

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Bezinwazyjne metody badań dna morskiego - ćwiczenia (Ćw. laboratoryjne), PG_00193044						
Kierunek studiów	Geologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Geofizyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Jarosław Tęgowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	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		2.0		33.0	50
Cel przedmiotu	Poznanie i zrozumienie mechanizmu oddziaływania fal akustycznych z dnem morskim oraz metod badania dna za pomocą urządzeń hydroakustycznych, laserowych, grawimetrycznych i magnetometrycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[GEOLL3_W02] zna i rozumie terminologię właściwą w naukach ścisłych i przyrodniczych	zna i rozumie terminologię właściwą w zakresie bezinwazyjnych metod badań dna morskiego	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GEOLL3_U06] potrafi identyfikować obiekty geologiczne i łączyć je z procesami geologicznymi oraz antropogenicznymi przekształceniami środowiska	potrafi identyfikować obiekty geologiczne na dnie morskim i łączyć je z procesami geologicznymi oraz antropogenicznymi przekształceniami środowiska	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GEOLL3_W04] zna i rozumie zjawiska oraz procesy zachodzące w przeszłości i współcześnie we wnętrzu Ziemi i na jej powierzchni, definiuje metody ich badania	zna i rozumie zjawiska oraz procesy zachodzące w przeszłości i współcześnie na dnie morskim, definiuje metody ich badania	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GEOLL3_W03] zna i identyfikuje obiekty paleontologiczne, mineralogiczne, petrograficzne i strukturalne wykorzystując odpowiednie metody	zna i identyfikuje struktury w budowie dna morskiego wykorzystując odpowiednie metody	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[GEOLL3_U04] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych geologicznych	potrafi posługiwać się dedykowanym oprogramowaniem komputerowym w analizie danych pozyskanych bezinwazyjnymi metodami badań dna morskiego	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	<p>Geofizyczne własności osadów dennych. Podstawy teoretyczne propagacji fal akustycznych w dnie. Źródła i odbiorniki sygnałów akustycznych. Urządzenia hydroakustyczne do badania dna. Wstęp do obróbki sygnałów akustycznych. Akustyczna klasyfikacja osadów. Techniki bezinwazyjnych badań dna morskiego (grawimetria, magnetometria, skaner laserowy 3D, fotografia podwodna). Organizacja bezinwazyjnych badań dna morskiego.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie/kolokwium	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Lurton X., 2002. An introduction to Underwater Acoustics. Principles and applications, Wyd. Springer Stepnowski, A., 2001. Systemy Akustycznego Monitoringu Środowiska Morskiego, GTN, Gdańsk Śliwiński A., 2001. Ultradźwięki i ich zastosowania, Wyd. Nauk.-Tech., Warszawa Tęgowski J., 2006. Akustyczna Klasyfikacja Osadów Dennych, Wyd. Rozprawy i Monografie IO PAN Blondel P., 2009. The Handbook of Sidescan Sonar, Springer MacLennan D. N., Simmonds E. J., 2005. Fisheries Acoustics Theory and Practice, Blackwell Publishing Limited; 2 edition (September 1)</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Medwin H., Clay C. S., 1998. Fundamentals of Acoustical Oceanography, Academic Press, Boston Medwin H., 2005. Sounds in the Sea. From Ocean Acoustics to Acoustical Oceanography, Cambridge University Press, New York Urick R. J., 1975. Principles of underwater sound, McGraw-Hill</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Geofizyczne własności osadów dennych. Podstawy teoretyczne propagacji fal akustycznych w dnie. Źródła i odbiorniki sygnałów akustycznych. Urządzenia hydroakustyczne do badania dna. Wstęp do obróbki sygnałów akustycznych. Akustyczna klasyfikacja osadów. Techniki bezinwazyjnych badań dna morskiego (grawimetria, magnetometria, skaner laserowy 3D, fotografia podwodna). Organizacja bezinwazyjnych badań dna morskiego.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.