

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Bezinwazyjne metody badań dna morskiego - wykład (Wykład), PG_00191392						
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			3.0		
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	40.0	0.0	0.0	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		1.0		34.0	75
Cel przedmiotu	Nabycie umiejętności analizy echogramów i wyznaczania na ich podstawie facji geologicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[GEOLL3_W04] zna i rozumie zjawiska oraz procesy zachodzące w przeszłości i współcześnie we wnętrzu Ziemi i na jej powierzchni, definiuje metody ich badania	definiuje bezinwazyjne metody badania dna morskiego	[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[GEOLL3_U06] potrafi identyfikować obiekty geologiczne i łączyć je z procesami geologicznymi oraz antropogenicznymi przekształceniami środowiska	potrafi identyfikować obiekty geologiczne w rejestracjach hydroakustycznych	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[GEOLL3_W02] zna i rozumie terminologię właściwą w naukach ścisłych i przyrodniczych	zna i rozumie terminologię właściwą w zakresie bezinwazyjnych metod badań dna morskiego	[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
[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	[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna	
Treści przedmiotu	Odbicie i rozproszenie sygnałów akustycznych od dna morskiego. Praktyczna interpretacja echogramów dna morskiego zarejestrowanych za pomocą hydroakustycznych urządzeń niskoczęstotliwościowych; wyznaczanie jednostek sejsmostratigraficznych. Analiza map batymetrycznych zarejestrowanych echosonda wielowiązkową, analiza zdjęć sonarowych dna, poznanie zasad tworzenia map osadów na podstawie rejestracji sonarowych. Planowanie i projektowanie bezinwazyjnych pomiarów dna.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium, obserwacja	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	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 Denny, 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)	
	Uzupełniająca lista lektur	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	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Odbicie i rozproszenie sygnałów akustycznych od dna morskiego. Praktyczna interpretacja echogramów dna morskiego zarejestrowanych za pomocą hydroakustycznych urządzeń niskoczęstotliwościowych; wyznaczanie jednostek sejsmostratigraficznych. Analiza map batymetrycznych zarejestrowanych echosonda wielowiązkową, analiza zdjęć sonarowych dna, poznanie zasad tworzenia map osadów na podstawie rejestracji sonarowych. Planowanie i projektowanie bezinwazyjnych pomiarów dna.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.