


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Monitoring środowiska		7.2.0481	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Analizy Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Magda Caban, profesor uczelni; dr hab. Łukasz Haliński; prof. UG, dr hab. Monika Paszkiewicz; dr hab. Jolanta Kumirska, profesor uczelni; dr Hanna Lis; mgr Klaudia Godlewska; mgr Anna Topolewska; dr Paulina Łukasiewicz; dr hab. Marek Gołębiowski, profesor uczelni; dr hab. Anna Białk-Bielińska, profesor uczelni; prof. dr hab. Piotr Stepnowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia - 90 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 6 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 54 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 150 godz. - 6 pkt. ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 45 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		- Zaliczenie na ocenę	
		- Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- egzamin pisemny testowy	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	

- Wykład
 - warunkiem pozytywnej oceny jest uzyskanie min. 51% możliwych do uzyskania punktów z egzaminu obejmującego zakres materiału realizowanego podczas wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych
 - negatywna ocena może być poprawiana na podstawie dodatkowego egzaminu z materiału realizowanego podczas wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych (min. 51% możliwych do uzyskania punktów)
- Ćwiczenia laboratoryjne
 - ocena będzie średnią ważoną ocen z kolokwium końcowego z całego materiału ćwiczeń laboratoryjnych (40%), sprawdzianów cząstkowych (40%) oraz sprawozdań (20%).
 - negatywna ocena może być poprawiana na podstawie dodatkowego kolokwium z materiału obejmującego cały zakres ćwiczeń (min 51% możliwych do uzyskania punktów)

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

1. Pisemny raport z zajęć laboratoryjnych, w którym przedstawiane są wyniki, ich interpretacje i porównanie z obowiązującymi normami prawnymi. Raport przygotowany wspólnie z całą grupą zajęciową, (K_OŚI_U02, K_OŚI_U10, K_OŚI_K04).
2. Podczas egzaminu wykazuje się wiedzę zdobytą podczas zajęć laboratoryjnych i wykładów. Rozwiązuje zadania testowe dotyczące monitoringu środowiska, które wymagają powiązania ze sobą informacji z różnych dziedzin (K_OŚI_W07, K_OŚI_W11, K_OŚI_U06, K_OŚI_K06)

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Biologia ogólna, chemia ogólna, chemia analityczna.

B. Wymagania wstępne

Znajomość właściwości fizykochemicznych związków chemicznych istotnych w ich oznaczaniu, podstawy teoretyczne metod analitycznych.

Cele kształcenia

- Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu
- Zaznajomienie studentów z podstawowymi informacjami na temat systemów monitoringu środowiska, rodzajem zanieczyszczeń wód, gleb i atmosfery, metodami pomiaru zanieczyszczeń w próbkach środowiskowych
- Zaznajomienie studentów z podstawami monitoringu biologicznego z uwzględnieniem specyfiki morskiej
- Wprowadzenie studentów w podstawy obliczeń niezbędnych do prawidłowej interpretacji wyników
- Wyrobienie umiejętności samodzielnego projektowania procesu analitycznego i rozwiązywania problemów podczas prowadzenia pomiarów.

Treści programowe

- A. Problematyka wykładu: Informacje ogólne o celach i zasadach monitorowania środowiska, Państwowy Monitoring Środowiska, krajowe i międzynarodowe sieci monitoringu, gromadzenie i przetwarzanie danych o środowisku. Normy jakości dla elementów środowiska, w szczególności wody. Metody pomiarów zanieczyszczeń (metodyki referencyjne), metody spektroskopowe, metody chromatograficzne, metody miareczkowe i inne. Przetwarzanie danych analitycznych i ich statystyczna ocena. Zasady monitoringu zintegrowanego. Monitoring biologiczny. Monitoring Środowiska Morza Bałtyckiego.
- B. Problematyka laboratorium: Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy właściwej (ekstrakcja, chromatografia cieczowa). Analiza zanieczyszczeń środowiska wybranymi technikami: m.in. analiza miareczkowa, spektroskopia UV/Vis, chromatografia cienkowarstwowa. Ocena jakości powietrza na podstawie wyników pomiarów uzyskanych w stacji monitoringu powietrza.

Wykaz literatury

- A.1. wykorzystywana podczas zajęć
Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. *Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku*, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2010.
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. *Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku*, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2010.
- B. Literatura uzupełniająca:
Namieśnik J., Chrzanowski W., Szpinek P. (Red.) *Nowe Horyzonty i Wyzwania w Analityce i Monitoringu Środowiska*, CDAMŚ Gdańsk, 2003.
Staszewski R. *Kontrola chemicznych zanieczyszczeń środowiska, Podstawy teoretyczne z ćwiczeniami laboratoryjnymi*, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 1990.
Namieśnik J. *Metody instrumentalne w kontroli zanieczyszczeń środowiska*, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 1992.
Kocjan R. *Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów*. Tom 2. PZWL, Warszawa, 2000.

Szczepaniak W., *Metody instrumentalne w analizie chemicznej*, PWN, Warszawa, 1996.

Kierunkowe efekty uczenia się

K_OŚI_W07 Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności przyczynowo-skutkowe między zawartością określonych zanieczyszczeń a stanem środowiska (w tym zdrowiem człowieka) oraz występowaniem niekorzystnych zjawisk w skali lokalnej, regionalnej i globalnej

K_OŚI_W11 Omawia w zaawansowanym stopniu systemy pomiarowe i techniki analizy stosowane w monitoringu stanu środowiska naturalnego

K_OŚI_U02 Planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową, wykonuje pomiary fizyko-chemiczne oraz eksperymenty; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski

K_OŚI_U06 Wykorzystuje dostępne źródła informacji oraz rozumie literaturę z zakresu ochrony środowiska, chemii, nauk przyrodniczych

K_OŚI_U10 Bierze udział w analizach i ocenach alternatywnych rozwiązań problemów z ochrony środowiska i dobiera metody oraz instrumenty pozwalające racjonalnie je rozstrzygać

K_OŚI_K04 Wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, poprawnie stosuje się do zasad postępowania w stanach zagrożenia

K_OŚI_K06 Zna i docenia praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności w rozwiązywaniu problemów;

Wiedza

1. Student rozumie zasady funkcjonowania Państwowego Monitoringu Środowiska.
2. Identyfikuje i rozpoznaje typy i rodzaje głównych zanieczyszczeń chemicznych środowiska.
3. Charakteryzuje i rozumie normy jakości dla wszystkich elementów środowiska.
4. Definiuje źródła i przyczyny zanieczyszczenia środowiska.
5. Rozumie i definiuje podstawowe metody monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych, gleb i atmosfery.
6. Ilustruje i opisuje podstawowe zasady monitoringu przyrodniczego.
7. Rozpoznaje i nazywa podstawowe problemy zanieczyszczenia środowiska morskiego.
8. Zna podstawowe akty prawa dotyczące monitoringu środowiska.

Umiejętności

1. Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze monitoringu środowiska.
2. Wykazuje się umiejętnością przeprowadzenia podstawowych pomiarów wybranych zanieczyszczeń wód, powietrza i gleb metodami analitycznymi i instrumentalnymi.
3. Rozumie literaturę i akty prawne dotyczące monitoringu środowiska w języku ojczystym.
4. Przestrzega ustalonych procedur analitycznych przy pomiarach.
5. Ocenia uzyskane wyniki z użyciem podstawowych narzędzi statystycznych.
6. Mówi o zagadnieniach monitoringu środowiska zrozumiałym językiem.
7. Formułuje opinie na temat podstawowych zagadnień monitoringu środowiska.
8. Umie przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie wyników pomiarów z zakresu monitoringu środowiska.

Kompetencje społeczne (postawy)

1. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się.
2. W podstawowym zakresie świadomie ocenia wpływ działań człowieka na środowisko naturalne.
3. Wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej.
4. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych: umie postępować w stanach zagrożenia, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi, zachowuje rozwagę w obchodzeniu się z aparaturą pomiarową.

Kontakt

magda.caban@ug.edu.pl