

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Chemia środowiska

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BOS-1-619-s Punkty ECTS: 5

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ochrona Środowiska Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 6

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr Tarkowski Jan (tarkowskijp@gazeta.pl)

Osoby prowadzące: dr Tarkowski Jan (tarkowskijp@gazeta.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student zna skład organizmów żywych w zakresie pierwiastków głównych, pobocznych i śladowych oraz zasady ich cyklicznego obiegu w środowisku	OS1A_W10	Egzamin
M_W002	Student zna czynniki mające bezpośredni i pośredni wpływ na geochemiczne gromadzenie energii słonecznej	OS1A_W04, OS1A_W10	Egzamin
Umiejętności			
M_U003	Student potrafi w oparciu o posiadaną wiedzę wyjaśnić najważniejsze, niekorzystne dla człowieka procesy chemiczne w środowisku takie jak korozja, tworzenie złogów wapiennych w naczyniach kwionośnych, azotany i fosforany w środowisku wodnym, rola sodu i potasu w regulacji ilości wody w organizmach żywych, mechanizmy działania pierwiastków toksycznych na poziomie komórkowym itp	OS1A_U09, OS1A_U03, OS1A_U16	Odpowiedź ustna
Kompetencje społeczne			

M_K001	Student widzi potrzebę stałego poszerzania posiadanej wiedzy i uważa pracę zespołową za najbardziej efektywne wykorzystanie potencjału intelektualnego	OS1A_K02, OS1A_K07, OS1A_K01, OS1A_K09	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna
--------	--	--	---

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student zna skład organizmów żywych w zakresie pierwiastków głównych, pobocznych i śladowych oraz zasady ich cyklicznego obiegu w środowisku	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna czynniki mające bezpośredni i pośredni wpływ na geochemiczne gromadzenie energii słonecznej	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U003	Student potrafi w oparciu o posiadaną wiedzę wyjaśnić najważniejsze, niekorzystne dla człowieka procesy chemiczne w środowisku takie jak korozja, tworzenie złogów wapiennych w naczyniach kwionośnych, azotany i fosforany w środowisku wodnym, rola sodu i potasu w regulacji ilości wody w organizmach żywych, mechanizmy działania pierwiastków toksycznych na poziomie komórkowym itp	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student widzi potrzebę stałego poszerzania posiadanej wiedzy i uważa pracę zespołową za najbardziej efektywne wykorzystanie potencjału intelektualnego	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Charakterystyka chemiczna ekosystemów. Obiegi cykliczne materii, węgla, azotu, siarki, oraz substancji toksycznych w układzie: litosfera – hydrosfera – biosfera – atmosfera. Kwaśne deszcze, smog, reakcje w atmosferze, degradacja warstwy ozonowej. Substancje organiczne i mineralne w środowisku wodnym – zagrożenia. Sposoby buforowania skutków działania związków toksycznych w środowisku. Pierwiastki główne i drugorzędne. Procesy korozji. Rola glinu, żelaza, wapnia i magnezu w środowisku i organizmach żywych. Mineralizacja naczyń krwionośnych. Sód i potas – gospodarka wodna w organizmach żywych, nawozy potasowe, minerały ilaste. Szczególnie niebezpieczne pierwiastki drugorzędne: rtęć, ołów, cynk, kadm. Radon w warunkach naturalnych i materiałach budowlanych. Przecidzianie skażeniom.

Ćwiczenia laboratoryjne

Badania eksperymentalne nad symulacją procesów powodujących skażenia środowisk geochemicznych (działanie kwaśnych opadów, substancji węglowodorowych i innych). Badanie form specjacyjnych metali ciężkich w środowiskach osadowych. Badania nad sposobami trwałego wiązania niebezpiecznych składników. Rola pH. Znaczenie minerałów ilastych. Oznaczanie kwasowości wymiennej i sorpcyjnej

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa składa się z 70% oceny z egzaminu, 20% oceny z ćwiczeń laboratoryjnych i 10% oceny z ćwiczeń rachunkowych. Zaokrąglenia do obowiązujących ocen wykonywane są zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami

Wymagania wstępne i dodatkowe

Na ćwiczeniach laboratoryjnych obowiązuje odzież ochronna (chałat bawełniana)

Na ćwiczeniach rachunkowych przydaje się prosty kalkulator

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Dostępne podręczniki Chemii Środowiska jak. np:

Peter O'Neill – Chemia środowiska, PWN, 1997

Z.M.Migaszewski, A.Gałuszka „Podstawy geochemii środowiska” (2007),

A.Macioszczyk, Z.Dobrzański „Hydrogeochemia” (2007);

N.W. Skinder „Chemia a ochrona środowiska” (1995);

E. Szczepaniec-Cięciak, P. Kościelniak „Chemia środowiska – ćwiczenia i seminaria”, t. 1 i 2 (1999)

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	28 godz
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	14 godz
Przygotowanie do zajęć	25 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	127 godz
Punkty ECTS za moduł	5 ECTS