



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	<b>FIZYKA MORZA</b>
		w jęz. angielskim	<b>MARINE PHYSICS</b>

Kierunek	<b>Towaroznawstwo</b>
Specjalność	<b>Ochrona Wód i Gospodarka Odpadami</b>
Poziom kształcenia	<b>studia drugiego stopnia</b>
Forma studiów	<b>stacjonarne</b>
Profil kształcenia	<b>ogólnoakademicki</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Rygor	<b>egzamin</b>

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II/III	3					15		15	
<b>Razem w czasie studiów</b>						<b>30</b>			

<b>Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>
Znajomość fizyki w zakresie szkoły średniej, umiejętność posługiwania się analizą matematyczną na poziomie studiów pierwszego stopnia

### Cele przedmiotu

Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)		
Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	rozumie procesy fizyczne zachodzące w wodzie morskiej oraz w środowisku morskim	NK_W02
EKP_02	potrafi zaprojektować, zorganizować, przeprowadzić i zarządzać pomiarami parametrów wodnego środowiska oraz opracować dane środowiskowe dla celów towaroznawczych i eksploatacji urządzeń technicznych	NK_W02, NK_W09, NK_W18, NK_U05
EKP_03	umie poszerzać i przekazywać wiedzę o środowiskowych uwarunkowaniach bezpiecznej eksploatacji floty i morskich urządzeń technicznych	NK_U17, NK_U05, NK_K01

Treści programowe	Liczba godzin				Odniesienie do EKP
	W	C	L	P	
Fizyczne właściwości wody morskiej i wzajemne związki pomiędzy nimi.	2		8		EKP_01
Geneza hydrosfery ziemskiej. Geologiczna historia Bałtyku.	1				EKP_01
Oddziaływanie światła z wodą morską oraz jej składnikami. Światło jako nośnik informacji o procesach w strefie eufotycznej.	2		4		EKP_01, EKP_02

Naturalne i pochodzące z działalności technicznej tło akustyczne w morzu.	2		1		EKP_01, EKP_02
Układ ocean-atmosfera-ląd – wymiana energii i masy. Rola mórz i oceanów w procesach pogodowych i klimatycznych.	2		2		EKP_01, EKP_02, EKP_03
Mechanika mas wodnych - fale powierzchniowe i wglębne, prądy morskie, pływy i wezbrania. Widmowy opis falowania w odniesieniu do zagrożeń dla jednostek pływających i morskich obiektów technicznych. Ochrona brzegu.	2				EKP_03
Historia badań mórz i oceanów. Przegląd współczesnych metod badawczych zasobów i procesów w morzu. Udział czynników naturalnych i antropogennych w transformacjach hydrosfery.	2				EKP_03
Presja techniczna na środowisko morskie. Planowanie przestrzenne na obszarach morskich.	2				EKP_03
<b>Łącznie godzin</b>	<b>15</b>		<b>15</b>		

Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu									
Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_01				x					
EKP_02			x		x				
EKP_03							x		

Kryteria zaliczenia przedmiotu
Uczęszczanie na wykłady i ćwiczenia laboratoryjne (dopuszczalne nieobecności to 1/5 ilości programowej). Wykład: opracowanie zagadnienia w tematyce fizyki morza i jego prezentacja oraz pozytywnie zdany egzamin Ćwiczenia laboratoryjne: przeprowadzenie i zaliczenie wszystkich przewidzianych harmonogramem ćwiczeń. Ocena końcowa jako średnia z ocen za wiadomości teoretyczne, sprawozdania z ćwiczeń, prezentacja. Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta				
Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	5		3	
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	3		2	
<b>Łącznie godzin</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu</b>	<b>60</b>			
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>3</b>			
	Liczba godzin		ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15		1	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	37		2	

Literatura podstawowa
Dera J, <i>Fizyka morza</i> , PWN, 2004 Gurgul H., <i>Fizyka morza dla geografów</i> , WNUS 1997
Literatura uzupełniająca
Duxbury A., Duxbury B., <i>Fundamentals of Oceanography</i> , New York: McGraw-Hill, 2001 Garrison, T., <i>Essentials of Oceanography</i> , Pacific Grove, CA: Brooks Cole, 2001

Duxbury, Alyn, Duxbury Alison, Sverdrup K., *An Introduction to the World's Oceans*, 6th ed. New York: McGraw-Hill, 2000

Pilson, M., *An Introduction to the Chemistry of the Sea*. Upper Saddle River NJ: Prentice Hall, 1998

Andrulewicz E., Otremba Z., Kamińska K., 2010, *Ongoing technical activities and conservation measures in marine spatial planning within Polish marine areas*, Polish Journal of Environmental Studies, Vol. 19, No. 3, 553-563 [http://www.am.gdynia.pl/~zotremba/badania/publikacje/Andr+Otr\\_2010\\_PJOES.pdf](http://www.am.gdynia.pl/~zotremba/badania/publikacje/Andr+Otr_2010_PJOES.pdf)

Otremba Z., Andrulewicz E., 2008, *Environmental Concerns Related to Existing and Planned Technical Installations in the Baltic Sea*, Polish Journal of Environmental Studies, Vol. 17, No. 2, 173-179 [http://www.am.gdynia.pl/~zotremba/badania/publikacje/Otr+And\\_2008\\_PJOES.pdf](http://www.am.gdynia.pl/~zotremba/badania/publikacje/Otr+And_2008_PJOES.pdf)

Andrulewicz E., Napierska D., Otremba Z., 2003, *Environmental effects of installing and functioning of submarine HVDC transmission line SwePol Link: case study related to the Polish Marine Area of the Baltic Sea*, Journal of Sea Research, 49, 337-345 <http://www.am.gdynia.pl/~zotremba/badania/publikacje/2003-Cable.pdf>

Węsławski M., Urbański J., Kryła-Staszewska L., Andrulewicz E., Linkowski T., Kuzebski E., Meissner W., Otremba Z., Piwowarczyk J., 2010, *The different uses of sea space in Polish Marine Areas: is conflict inevitable?* *Oceanologia*, 2010, No. 52(3), 513-530 <http://www.iopan.gda.pl/oceanologia/523wesla.pdf>

<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	
dr hab. Zbigniew Otremba	KF
<b>Pozostałe osoby prowadzące przedmiot</b>	
dr Emilia Baszanowska	KF
dr Katarzyna Boniewicz-Szmyt	KF