



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Chemia zawiesin		13.8.0263	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia geologiczno-chemiczna
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Dorota Burska; dr Dorota Pryputniewicz-Flis			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 33	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 15	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 15 godz.		- udział w ćwiczeniach: 15	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2	
		Łączna liczba godzin: 35	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 25	
		- pisemne opracowanie uzyskanych w doświadczeniach wyników i porównaniem ich do wyników literaturowych: 25	
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 letni			
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 analiz chemicznych/pomiarów (praca w grupach) - wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Egzamin - Zaliczenie na ocenę 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Wykład - zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi Ćwiczenia - sprawozdania z wykonanych doświadczeń - zaliczenie ustne - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	

Wykład

- Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za zaliczenia pisemnego zgodnie z Regulaminem Studiów UG

Ćwiczenia

- Średnia ważona z ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania zajęć (ocena ciągła, sprawozdanie, kolokwium)

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

umiejętność posługiwania się programem Excell, znajomość języka angielskiego na poziomie średnim

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z procesami kontrolującymi koncentrację i skład chemiczny zawiesiny w środowisku morskim oraz wskazanie metod analitycznych i pomiarów środowiskowych pozwalających na śledzenie obiegu tego parametru w przyrodzie.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

A.1. A1. podstawowe pojęcia i definicje dotyczące zawiesin morskich (substancje zawieszone i rozpuszczone; zawiesina, kolo-idy, żele; zawiesina organiczna, nieorganiczna, terygeniczna, eoliczna; materia autochtoniczna i allochtoniczna, nazewnictwo polskie i międzynarodowe, metody oznaczania zawiesin, koncentracja masowa, liczbowa)

A2. Główne składowe obiegu zawiesiny w wodzie i procesy, którym podlega (adsorpcja/desorpcja, strącanie/ rozpuszczanie, flokulacja/ deflokulacja, depozycja/resuspensja; produkcja biologiczna, degradacja mikrobiologiczna, pokarm, wydalanie, wydzielanie przez organizmy, biodepozycja)

A3. Interakcje na granicy woda – cząsteczka (agregacja koloidów, wymiana jonowa, wiązania hydrofobowe, „salting out”). Konkurencyjność procesów sorpcji i kompleksowania (adsorpcja przez morskie kationy lub aniony, formowanie trwałych i rozpuszczalnych chloro-, siarczano- lub węglano- kompleksów).

A4. Oddziaływania antropogeniczne wpływające na koncentrację oraz skład chemiczny zawiesin morskich – m.in. wzbogacanie zawiesin w metale, związki metaloorganiczne czy organiczne mikrozanieczyszczenia HOMs.

A5. Podstawowy skład chemiczny (C, O, H, N, P, S, Si) i biochemiczny (białka, lipidy węglowodany, kwasy nukleinowe, ligniny) zawiesin. Degradacja materii organicznej, reaktywność materii, toksyczność produktów degradacji.

A6. Przestrzenne i sezonowe zmiany koncentracji zawieszonego węgla, azotu, fosforu i krzemu w środowisku morskim i oceanicznym. Warstwy podwyższonej koncentracji zawiesiny w toni wodnej (warstwa nefeloidalna) oraz wodzie naddennej (fluffy layer) i chemiczna charakterystyka zawiesiny w tych warstwach. Strumienie zawiesiny i jej składowych w morzu.

B. Problematyka laboratorium

B.1. Oznaczanie koncentracji zawiesiny metoda wagową (optymalizacja warunków filtracji zawiesiny; sączenie, rodzaj sączków, objętość próbek; przygotowanie sączków do analizy: ważenie sączków, usuwanie kontaminacji; analiza błędów).

B.2. Korekta zasolenia w metodzie wagowej (wykonanie krzywej zasoleniowej, wymywanie soli).

B.3. Analiza procesów sorpcji na cząstkach zawiesin.

B.4. Oznaczanie wybranych składowych zawiesiny: mineralizacja (fosfor i azot w zawiesinie) i ekstrakcja (chlorofil a) z końcowym oznaczeniem spektrofotometrycznym.

B.5. Opracowanie wyników koncentracji zawiesiny i jej wybranych składowych (w oparciu o dane archiwalne) i odniesienie do warunków środowiskowych z wykorzystaniem literatury przedmiotu: raportów rejsowych, bazy danych on-line, modelu hydrodynamicznego.

Wykaz literatury

Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Alloway B. J., Ayres D.C., 1999. Chemiczne podstawy zanieczyszczeń środowiska, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa

Burska D., Graca B., 2011. Substancje biogeniczne w zawiesinie. W: Uścińowicz Sz., (red.), Geochemia osadów

powierzchniowych Morza Bałtyckiego, Wyd. Geologiczne, Warszawa

Pempkowiak J., 1997. Zarys geochemii morskiej, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Musielak S., 1985. Osady mórz i oceanów, Skrypty uczelniane, Uniwersytet Gdański

Dojlido J., 1995. Chemia wód powierzchniowych, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok

B. Literatura uzupełniająca

Romankevich E.A., 1984. Geochemistry of organic matter in the ocean, Spring-Verlag, Berlin

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe) [Kod efektu kształcenia dla modułu, odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)] Opis efektu kształcenia; sposób weryfikacji	Wiedza 1. [W_7, K_W10++] Definiuje i pisuje główne procesy, determinujące ilość i jakość zawiesin w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów (A.1-6); egzamin pisemny 2. [W_9, K_W14++] wymienia i porównuje podstawowe techniki, metody badawcze oraz narzędzia wykorzystywane w chemii zawiesin (A.1, B.1-4); egzamin pisemny 3. [W_11, K_W16++] Rozpoznaje potencjalne zagrożenia dla środowiska wodnego, związane z wpływem antropopresji na koncentrację i skład chemiczny zawiesin w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów (A.4-6); egzamin pisemny
	Umiejętności 1. [U_1, K_U01++] Samodzielnie wyszukuje i rozumie literaturę z chemii zawiesin (B.1-5); sprawozdanie / opracowanie 2. [U_6, K_U06++] Wybiera i samodzielnie stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie chemii zawiesin, adekwatnie do rozważanego problemu badawczego (A.1, B.1-4); zaliczenie ustne 3. [U_11, K_U12++] Przeprowadza obserwacje i wykonuje w terenie i laboratorium podstawowe pomiary chemiczne w chemii zawiesin (B.1-B.4); sprawozdanie, obserwacja pracy
	Kompetencje społeczne (postawy) 1. [K_2, K_K03++] Pracuje w zespole przyjmując funkcję kierowniczą i wykonawczą (B.1 - 4); obserwacja pracy na zajęciach 2. [K_4, K_K05++] Efektywnie organizuje swoją pracę i krytycznie ocenia stopień jej zaawansowania (B.1-4); obserwacja pracy na zajęciach
	Kontakt ocedb@univ.gda.pl