

Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Monitoring środowiska			7.2.0287
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)			
prof. dr hab. Piotr Stepnowski; dr Stella Mudrak-Cegiołka; dr Katarzyna Żółkoś; mgr Paulina Łukaszewicz; prof. UG, dr hab. Maria Herbich; prof. UG, dr hab. Marek Gołębiowski; prof. UG, dr hab. Elżbieta Niemirycz; dr Anna Panasiuk; prof. UG, dr hab. Jolanta Kumirska; dr Magda Caban; mgr Katarzyna Mioduszevska; mgr Marta Borecka; dr Monika Paszkiewicz; dr Anna Białk-Bielińska; dr Łukasz Haliński; prof. UG, dr hab. Zbigniew Kaczyński; dr Małgorzata Czerwicka			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			6 zajęcia - 90 godz. konsultacje - 6 godz. praca własna studenta - 54 godz. RAZEM: 150 godz. - 6 pkt. ECTS
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 45 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		- Egzamin - Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - egzamin pisemny testowy - kolokwium - egzamin ustny	
		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 kształcenia

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student poprawnie wybiera odpowiedzi na pytania testowe i udziela odpowiedzi na pytania (zadania) otwarte (wejściówki, kolokwium końcowe) odnoszące się do materiału realizowanego podczas ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykładów (K_W02, K_W08, K_W10). Student potrafi omówić elementy wykorzystywanej aparatury do pomiaru zanieczyszczeń środowiska (K_W10).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Jako wynik pracy w laboratorium/terenie student przygotowuje zwięzłe sprawozdanie na komputerze, zawierające informacje uzasadniające słuszność podejmowanych badań, cel i opis przebiegu ćwiczenia posługując się prawidłową terminologią, przedstawia obliczenia uwzględniając metody statystyczne, wyniki i ich interpretację oraz wyciąga właściwe wnioski odnosząc się do aktów prawnych obowiązujących w Polsce i/lub Unii Europejskiej (K_U02, K_U03, K_U05, K_U10). W wyniku odbycia zajęć terenowych student potrafi wyszukać ze źródeł elektronicznych dane ilości zanieczyszczeń obejmujące roczny okres czasu pomiarowego, wyliczyć (stosując podstawowe metody matematyczne i statystyczne) podstawowe parametry określające stan środowiska, a także potrafi wykonać podstawowe pomiary stanu środowiska (K_U08, K_U09, K_U10).

Sposób nabycia kompetencji społecznych:

Obserwacja pracy studenta podczas zajęć. Student wie w jakiej gałęzi przemysłu zastosować poznane metody analizy zanieczyszczeń, jest zorientowany jakie sprzęty może zabrać w teren uwzględniając aspekt ekonomiczny i do czego one służą, uwzględniając wpływ na środowisko (K_K03). Student pracuje w grupie, zna podstawowe zasady w laboratorium, wie jak zastosować karty charakterystyk w życiu codziennym, chętnie zadaje pytania, podejmuje dyskusje podczas zajęć i uczestniczy w konsultacjach (K_K07).

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. Metody pomiarów zanieczyszczeń (metodyki referencyjne), metody spektroskopowe, metody chromatograficzne, metody miareczkowe i inne. Przetwarzanie danych analitycznych i ich statystyczna ocena. Normalizacja metod i laboratoriów. Zasady monitoringu zintegrowanego. Rola teledetekcji i GIS. 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.**Efekty kształcenia
(obszarowe i kierunkowe)**

K_W02 opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody;

K_W08 wyjaśnia 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_W10 omawia systemy pomiarowe i techniki analizy stosowane w monitoringu stanu środowiska naturalnego; K_U02 użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników;

K_U03 ocenia funkcjonowanie naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych oraz określa wpływ antropopresji na określone procesy zachodzące w środowisku naturalnym;

K_U05 ocenia zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody ożywionej i nieożywionej; wykorzystuje instrumenty prawne i ekonomiczne w ograniczaniu antropopresji;

K_U08 planuje i prowadzi systematyczny zbiór danych o stanie środowiska wykorzystując informacje z różnych źródeł (w tym elektronicznych);

K_U09 planuje, wykonuje i interpretuje analizy poszczególnych komponentów środowiska przeprowadzając obserwacje oraz wykonując w terenie lub laboratorium proste pomiary fizyczne, chemiczne lub biologiczne;

K_U10 stosuje podstawowe metody matematyczne, statystyczne i techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych;

K_K03 identyfikuje znaczenie zdobytej wiedzy i umiejętności dla osiągania rozwoju zrównoważonego we wszystkich jego aspektach (społecznych, ekonomiczno-gospodarczych i środowiskowych);

K_K07 wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz miejsca pracy, a także poprawnie stosuje się do zasad postępowania w stanach zagrożenia;

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

piotr.stepnowski@ug.edu.pl