

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Współczesne metody oceanograficzne stosowane w hydrografii morskiej - wykład, PG_00201146						
Kierunek studiów	Hydrografia morska (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Chemicznej i Geologii Morza -> Pracownia Geologii Morza						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Ewa Szymczak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12
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	12		1.0		12.0	25
Cel przedmiotu	Poszerzenie teoretycznej i praktycznej wiedzy dotyczącej podwodnych źródeł dźwięku, w szczególności związanej z przetwarzaniem sygnałów i interpretacją otrzymanych wyników. Zrozumienie roli hydrografa morskiego w pracach związanych z wykorzystaniem bezzałogowych metod badania powierzchni dna morskiego, opartych na podwodnych platformach bezzałogowych, do detekcji obiektów antropogenicznych występujących na nim.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[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 w zaawansowanym stopniu metody badania antropogenicznych zanieczyszczeń morskich w postaci hałasu podwodnego oraz obiektów występujących na dnie			[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport	
[HML3-K01] jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa oraz powierzonego mienia		jest gotów do prawidłowego identyfikowania czynników, które umożliwiają bezpieczne wykorzystanie sprzętu w postaci hydrofonów i bezzałogowych pojazdów podwodnych w pracach związanych z wykrywaniem antropogenicznych zanieczyszczeń środowiska morskiego w formie hałasu podwodnego i obiektów występujących na dnie			[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport		

Treści przedmiotu	Źródła dźwięków w morzu (naturalne, biologiczne i antropogeniczne). Rejestracja dźwięków w środowisku morskim. Rejestracja szumów za pomocą hydrofonu oraz przetwarzanie zebranych w ten sposób danych. Analiza sygnałów akustycznych. Charakterystyki częstotliwościowe poszczególnych źródeł akustycznych. Interpretacja widma dźwięków w morzu. Wskaźniki opisujące hałas w środowisku. Lokalizacja źródła akustycznego przy użyciu anteny hydrofonów. Problematyka obiektów antropogenicznych występujących na podłożu morskim (typy, pochodzenie, zagrożenia z nimi związane). Rodzaje bezzałogowych pojazdów podwodnych oraz ich wyposażenie. Narzędzia i metody detekcji obiektów antropogenicznych na dnie w oparciu o bezzałogowe pojazdy podwodne. Planowanie misji bezzałogowych pojazdów podwodnych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	prezentacja	51.0%	90.0%
	obecność	85.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Clay C. S. and Medwin H., 1977. Acoustical Oceanography: Principles and Applications. Wiley, New York.  Medwin H., 2005. Sounds in the sea. From ocean acoustics to acoustical oceanography. Cambridge University Press, New York.  Lurton X., 2002. An introduction to underwater acoustics. Principles and applications. Springer Berlin, Heidelberg.  Salamon R., 2006. Systemy hydrolokacyjne. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.	
	Uzupełniająca lista lektur	Bełdowski J., Been R., Turmus E., 2017 Towards the Monitoring of Dumped Munitions Threat (MODUM): A study of Chemical Munition Dumpsites in the Baltic Sea. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental, Springer	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.