

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0531.6.CHEM1.B/C.GiBŚ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Geochemia i biogeochemia środowiska Environmental geochemistry and biogeochemistry
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	chemia
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Agnieszka Gałuszka
1.6. Kontakt	Agnieszka.Galuszka@ujk.edu.pl, tel. 41-349-70-26

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	język polski
2.2. Wymagania wstępne*	podstawy chemii

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykład: egzamin konwersatorium: zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	słowne: wykład informacyjny konwersatorium: wykład konwersatoryjny, rozwiązywanie problemów, dyskusja	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Migaszewski Z.M., Gałuszka A. 2016. Geochemia Środowiska. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa. Migaszewski Z.M., Gałuszka A. 2007. Podstawy geochemii środowiska. Wyd. Nauk.-Techn. Warszawa.
	uzupełniająca	Migaszewski Z.M., Gałuszka A. 2003. Zarys geochemii środowiska. Wyd. Akad. Świętokrzyskiej. Kielce. Kabata-Pendias A., Pendias H. 1999. Biogeochemia pierwiastków śladowych, Państw. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu (<i>z uwzględnieniem formy zajęć</i>)</p> <p>Wykład:</p> <p>C1. Głównym celem przedmiotu jest omówienie obiegu i rozkładu przestrzennego pierwiastków, jak również związków organicznych w obrębie i między różnymi systemami przyrodniczymi, ze szczególnym uwzględnieniem interakcji zachodzących między organizmami żywymi a różnymi elementami abiotycznymi</p> <p>C2. Zapoznanie studentów z losami środowiskowymi pierwiastków śladowych oraz ich oddziaływaniem na organizmy żywe</p> <p>Konwersatorium:</p> <p>C1. Głównym celem przedmiotu jest utrwalenie wiedzy na temat obiegu i rozkładu przestrzennego pierwiastków, jak również związków organicznych w obrębie i między różnymi systemami przyrodniczymi, ze szczególnym uwzględnieniem interakcji zachodzących między organizmami żywymi a różnymi elementami abiotycznymi, a także na temat losów środowiskowych pierwiastków śladowych oraz ich oddziaływaniem na organizmy żywe</p> <p>C2. Zapoznanie studentów z okazami różnych rodzajów skał i grup minerałów</p>	<p>4.2. Treści programowe (<i>z uwzględnieniem formy zajęć</i>)</p> <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> Geochemia jako dziedzina nauki. Historia, dyscypliny, przegląd problematyki geochemii i biogeochemii. Budowa strefowa kuli ziemskiej i charakterystyka środowisk geochemicznych. Charakterystyka geochemiczna geosfer i zewnętrznych warstw Ziemi. Najważniejsze procesy geochemiczne zachodzące w pedosferze, hydrosferze, atmosferze i biosferze. Podstawowe pojęcia z zakresu mineralogii i petrologii. Klasyfikacje minerałów i skał. Czynniki geochemiczne i klasyfikacje pierwiastków. Wpływ pH, PEW, PE, koloidów, związków kompleksowych, przemian promieniotwórczych na mobilność pierwiastków. Środowiska i procesy geochemiczne w litosferze. Globalne cykle geochemiczne. Obieg węgla. Obieg siarki. Obieg azotu. Obieg tlenu. Obieg fosforu. Obieg wodoru. Znaczenie biosfery w obiegu pierwiastków. Występowanie izotopów w środowisku przyrodniczym. Wybrane izotopy promieniotwórcze i trwałe (S, O, H, C, N, Pb) oraz ich zastosowanie w geochemii i ochronie środowiska.
---	--

7. **Charakterystyka geochemiczna wybranych pierwiastków śladowych.** Geochemia arsenu, cynku, kadmu, ołowiu, rtęci, seleniu.
8. **Wybrane zagadnienia z metodyki badań geochemicznych.** Rodzaje próbek w badaniach geochemicznych, podstawowe informacje o ich pobieraniu i przygotowaniu. Metody chemiczne, mineralogiczne, petrologiczne i geofizyczne stosowane w geochemii i biogeochemii środowiska (zarys problematyki).
9. **Ochrona litosfery.** Znaczenie złóż surowców mineralnych. Wpływ górnictwa na środowisko przyrodnicze. Wody powierzchniowe i podziemne. Osady wodne. Gleby.
10. **Źródła zanieczyszczeń.** Podział i krótka charakterystyka źródeł zanieczyszczeń.
- Konwersatorium:**
- Podczas konwersatorium studenci pod kierunkiem prowadzącego powtarzają i utrwalają wiedzę zdobytą na wykładzie. Dodatkowo, studenci zapoznają się z okazami skał i minerałów.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna zjawiska i procesy geochemiczne zachodzące w środowisku przyrodniczym	CHEM1A_W08
W02	definiuje podstawowe terminy z zakresu geochemii i biogeochemii środowiska	CHEM1A_W08
W03	objaśnia przyczyny występowania określonych procesów geochemicznych w środowisku przyrodniczym, jak również źródła pochodzenia, mobilizacji, transportu i depozycji pierwiastków chemicznych i związków organicznych	CHEM1A_W08
W04	ma podstawową wiedzę o czynnikach fizykochemicznych i chemicznych wpływających na obieg pierwiastków	CHEM1A_W08
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	formułuje podstawowe wnioski dotyczące zachowania się pierwiastków w środowisku	CHEM1A_U09
U02	wykazuje umiejętność krytycznego podejścia i selekcji informacji z zakresu geochemii i biogeochemii środowiska	CHEM1A_U09
U03	posiada znajomość stosowania różnych metod i technik analitycznych w badaniach różnych próbek środowiskowych	CHEM1A_U09

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)			
	Egzamin ustny		Kolokwium*	
	Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	K	W	K
W01	+	—	—	+
W02	+	—	—	+
W03	+	—	—	+
W04	+	—	—	+
U01	+	—	—	+
U02	+	—	—	+
U03	+	—	—	+

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	uzyskanie 50-60% łącznej liczby pkt. z odpowiedzi na egzaminie
	3,5	uzyskanie 61-70% łącznej liczby pkt. z odpowiedzi na egzaminie
	4	uzyskanie 71-80% łącznej liczby pkt. z odpowiedzi na egzaminie
	4,5	uzyskanie 81-90% łącznej liczby pkt. z odpowiedzi na egzaminie
	5	uzyskanie 91-100% łącznej liczby pkt. z odpowiedzi na egzaminie
Konwersatorium (K)*	3	uzyskanie 50-60% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwii
	3,5	uzyskanie 61-70% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwii
	4	uzyskanie 71-80% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwii
	4,5	uzyskanie 81-90% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwii
	5	uzyskanie 91-100% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwii

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	75	45
<i>Udział w wykładach*</i>	45	20
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30	25
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	50	80
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	5	20
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	45	60
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	125
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....