

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Oceanografia fizyczna - ćwiczenia laboratoryjne, PG_00206133						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Marek Kowalewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	45
	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	45		3.0		27.0	75
Cel przedmiotu	Poznanie i zrozumienie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przestrzennego i czasowego zróżnicowania temperatury, zasolenia i gęstości wody morskiej oraz procesów kształtujących to zróżnicowanie</li> <li>• podstawowych procesów dynamicznych w morzu (siły działające na masy wodne w morzu, prądy geostroficzne, teoria Ekmana, mieszanie, fale wiatrowe)</li> <li>• podstaw akustyki morskiej (propagacja i refrakcja dźwięku w morzu; kanał dźwiękowy)</li> </ul>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANL3-U01] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią naukową z zakresu oceanografii w różnych formach wypowiedzi	Potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu oceanografii fizycznej	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANL3-K04] jest gotów do ciągłego pogłębiania wiedzy z zakresu oceanografii i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, wspierania się wiedzą ekspertów	Jest gotów do ciągłego pogłębiania wiedzy z zakresu oceanografii fizycznej	[SK5] realizacja zadania problemowego
	[OCEANL3-K03] jest gotów do zachowania ostrożności i krytycyzmu w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu i innych mediów, odnoszących się do nauk przyrodniczych	Jest gotów do zachowania ostrożności i krytycyzmu w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu i innych mediów, odnoszących się do oceanografii fizycznej	[SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[OCEANL3-U03] potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki oraz sformułować wnioski	Potrafi opracować, opisać i przedstawić w formie raportu wyniki analiz przeprowadzanych podczas ćwiczeń oraz formułować wnioski na podstawie wyników tych analiz.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[OCEANL3-W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy żywymi i nieżywymi elementami środowiska wodnego, ma świadomość kompleksowej natury środowisk wodnych, ich złożoności i naturalnej zmienności	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia/problemy badawcze z zakresu oceanografii fizycznej: zależności pomiędzy elementami środowiska wodnego, ma świadomość kompleksowej natury środowisk wodnych, ich złożoności i naturalnej zmienności	[SW5] realizacja zadania problemowego
[OCEANL3-W01] w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminologię stosowaną w oceanografii oraz naukach ścisłych i przyrodniczych z nią powiązanych (w j. polskim i wybranym j. obcym)	W zaawansowanym stopniu zna i rozumie podstawową terminologię stosowaną w oceanografii fizycznej; zna i rozumie podstawowe zagadnienia/problemy badawcze z zakresu oceanografii fizycznej oraz złożoność procesów fizycznych w morzu.	[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wizualizacja danych oceanograficznych (Program Ocean data Vlew).</li> <li>2. Zmienność przestrzenno-czasowa zasolenia, temperatury i gęstości wody morskiej. Termoklina i haloklina.</li> <li>3. Diagramy T-S. Masy wodne.</li> <li>4. Stabilność pionowa mas wodnych, parametr Väisälä-Brunta.</li> <li>5. Mieszanie, dyfuzja różnicowa ciepła i soli, słone palce. Kąt Turnera.</li> <li>6. Propagacja dźwięku w morzu. Kanał dźwiękowy. Prądy wiatrowe, teoria Ekmana, upwelling i downwelling.</li> <li>7. Prądy geostroficzne. Metoda dynamiczna.</li> <li>8. Falowanie wiatrowe.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Test	51.0%	50.0%
	Raporty z ćwiczeń	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Talley i in., 1996, Descriptive Physical Oceanography. An Introduction, Elsevier, <a href="https://booksite.elsevier.com/DPO/">https://booksite.elsevier.com/DPO/</a>.</li> <li>2. Stewart, R.H., 2008, Introduction to physical oceanography; <a href="https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/20">https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/20</a>.</li> <li>3. Duxbury, A.B. Duxbury A.C., Sverdrup, K.A., 2002, Oceany świata, PWN, 636s.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lisicki A., 1996, Pływy na morza i oceanach, GTN, 129s.</li> <li>2. Mellor G., 1996, Introduction to physical oceanography, Am. Inst. Phys., 258s.</li> <li>3. Massel S., 2010, Procesy hydrodynamiczne w ekosystemach morskich, Wyd. Univ. Gda., 495s.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.