



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Fizyczno-chemiczne podstawy oceny środowiska Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Ochrona środowiska	Cykl dydaktyczny 2022/23
Specjalność -	Kod zajęć WBOSDS.12N.62860b27b8a91.22
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Tomasz Joniak
Prowadzący zajęcia	Tomasz Joniak, Piotr Klimaszyk, Renata Dondajewska-Pielka, Michał Rybak

Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">• Wykład: 15, Zaliczenie z oceną• Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4
---------------------------	--	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z problemami i zagrożeniami środowiska naturalnego we współczesnym świecie oraz przekazanie wiedzy o znaczeniu właściwości fizykochemicznych w ocenie jakości powietrza, wód i gleb.
C2	Zapoznanie z fizykochemicznymi przemianami i współzależnościami komponentów środowiska (pedosfera, hydrosfera, atmosfera), w tym w kontekście zanieczyszczenia antropogenicznego.
C3	Rozwinięcie umiejętności doboru instrumentalnych metod i metodyk przygotowania/wykonania badań terenowych i laboratoryjnych parametrów oceny środowiska (analizy spektrofotometryczne, fotometryczne, turbidymetryczne, elektrochemiczne, titrometryczne i grawimetryczne).
C4	Wyrobienie umiejętności interpretacji i analizy wyników oraz sporządzania raportów z badań uwzględniających oddziaływanie czynników środowiska.
C5	Rozwinięcie umiejętności pracy zespołowej nad rozwiązywaniem problemów badawczych.

Wymagania wstępne

Potwierdzona wiedza z zakresu podstaw biologii lub chemii lub geografii lub ochrony środowiska.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Problemy i zagrożenia dla środowiska związane z naturalną i antropogeniczną emisją zanieczyszczeń.	OSD_K1_W01, OSD_K1_W09	Test
W2	Naturalne i antropogeniczne przemiany fizykochemiczne środowiska i współzależności pomiędzy jego komponentami a antropocenozą.	OSD_K1_W03, OSD_K1_W15	Test
W3	Parametry fizykochemiczne i metody oceny stanu jakości komponentów środowiska (powietrze, wody powierzchniowe, gleby, osady dennie).	OSD_K1_W05, OSD_K1_W14, OSD_K1_W15	Test, Raport, Wejściówki sprawdzające wiedzę z treści danego ćwiczenia.
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Wskazać parametry fizykochemiczne odpowiednie do oceny jakości komponentów środowiska (powietrze, wody powierzchniowe, gleby i osady dennie).	OSD_K1_U01	Kolokwium pisemne, Raport, Wejściówki sprawdzające wiedzę z treści danego ćwiczenia.
U2	Prawidłowo wykonać i uzyskać miarodajne wyniki instrumentalnych badań laboratoryjnych fizykochemicznych parametrów wód, gleb i osadów dennych.	OSD_K1_U01, OSD_K1_U02	Kolokwium pisemne, Raport
U3	Opracować sprawozdania z zadań badawczych ze wskazaniem środowiskowych przyczyn jakościowego zróżnicowania parametrów.	OSD_K1_U02, OSD_K1_U03, OSD_K1_U09	Raport
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Bezpiecznej pracy w laboratorium fizykochemicznym z zachowaniem zasad BHP, w tym postępowania z substancjami chemicznymi.	OSD_K1_K01, OSD_K1_K05, OSD_K1_K07	Kolokwium pisemne, Wejściówki sprawdzające wiedzę z treści danego ćwiczenia.

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Najważniejsze problemy i zagrożenia środowiska generowane przez współczesną cywilizację w różnych częściach świata.	W1	Wykład
2.	Procesy fizykochemiczne zachodzące w środowisku przyrodniczym; degradacja i ochrona komponentów środowiska: atmosfery, pedosfery, hydrosfery; naturalne i antropogeniczne przemiany zanieczyszczeń.	W1, W2	Wykład
3.	Parametry fizykochemiczne stosowane w ocenie stanu jakościowego powietrza, wód i gleb. Przegląd metod i metodyk analizy instrumentalnej wód, gleb i osadów dennych. Zasady pobierania, konserwacji i wstępna obróbka próbek.	W3, U1, U2	Wykład, Ćwiczenia
4.	Fizykochemiczna ocena stanu środowiska na podstawie badań laboratoryjnych (metody spektrofotometryczne, turbidymetryczne, miareczkowe, elektrochemiczne, organoleptyczne, grawimetryczne).	U2, K1	Ćwiczenia
5.	Obliczanie i interpretacja wyników, określenie jakości analiz, opracowanie wyników i raportu z badań.	U3	Ćwiczenia
6.	Zasady pracy zespołowej z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.	K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna, Metoda badawcza (dociekania naukowego), Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia jest otrzymanie 50% + 1 pkt. z ogólnej sumy punktów testu. Warunkiem dopuszczenia do testu jest zaliczenie ćwiczeń.
Ćwiczenia	1. Pozytywna ocena weryfikacji wiedzy teoretycznej (zaliczenie wejściówek). 2. Aktywność na zajęciach (koncentracja, organizacja prac własnej, stosowanie się do wskazówek/uwag prowadzących), zrealizowanie zadań praktycznych. 3. Opracowanie raportu z każdego ćwiczenia wg wymagań prowadzącego. Na ocenę końcową składają się w udziale procentowym oceny z: wejściówek 10%, raportów 30% i kolokwium 60%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Hermanowicz W., Dojlido J., Dożańska W., Koziorowski B., Zerbe J., 1999. Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków. Arkady, Warszawa.
2. Biały K., 1997. Problem zniekształcenia i degradacji gleb na przykładzie ekosystemów leśnych w Drawieńskim Parku Narodowym. W: Gleby i roślinność ekosystemów leśnych DPN. Idee Ekologiczne 11: 25-42.
3. Elbanowska H., Zerbe J., Górski J., Siepak J., 2001. Fizyczno-chemiczne badania gruntów na potrzeby hydrogeologiczne. Wyd UAM, Poznań.
4. Alloway B.J., Ayres D.C., 1999. Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska. PWN, Warszawa.
5. Górniak A., Kajak Z., 2020. Hydrobiologia - Limnologia. PWN, Warszawa.
6. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z., 2005. Badania ekologiczno-gleboznawcze. PWN, Warszawa.

Dodatkowa

1. Myślińska E., 2001. Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badań. PWN Warszawa.
2. GIOŚ, 2016. Pyły drobne w atmosferze. Kompendium wiedzy o zanieczyszczeniu powietrza pyłem zawieszonym w Polsce. Praca zespołowa (K. Juda-Rezler, red.). Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
3. Zajusz-Zubek E., 2019. Zanieczyszczenia powietrza w Polsce: stan, przyczyny, skutki, koncepcja niezbędnych badań. W: L. Pawłowski (red.) Zanieczyszczenia powietrza w Polsce: stan, przyczyny, skutki. Wyd. PAN, Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska nr 144, Lublin.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	30
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie pracy pisemnej	15
Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OSD_K1_K01	Absolwent jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role
OSD_K1_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialności za powierzone mienie i dbałości o bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych
OSD_K1_K07	Absolwent jest gotów do stałego podnoszenia kompetencji zawodowych adekwatnie do zadań wynikających z ukończonego kierunku studiów
OSD_K1_U01	Absolwent potrafi wykonać eksperymenty fizyczne, chemiczne i biologiczne niezbędne w ochronie środowiska
OSD_K1_U02	Absolwent potrafi gromadzić i analizować dane środowiskowe z różnych źródeł i interpretować na ich podstawie zjawiska przyrodnicze
OSD_K1_U03	Absolwent potrafi wykorzystać metody statystyczne oraz techniki informatyczne do analizy danych z zakresu ochrony środowiska
OSD_K1_U09	Absolwent potrafi w dyskusji na temat ochrony środowiska posługiwać się językiem typowym dla nauk przyrodniczych
OSD_K1_W01	Absolwent zna i rozumie procesy fizyczne i chemiczne istotne dla zrozumienia zasad funkcjonowania przyrody i ochrony środowiska
OSD_K1_W03	Absolwent zna i rozumie zasady oddziaływania abiotycznych elementów środowiska na organizmy w odniesieniu do ich ochrony
OSD_K1_W05	Absolwent zna i rozumie metody stosowane w środowiskowych badaniach laboratoryjnych i terenowych
OSD_K1_W09	Absolwent zna i rozumie najważniejsze zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i sposoby przeciwdziałania im
OSD_K1_W14	Absolwent zna i rozumie metody oceny stanu środowiska
OSD_K1_W15	Absolwent zna i rozumie znaczenie wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych z zakresu ochrony środowiska