



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Chemia atmosfery i hydrosfery

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Hydrologia, meteorologia i klimatologia		Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -		Kod zajęć 07HMK5.38KU.01674.23
Jednostka organizacyjna Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych		Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia		Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe uzupełniające
Profil studiów profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Karolina Lewińska	
Prowadzący zajęcia	Karolina Lewińska	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 2

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z procesami chemicznymi zachodzącymi w atmosferze oraz ich wzajemnym oddziaływaniu.
C2	Uświadamianie problemów z migracją zanieczyszczeń w atmosferze i czynników wpływających na te zjawiska, a także interakcji zachodzących pomiędzy związkami chemicznymi.
C3	Zwiększenie świadomości na temat roli obiegu wody w przyrodzie oraz relacji z atmo-, lito- i biosferą.
C4	Wykształcenie umiejętności oceny jakości wód i powietrza atmosferycznego w oparciu o normy prawne.

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych pojęć z zakresu chemii ogólnej.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie specyfikę zagadnień związanych z chemią środowiska i znaczenie reakcji chemicznych zachodzących w środowisku.	HMK_K3_W01, HMK_K3_W22	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
W2	zna i rozumie podstawy prawne określające jakość powietrza i wód oraz skutki działań człowieka w środowisku geograficznym, wpływające na te komponenty środowiska.	HMK_K3_W05, HMK_K3_W09, HMK_K3_W10, HMK_K3_W12	Kolokwium pisemne, Raport
W3	zna metody wykorzystywane w analizach chemicznych oraz zna narzędzia pozyskiwania, przetwarzania i analizy danych.	HMK_K3_W16, HMK_K3_W17_inz	Kolokwium pisemne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi pozyskiwać, przetwarzać, analizować i opisywać dane z zakresu chemii atmosfery i hydrosfery.	HMK_K3_U01, HMK_K3_U02, HMK_K3_U03	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U2	potrafi w stopniu zaawansowanym analizować przyczyny i przebieg procesów oraz zjawisk zachodzących w środowisku.	HMK_K3_U05, HMK_K3_U11	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
U3	potrafi ocenić wpływ różnych zjawisk zachodzących z udziałem gazów i wody na środowisko oraz człowieka.	HMK_K3_U06, HMK_K3_U11	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U4	potrafi interpretować oraz stosować wybrane akty prawne w ochronie środowiska, szczególnie w ochronie atmosfery i hydrosfery.	HMK_K3_U08, HMK_K3_U12	Kolokwium pisemne, Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów do promocji ochrony atmosfery i hydrosfery.	HMK_K3_K01	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne, Raport
K2	jest gotów do krytycznej oceny informacji o środowisku, zwłaszcza opierając się o normy prawne i dopuszczalne zawartości substancji w powietrzu i wodzie.	HMK_K3_K02	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne, Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
K3	jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za powierzony sprzęt oraz aparaturę służących do analizy chemicznej powietrza i wody.	HMK_K3_K04	Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wprowadzenie do chemii środowiska, definicje i podstawowe reakcje chemiczne.	W1	Wykład, Laboratorium
2.	Procesy zachodzące w atmosferze ziemskiej, z wyszczególnieniem procesów charakterystycznych dla każdego ze stref.	W1, U2, U3, K1	Wykład, Laboratorium
3.	Ocena jakości powietrza w oparciu o normy i akty prawne obowiązujące w Polsce i na świecie.	W2, U1, U4, K1, K2	Wykład, Laboratorium
4.	Metody badań i analizy chemiczne stosowane w ocenie jakości powietrza.	W3, U2, K3	Wykład, Laboratorium
5.	Procesy zachodzące w hydrosferze, właściwości fizykochemiczne wód.	W1, U1, U2, U3, K1	Wykład, Laboratorium
6.	Metody badań i analizy chemiczne stosowane w ocenie jakości wód, prowadzone in situ i ex situ.	W3, U1, K2, K3	Wykład, Laboratorium
7.	Ocena jakości wód powierzchniowych i podziemnych w oparciu o normy i akty prawne obowiązujące w Polsce i na świecie.	W2, U4, K1, K2	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

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

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Na końcową ocenę składa się wynik uzyskany na kolokwium pisemnym. Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów. W przypadku, gdy ocena waha się pomiędzy niedostateczną a dostateczną, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego kolokwium ustnego.
Laboratorium	Na końcową ocenę składa się wykonanie zadań praktycznych (40% oceny końcowej) i raportów (10% oceny końcowej) oraz kolokwium pisemne (50% oceny końcowej). Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. van Loon G. W., Duffy S. J., 2008. Chemia środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Pokojska U., Bednarek R. (ed.), 2012. Geochemia krajobrazu. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń.

Dodatkowa

1. Atkins P. W., Jones L., Laverman L., 2020. Chemia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu	3
Czytanie wskazanej literatury	7
Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
HMK_K3_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do upowszechniania osiągnięć naukowych oraz promocji ochrony atmosfery i hydrosfery
HMK_K3_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny odbieranych informacji o środowisku
HMK_K3_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje, powierzony sprzęt oraz aparaturę oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu
HMK_K3_U01	Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym pozyskiwać, przetwarzać, gromadzić i udostępniać dane o atmosferze i hydrosferze
HMK_K3_U02	Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym dobierać i stosować metody matematyczne i statystyczne do opisu i analizy danych o atmosferze i hydrosferze
HMK_K3_U03	Absolwent/ka potrafi zaplanować, zorganizować i przeprowadzić terenowe i laboratoryjne pomiary różnych elementów środowiska
HMK_K3_U05	Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk zachodzących w środowisku, a także przewidywać skutki ekstremalnych zjawisk i katastrof naturalnych
HMK_K3_U06	Absolwent/ka potrafi ocenić wpływ różnych zjawisk hydrologicznych, pogodowych i klimatycznych na środowisko oraz człowieka
HMK_K3_U08	Absolwent/ka potrafi interpretować oraz stosować wybrane akty prawne w ochronie środowiska, szczególnie w ochronie atmosfery i hydrosfery
HMK_K3_U11	Absolwent/ka potrafi korzystać z literatury naukowej w języku polskim oraz angielskim
HMK_K3_U12	Absolwent/ka potrafi przygotować w formie pisemnej opracowanie naukowe, a także ustnie przedstawiać wyniki badań
HMK_K3_W01	Absolwent/ka zna i rozumie specyfikę nauk o Ziemi, a także ich strukturę, przedmiot i metody badań oraz powiązanie z innymi dyscyplinami naukowymi
HMK_K3_W05	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym procesy obiegu wody w przyrodzie i zna elementy bilansu wodnego w powiązaniu z warunkami geologicznymi, rzeźbą terenu, klimatem i szatą roślinną, a także w aspekcie działalności człowieka w kontekście deficytu wody i zagrożenia powodziowego
HMK_K3_W09	Absolwent/ka zna i rozumie zakres i zasady funkcjonowania monitoringu środowiska przyrodniczego
HMK_K3_W10	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym podstawy prawne określające zasady gospodarowania zasobami przyrodniczymi (szczególnie zasobami atmosfery i hydrosfery) i minimalizacji negatywnych skutków działań człowieka w środowisku geograficznym
HMK_K3_W12	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym czynniki naturalne i antropogeniczne kształtujące zasoby wodne i jakość wód
HMK_K3_W16	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
HMK_K3_W17_inz	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym metody oraz narzędzia pozyskiwania i przetwarzania danych, a także ich gromadzenia i udostępniania
HMK_K3_W22	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym procesy i zjawiska zachodzące w środowisku (w atmosfera, hydrosfera, litosfera, pedosfera i biosfera), a także w życiu społeczno-ekonomicznym