

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Oceanografia satelitarna - wykład, PG_00198883						
Kierunek studiów	Hydrografia morska (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2029/2030		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> 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	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
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	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z aspektami oceanografii, które mogą być badane z poziomu satelitarnego, technikami teledetekcji, ze szczególnym uwzględnieniem technik mikrofalowych, bazami danych satelitarnych oraz metodami ich przetwarzania i analizy.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[HML3-W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kierunku rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów		zna i rozumie kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie stosowania technik obserwacji satelitarnych i analizy obrazu w hydrografii morskiej			[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
	[HML3-K02] jest gotów do prawidłowego określania priorytetów w pracy zawodowej służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania		jest gotów do prawidłowego określania priorytetów i efektywnej organizacji pracy podczas realizacji praktycznych zadań związanych z wykorzystaniem danych satelitarnych w pracy hydrografa			[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja	
	[HML3-W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów związanych z badaniami akwenów morskich i wód śródlądowych oraz narzędzia pozwalające na opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników pomiarów		zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w badaniach fizycznych mórz i oceanów z wykorzystaniem technik satelitarnych			[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	

Treści przedmiotu	<p>1. Techniki satelitarne wykorzystywane w obserwacji Ziemi. Podstawowe pojęcia teledetekcji satelitarnej.</p> <p>2. Skale przestrzenne i czasowe zjawisk zachodzących w morzu. Możliwości i ograniczenia zastosowania teledetekcji satelitarnej w monitorowaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zjawisk wielkoskalowych (złodzenie w strefach okołopolarnych, El Nino),</li> <li>- zjawisk mezo- i submezoskalowych (wiry, fronty, upwelling przybrzeżny, fale wewnętrzne),</li> <li>- produktywności akwenów (wody 1 i 2 rodzaju),</li> <li>- strefy przybrzeżnej (batymetria, zasięg rozplywu wód rzecznych, zmiany linii brzegowej).</li> <li>- zagrożeń (rozlewy olejowe, trajektorie gór lodowych, zanieczyszczenia antropogeniczne w atmosferze).</li> </ul> <p>3. Dane satelitarne w badaniach trendów czasowych oraz modelowaniu ekohydrodynamicznym</p> <p>4. Programy satelitarnej obserwacji ziemi dostarczające danych w trybie operacyjnym. Przegląd czujników oraz dostępnych danych dla obszarów morskich i strefy brzegowej (parametry, rozdzielczość czasowa i przestrzenna).</p> <p>5. Synergia danych z różnych systemów satelitarnych. Metody oceny jakości danych satelitarnych. Metody filtracji, transformacji klasyfikacji treści danych obrazowych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw teledetekcji satelitarnej oraz GIS		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robinson I., 2010. Discovering the Oceans from Space: The unique applications of satellite oceanography, Springer-Verlag, Berlin and Heidelberg</li> <li>• Emery W., Camps A., 2017, Introduction to Satellite Remote Sensing. Atmosphere, Ocean, Land and Cryosphere Applications, Elsevier</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berizzi F., Martorella M., Giusti E., 2016, Radar Imaging for Maritime Observation, CRC Prss, Taylor &amp; Francis Group 348 s.</li> <li>• Martin S., 2004, An introduction to Ocean Remote Sensing, Cambridge University Press, 426 s.</li> <li>• Chapman R., Gasparovic R., 2022, Remote sensing physics: an introduction to observing earth from space, Wiley, Hoboken USA, 468 ss.</li> <li>• Chang N.-B., Bai K., 2018, Multisensor data fusion and machine learning for environmental remote sensing, CRC Press, Boca Raton, 508 ss.</li> </ul>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Kryteria oceny: Znajomość</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• procesów fizycznych zachodzących w morzu, które można badać metodami satelitarnymi</li> <li>• techniki satelitarne wykorzystywane w badaniu określonych procesów w morzu</li> <li>• właściwości powierzchni morza, które umożliwiają zdalną detekcję omawianych na wykładzie zjawisk</li> <li>• etapów przetwarzania danych satelitarnych koniecznych aby pozyskać określone informacje o środowisku z danych satelitarnych</li> <li>• metody analizy danych przestrzennych stosowane w analizie danych satelitarnych w oceanografii</li> </ul>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.