



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Chemia Środowiska
Nazwa modułu w języku angielskim	Environmental chemistry
Obowiązuje od roku akademickiego	2011/12

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Zaopatrzenie w Wodę Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Inżynierii i Ochrony Środowiska
Koordynator modułu	Prof. Dr hab. Elżbieta Bezak - Mazur
Zatwierdził:	Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 1
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	20	10			



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zdobycie wiedzy na temat geoeosystemów i przemian w nich zachodzących z uwzględnieniem migracji pierwiastków i związków chemicznych. Poznanie zanieczyszczeń nieorganicznych i organicznych obecnych w środowisku i ich wpływu na żywe organizmy oraz chemicznych metod usuwania zanieczyszczeń środowiska. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna geoeosystemy i przemiany w nich zachodzące	w/ć	IŚ_W01	T2A_W01
W_02	Zna zanieczyszczenia nieorganiczne i organiczne obecne w środowisku	w/ć	IŚ_W01	T2A_W01
W_03	Zna metody chemiczne usuwania zanieczyszczeń środowiska	W	IŚ_W01	T2A_W01
U_01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury	w/ć	IŚ_U01	T2A_U01 T2A_U07 T2A_U10
U_02	Potrafi opisać przebieg procesów chemicznych i fizykochemicznych przebiegających w środowisku	w/ć	IŚ_U09	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12
K_01	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie procesów fizykochemicznych przebiegających w środowisku	w/ć	IŚ_K03	T2A_K01 T2A_K02 T2A_K05
K_02	Potrafi pracować samodzielnie i w grupie nad wyznaczonym zadaniem	ć	IŚ_K01	T2A_K04 T2A_K05

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Charakterystyka geoeosystemów	W_01 K_01
2	Krążenie pierwiastków chemicznych w środowisku. Cykle geochemiczne węgla, azotu, siarki i fosforu.	W_01 W_03
3	Atmosfera i jej skład	W_02
4	Reakcje chemiczne zachodzące w atmosferze.	W_01 W_02 U_02
5-6	Rola wody w przyrodzie. Formy występowania substancji nieorganicznych i organicznych w wodzie.	W_01 K_01
7	Budowa litosfery. Substancje chemiczne w litosferze.	W_01 K_01
8	Substancje chemiczne w środowisku. Mikro- i makroelementy.	W_01 U_01
9	Podstawowe zanieczyszczenia nieorganiczne i organiczne w środowisku.	W_02



10	Zanieczyszczenia środowiska substancjami chemicznymi i ich usuwanie metodami chemicznymi	W_02
----	--	------

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zanieczyszczenia pierwotne powietrza	W_02 U_01 K_01 K_02
2	Skutki zanieczyszczeń powietrza	W_01 U_01 K_01 K_02
3	Równowagi fizyko-chemiczne w wodach. Diagramy pE/pH	W_02 U_02 K_01 K_02
4	Chemiczna degradacja gleb i jej skutki	W_02 U_02 K_01 K_02
5	Cykle geochemiczne wybranych pierwiastków	W_01 U_02 K_01 K_02

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium, przygotowanie referatu
W_02	Kolokwium, przygotowanie referatu
W_03	Kolokwium
U_01	Kolokwium, przygotowanie referatu
U_02	Kolokwium, przygotowanie referatu,
K_01	Kolokwium, przygotowanie referatu
K_02	Przygotowanie referatu



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	20
2	Udział w ćwiczeniach	10
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,44
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	30
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	30
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego	29
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	89 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	3,56
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	29
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,16

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Z. Szperliński, Chemia w ochronie i inżynierii środowiska, część III, Oficyna wydawnicza politechniki Warszawskiej, Warszawa, 20022. W. von Loon, S.J. Duffy, Chemia środowiska, PWN, Warszawa, 20083. K. Rup, Procesy przenoszenia zanieczyszczeń w środowisku naturalnym, WNT, Warszawa, 20064. J. Piotrowski(red) Podstawy toksykologii, WNT, Warszawa, 2006
Witryna WWW modułu/przedmiotu	