



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Oceanografia fizyczna		13.8.0402	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Jan Jędrasik; prof. UG, dr hab. Agnieszka Herman; dr Gabriela Gic-Grusza			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 4	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 120	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 45	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 45 godz.		- udział w ćwiczeniach: 45	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 5	
		- udział w konsultacjach: 25	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2	
		Łączna liczba godzin: 55	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 30	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 25	
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Wykonywanie ćwiczeń, rozwiązywanie algorytmów, analiza statystyczna danych, wnioskowanie w oparciu o własne wyniki. - wykład problemowy - wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Egzamin - Zaliczenie na ocenę 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru z wykonanych ćwiczeń, prezentacji multimedialnej i kolokwium. - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	

Umiejętność rozwiązywania przedłożonego problemu, wykonania obliczeń i wizualizacji rezultatów z wykorzystaniem komputera i stosownego oprogramowania. Opracowanie raportu pisemnego z uzyskanych wyników, odniesieniem do literatury i jej cytowaniem. Własna prezentacja multimedialna wybranego tematu z pełnym udziałem uczestnictwa w analizie merytorycznej (pytania, odpowiedzi, komentarze).

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Zaliczone przedmioty: matematyka i fizyka dla oceanografów, fizyka morza

B. Wymagania wstępne

Umiejętność posługiwania się oprogramowaniem pakietu Office, graficznym programem surfer, znajomość języka angielskiego na poziomie średnim.

Cele kształcenia

Przedmiot oceanografia fizyczna ma objaśnić własności fizyko-chemiczne wód morskich wypełniających akweny o dnie historycznie ukształtowanym, otoczone kontynentami i atmosferą.

Podstawowe cele obejmują:

- Poznanie i zrozumienie zróżnicowania w czasie i przestrzeni oceanicznej cech własności fizyko-chemicznych wody morskiej: temperatury, zasolenia, gęstości jako wyniku procesów wymiany masy i energii na poziomie molekularnym i burzliwym pomiędzy wodą morską a atmosferą i lądem.
- Poznanie zjawisk transmisji światła, propagacji dźwięku, bogactwa form ruchu w wyniku oddziaływania sił na wody morskie o zróżnicowanych własnościach fizycznych wód.
- Poznanie podstawowych zjawisk hydrodynamicznych występujących w morzu jak: prądów, falowania, pływów, wahań poziomu morza jak również procesów ich zmienności, transformacji oraz sposobu ich opisu matematyczno-fizycznego.
- Wykształcenie umiejętności rozpoznania zjawisk i procesów w hierarchii skal występowania, ich organizacji w systemach wielko-, mezo- i drobnoskalowych.
- Zapoznanie studentów z ewolucją metod badawczych, rozwojem technologicznym instrumentów pomiarowych oraz nowoczesnymi metodami badań współczesnego oceanu.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

A1. Miejsce oceanografii fizycznej w strukturze nauk o morzu.

A2. Dno oceaniczne, formy ukształtowania - płytka i głęboka woda, rodzaje brzegów.

A3. Woda morska w systemach: ocean-atmosfera, ocean-kontynent, warunki kształtowania się fizycznych własności wód morskich. Przestrzenno-czasowe rozkłady fizyko-chemicznych własności wód morskich zdeterminowane procesami przenoszenia masy i energii.

A4. Transmisja światła w wodach morskich. Propagacja dźwięku w wodach morskich.

A5. Siły wymuszające ruch wód morskich. Prądy morskie – geneza, rodzaje, system oceanicznej cyrkulacji powierzchniowej i termohalinowej, prądy w morzach wybranych. Pływy wód morskich. Falowanie w morzu, rodzaje fal i ich charakterystyki, falowanie strefy brzegowej i otwartego morza.

Wahania powierzchni swobodnej mórz i oceanów.

A6. Regionalizacja wód morskich.

B. Problematyka ćwiczeń

B1. Wizualizacja danych oceanograficznych (Program Ocean data Vlew)

B2. Analiza batymetryczna wybranego akwenu morskiego

B3a. Rozkłady przestrzenno czasowe zasolenia, temperatury

B3b. Różnicowa dyfuzja ciepła i soli, słone palce.

B4. Przestrzenno czasowe rozkłady gęstości wód morskich/oceanicznych, masy wodne

B5. Charakterystyki transmisji światła i propagacji dźwięku w morzu.

B6. Prądy morskie: wiatrowe, geostroficzne, inercyjne.

B5. Prądy morskie: makrocyrkulacja powierzchniowa i termohalinowa w oceanie, prądy w Morzu Bałtyckim.

B7. Parametry podstawowe fal morskich regularnych i charakterystyki falowania wiatrowego.

B8. Wahania poziomu morza/oceanu.

B9. Prezentacja multimedialna na wybrany temat z pełnym udziałem w dyskusji (prezentacja, zadawanie pytań, odpowiedzi, komentarze).

Wykaz literatury

Wykaz literatury:

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

Druet Cz., 1995, Elementy hydromechaniki geofizycznej, PWN, 1-110

Druet Cz., Kowalik Z., 1970, Dynamika morza, Wyd. Mor. Gda., 1-428

Duxbury, A.B. Duxbury A.C., 1989, An Introduction to the World's Oceans, W.C. Brown Pub. Gross, 1-390

Lisicki A., 1996, Pływy na morza i oceanach, GTN, 1-129

Łomniewski K., 1969, Oceanografia fizyczna, PWN, 1-368

- Majewski A., 1991, Zarys historii oceanografii, 1995, Wyd. Morskie, Gdańsk, 1-268
 Majewski A., 1992, Oceany i morza, Wyd. PWN, 1-244
 Mellor G., 1996, Introduction to physical oceanography, Am. Inst. Phys., 1-258
 Morza i Oceany, 1997, Encyklopedia Geograficzna Świata, t.7, Opres,
 Pond S., Pickard G.L., 1991, Introductory to dynamical oceanography, Pergamon Press, 1-330
 Rühle E., Zalewski J., Ocean Atlantycki, PWN, 1-664
 Thurman H.V., 1996, Essentials of oceanography, Prentice Hall, 1-370
 Warren B.A., Wunsch C., 1981, Evolution of physical oceanography, MIT, 1-620
 B. Literatura uzupełniająca
 Kowalik Z., Murty T.S., 1993, Numerical modeling of ocean dynamics, World Scient. Publ. Co.Pte.Ltd., 1-480
 Massel S., 2010, Procesy hydrodynamiczne w ekosystemach morskich, Wyd. Univ. Gda., 1-495
 Warren B.A., Wunsch C., 1981, Evolution of physical oceanography, MIT, 1-620
 Do ćwiczeń
 Literatura dobierana przez studentów w zależności od przygotowywanej prezentacji z tematu wybranego

**Efekty kształcenia
(obszarowe i kierunkowe)**

[Kod efektu kształcenia dla modułu, odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)] Opis efektu kształcenia; sposób weryfikacji

Wiedza

- [W_1, K W01+++] Dysponuje uporządkowaną wiedzą z zakresu oceanografii fizycznej niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym (A1-A6, B1-B9); egzamin / kolokwium / zaliczenia częściowe ćwiczeń
- [W_1, K W09+++] Zna podstawowe pojęcia i terminy stosowane w naukach przyrodniczych, rozumie i potrafi opisywać podstawowe pojęcia z zakresu nauk o morzu oraz posiada wiedzę na temat rozwoju badań oceanograficznych – wymienia najważniejsze kierunki i najnowsze metody badań (A1); egzamin / kolokwium / zaliczenia częściowe ćwiczeń

Umiejętności

- [U_2, K_U10+++] Potrafi posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim (B1-B9); opracowanie ćwiczeń

Kompetencje społeczne (postawy)

- [K_K06+++] Jest gotowy do podejmowania wyzwań zawodowych stawianych przez przełożonego; wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji indywidualnych i zespołowych działań (B1-B8); obserwowanie pracy na zajęciach

Kontakt

ocejj@univ.gda.pl