UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

Geochemia środowiska

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Zarządzanie środowiskiem **Specjalność** - **Jednostka organizacyjna** Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych **Poziom studiów** studia pierwszego stopnia **Forma studiów** studia stacjonarne **Profil studiów** profil ogólnoakademicki	**Cykl dydaktyczny** 2025/26 **Kod zajęć** 07ZSRS.18.02690.25 **Języki wykładowe** polski **Obligatoryjność** Obowiązkowy **Blok zajęciowy** Przedmioty nieprzypisane

Koordynator zajęć	Michał Woszczyk
Prowadzący zajęcia	Michał Woszczyk

Okres	**Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia**	**Liczba punktów ECTS**
Semestr 4	• Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną	2

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Omówienie głównych procesów geochemicznych w środowisku przyrodniczym.
C2	Zapoznanie studentów z oddziaływaniem człowieka na przebieg naturalnych cykli geochemicznych.
C3	Uświadomienie znaczenia procesów geochemicznych dla funkcjonowania i dynamiki środowiska przyrodniczego.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu geografii fizycznej na poziomie I roku studiów licencjackich.

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 podstawowe pojęcia z geochemii środowiska.	ZSR_K1_W03, ZSR_K1_W04, ZSR_K1_W05	Kolokwium pisemne, Raport
W2	rozumie procesy chemiczne w litosferze, atmosferze i hydrosferze.	ZSR_K1_W03, ZSR_K1_W04, ZSR_K1_W06	Kolokwium pisemne, Raport
Umiejętności – Student/ka:			
U1	korzysta ze specjalistycznej literatury geochemicznej.	ZSR_K1_U01, ZSR_K1_U08, ZSR_K1_U09, ZSR_K1_U12	Raport
U2	potrafi analizować mechanizmy globalnych zmian środowiska.	ZSR_K1_U04	Kolokwium pisemne, Raport
U3	właściwie dobiera źródła informacji umożliwiające charakterystykę procesów przyrodniczych.	ZSR_K1_U01, ZSR_K1_U07, ZSR_K1_U08, ZSR_K1_U09	Raport
Kompetencji społecznych – Student/ka:			
K1	posługuje się argumentacją naukową w dyskusji o środowisku przyrodniczym.	ZSR_K1_K01, ZSR_K1_K03	Raport
K2	ma świadomość znaczenia wiedzy geochemicznej dla zarządzania środowiskiem i zrównoważonego rozwoju.	ZSR_K1_K01, ZSR_K1_K03	Kolokwium pisemne, Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Przedmiot i zakres geochemii środowiska. Jej pozycja w naukach przyrodniczych. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne.	W1, U1	Wykład
2.	Metody badań geochemii środowiska: • metodyka badań terenowych; • badania laboratoryjne (w tym wybrane techniki analityczne); • sposoby przedstawiania i interpretacja wyników badań geochemicznych.	W1, U1, K2	Wykład, Laboratorium
3.	Procesy geochemiczne w litosferze.	W2, U1, U3, K1	Wykład, Laboratorium
4.	Procesy chemiczne w atmosferze.	W2, U1, U3, K1	Wykład, Laboratorium
5.	Procesy chemiczne w hydrosferze.	W2, U1, U3, K1	Wykład, Laboratorium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
6.	Globalne cykle geochemiczne. Procesy obiegu materii. Rola człowieka w modyfikowaniu naturalnego obiegu energii i mterii.	W2, U1, U2, U3, K1, K2	Wykład, Laboratorium
7.	Globalne zmiany śrowiska: ich geneza, przebieg i mechanizmy.	W2, U2, U3, K1, K2	Wykład
8.	Krajobrazy geochemiczne.	W1, W2, K2	Wykład

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny
Laboratorium	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Praca w grupach, Plener

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Na końcową ocenę składa się wynik uzyskany na kolokwium pisemnym. Kolokium składa się z 10 pytań typu otwartego, wymagających udzielenia zwięzłej odpowiedzi (możliwe proste obliczenia lub interpretacja diagramów). Skala ocen: 1. Bardzo dobry (bdb; 5,0) – 90,0% punktów i powyżej, 2. Dobry plus (db plus; 4,5) – 80,0-89,9% punktów, 3. Dobry (db; 4,0) – 70,0-79,9% punktów, 4. Dostateczny plus (dst plus; 3,5) – 60,0-69,9% punktów, 5. Dostateczny (dst; 3,0) – 50,0-59,9% punktów, 6. Niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.
Laboratorium	Na każdych zajęciach studenci otrzymują do wykonania zestaw zadań. Rozwiązania przedstawiają w postaci pisemnego raportu. Do zaliczenia przedmiotu konieczne są pozytywne oceny ze wszystkich raportów. Nieobecność na zajęciach (niezależnie od przyczyny) nie zwalnia z konieczności wykonania raportu. Skala ocen: 1. Bardzo dobry (bdb; 5,0): >90% prawidłowo wykonanych zadań; 2. Dobry plus (+db; 4,5): 80-90% prawidłowo wykonanych zadań; 3. Dobry (db; 4,0): 70-79,9% prawidłowo wykonanych zadań; 4. Dostateczny plus (+dst; 3,5): 60-69,9% prawidłowo wykonanych zadań; 5. Dostateczny (dst; 3,0): 50-59,9% prawidłowo wykonanych zadań; 6. Niedostateczny (ndst; 2,0): <50% prawidłowo wykonanych zadań.

Literatura

Obowiązkowa

1. Migaszewski, Z., Gałuszka, B., 2007. Podstawy geochemii środowiska. Wyd. Nauk.-Techn., Warszawa (wybrane fragmenty).

Dodatkowa

1. Andrews, J.E., Brimblecombe, P., Jickells, T.D., Liss, P., 1996. An introduction to environmental chemistry. Blackwell Science (wybrane fragmenty).
2. Berner, E.K., Berner, R., 1996. Global environment water, air and geochemical cycles. Prentice Hall (wybrane fragmenty).
3. Gill, R., 2015. Chemical fundamentals of geology and environmental science. Wiley Blackwell (wybrane fragmenty).

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 do zaliczenia	10
Przygotowanie raportu	10
Łączny nakład pracy studenta	**Liczba godzin** 55
Liczba punktów ECTS	**ECTS** 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
ZSR_K1_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do rozumienia roli badań naukowych we współczesnym świecie oraz korzystania ze sprawdzonych źródeł informacji naukowej i krytycznego wnioskowania
ZSR_K1_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego poszerzania wiedzy dotyczącej środowiska i jego ochrony, wykazywania krytycyzmu i ostrożności w przyjmowaniu informacji pochodzących z masowych mediów, a także odwołania się do opinii ekspertów
ZSR_K1_U01	Absolwent/ka potrafi wykorzystywać bazy danych oraz inne źródła informacji o środowisku, w tym odczytywać i interpretować informacje teledetekcyjne
ZSR_K1_U04	Absolwent/ka potrafi analizować przyczyny zjawisk i procesów przyrodniczych oraz prognozować ich przebieg, a także określać wpływ różnych form gospodarowania na środowisko
ZSR_K1_U07	Absolwent/ka potrafi gromadzić, selekcjonować i opracowywać dane niezbędne do sporządzenia dokumentów strategicznych
ZSR_K1_U08	Absolwent/ka potrafi analizować i oceniać wybrane elementy raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko
ZSR_K1_U09	Absolwent/ka potrafi analizować i oceniać wybrane dokumentacje w ochronie środowiska oraz przygotowywać decyzje administracyjne w tym zakresie
ZSR_K1_U12	Absolwent/ka potrafi przygotowywać prezentację ustną lub pracę pisemną, w tym prezentację multimedialną oraz aktywnie uczestniczyć w dyskusji dotyczącej problemów ochrony środowiska i gospodarki jego zasobami
ZSR_K1_W03	Absolwent/ka zna i rozumie cechy, dynamikę i zasady ochrony powietrza oraz problemy dostosowania społeczeństwa i gospodarki do zmian klimatu
ZSR_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie cechy wód, powierzchni ziemi i gleb oraz zasady ich ilościowej i jakościowej ochrony
ZSR_K1_W05	Absolwent/ka zna i rozumie skomplikowane układy przyrody ożywionej oraz zasady ich ochrony i użytkowania
ZSR_K1_W06	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym złożoność zjawisk i procesów przyrodniczych oraz drogi przenikania zanieczyszczeń do środowiska