



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	<b>CHEMIA MORZA</b>
			w jęz. angielskim	<b>MARINE CHEMISTRY</b>

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

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
I/II	2					18			
<b>Razem w czasie studiów</b>						<b>18</b>			

<b>Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>
Znajomość podstaw nauk przyrodniczych.

<b>Cele przedmiotu</b>
Przedstawienie wybranych problemów z zakresu chemii wody morskiej.

<b>Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)</b>		
Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	wymienia podstawowe pierwiastki, jony i związki chemiczne występujące w środowisku morskim oraz przedstawia ich obieg w ekosystemie	NK_W02, NK_K05
EKP_02	charakteryzuje procesy chemiczne zachodzące w środowisku morskim oraz rozumie, wyjaśnia i wiąże je z innymi dyscyplinami przyrodniczym	NK_W02, NK_W05, NK_U04, NK_K01, NK_K05
EKP_03	potrafi zaprojektować, zorganizować i zarządzać pomiarami składu chemicznego próbek wody morskiej i osadu oraz interpretuje wyniki kontroli obecności substancji chemicznych	NK_W02, NK_W03, NK_W05, NK_W09, NK_U04, NK_K01

Treści programowe	Liczba godzin				Odniesienie do EKP
	W	C	L	P	
Podstawy chemii środowisk wodnych: stany skupienia materii, równowagi w roztworach, procesy redoks.	4				EKP_02
Właściwości mieszanin, metody ich rozdzielania, sposoby wyrażania stężeń roztworów.	1				EKP_03
Zjawiska międzyfazowe w środowisku morskim (adhezja, adsorpcja, biosorpcja, napięcie powierzchniowe).	1				EKP_01, EKP_02
Główne grupy związków chemicznych w środowisku morskim i ich	2				EKP_01, EKP_02,

wzajemne oddziaływanie. Ilościowa i jakościowa charakterystyka materii rozpuszczonej i zawieszanej.					EKP_03
Obieg wybranych pierwiastków biogeochemicznych w środowisku morskim. Wpływ parametrów środowiska (pH, zasolenie, prądy morskie, temperatura itp.) na zmiany w krążeniu pierwiastków.	2				EKP_01, EKP_02, EKP_03
Transfer związków chemicznych z gleby, osadów i atmosfery do wód morskich.	1				EKP_01, EKP_02
Procesy biomagnifikacji i bioakumulacji związków chemicznych w łańcuchu troficznym ekosystemu morskiego.	1				EKP_01, EKP_02
Antropogeniczne substancje w środowisku morskim i sposoby ograniczania ich negatywnych efektów.	1				EKP_01, EKP_02, EKP_03
Wybrane reakcje fotochemiczne w wodzie morskiej.	1				EKP_01, EKP_02
Metodyka pobierania, przechowywania oraz przygotowywania próbek wody i osadów do analizy (śladowa, mikrobiologiczna, testy terenowe, itp.). Przegląd technik analizy wody.	4				EKP_03
<b>Łącznie godzin</b>	<b>18</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					
EKP_03				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu
Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Kolokwium: należy poprawnie odpowiedzieć na co najmniej 50% +1 pytań. Ocena końcowa z przedmiotu uwarunkowana jest od wyniku kolokwium, wg skali ocen obowiązujących w UMG. 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	18			
Czytanie literatury	10			
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	5			
<b>Łącznie godzin</b>	<b>50</b>			
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu</b>	<b>50</b>			
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>2</b>			
	Liczba godzin		ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	25		1	

Literatura podstawowa
Sawicka Z., Procesy fotochemiczne w środowisku, 2001, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
Biogeochemistry of marine dissolved matter, 2002, Academic Press, Amsterdam
Bolałek J, Falkowska L., 1999, Analiza chemiczna wody morskiej, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk
Dojlido J., 1995, Chemia wód powierzchniowych, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok
Namieśnik J., Łukasiak J., Jamrógiewicz Z., 1995, Pobieranie próbek środowiskowych do analiz, PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca
Jones L., Atkins P., 2004, Chemia ogólna. Częsteczki, materia, reakcje, PWN, Warszawa
Sienko M. J., Plane R. A., 1992, Chemia. Podstawy i zastosowania, WNT, Warszawa
Bolałek J. (red.), 2010, Fizyczne, biologiczne i chemiczne badania morskich osadów dennych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk

<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	
dr Magdalena Bogalecka	KTPiCh
<b>Pozostałe osoby prowadzące przedmiot</b>	
dr inż. Alina Dereszewska	KTPiCh
dr inż. Magda Morawska	KTPiCh