych satelitarnych na niższych stopniach przetworzenia</li> <li>5. Interpretacja wizualna obrazów rejestrowanych w paśmie VIS-SWIR, identyfikacja obiektów, różnych rodzajów pokrycia terenu, zróżnicowania optycznego wód</li> <li>6. Zastosowanie kompozytów barwnych, wzmocnienie spektralne, analiza indeksów, fuzja obrazów o różnej rozdzielczości przestrzennej</li> <li>7. Korekcja atmosferyczna, przetwarzanie do wyższych poziomów algorytmami dla wód typu Case-2</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawowe umiejętności pracy w środowisku Windows, znajomość podstaw kartografii i cyfrowych modeli danych (w zakresie programowym przedmiotów: "ABC IT", "Technologia informacyjna - ćw. laboratoryjne", "Mapy i GIS - ćw. laboratoryjne")		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	samodzielne rozwiązywanie zadań 1	51.0%	25.0%
	raport 2	51.0%	25.0%
	samodzielne rozwiązywanie zadań 2	51.0%	25.0%
	raport 1	51.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hejmanowska B., Wężyk P. (red.), Dane satelitarne dla administracji publicznej, Polska Agencja Kosmiczna 2020; <a href="https://polsa.gov.pl/wp-content/themes/polsa/files/Podrecznik.pdf">https://polsa.gov.pl/wp-content/themes/polsa/files/Podrecznik.pdf</a></li> <li>• Emery W., Camps A., 2017, Introduction to Satellite Remote Sensing. Atmosphere, Ocean, Land and Cryosphere Applications, Elsevier</li> <li>• Emilio Chuvieco, 2016, Fundamentals of Satellite Remote Sensing, CRC Press</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin S., 2014, An introduction to ocean remote sensing. Wydanie drugie. Cambridge University Press</li> <li>• Robinson I.S., 2004, Measuring the oceans from space : the principles and methods of satellite oceanography, Springer</li> <li>• Adamczyk J., Będkowski K., 2007, Metody cyfrowe w teledetekcji. Wyd. SGGW, Warszawa</li> </ul>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Kryteria oceny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umiejętność praktycznego posługiwania się oprogramowaniem do analizy danych satelitarnych</li> <li>• umiejętność doboru metod transformacji i analizy danych do rozwiązania określonych problemów badawczych w oparciu o dane satelitarne</li> <li>• umiejętność interpretacji danych satelitarnych i wyników ich analiz w kontekście analizy zjawisk i procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym</li> </ul>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.