Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Chemia środowiska
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Environmental chemistry
Kod przedmiotu	WIŚ IŚ oIIS C7 16/17
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Opanowanie przez studenta wiedzy o geoekosystemach oraz o zachodzących w nich procesach chemicznych i fizykochemicznych oraz nabycie umiejętności wyjaśniania tych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Brak

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna charakterystykę geoekosystemów oraz zachodzące w nich procesy i zjawiska zachodzące w przyrodzie

EK2 Umiejętności Student potrafi przedstawić związek między składem środowiska wodnego a zachodzącymi w nim przemianami ze szczególnym uwzględnieniem wpływu substancji antropogenicznych

EK3 Umiejętności Student potrafi wyjasnić przebieg zjawisk zachodzących w atmosferze szczególnie pod wpływem substancji antropogenicznych

EK4 Umiejętności Student potrafi wyjaśnić przemiany zachodzące w litosferze i ich wpływ na skład wód podziemnych

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Przemiany składu gleby w wyniku kwaśnych opadów na przykładzie związków humusowych i magnezu	5
L2	Formy i przemiany dwutlenku węgla w wodzie	5
L3	Migracja metali ciężkich w różnych warunkach środowiskowych	5

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Charakterystyka geoekosystemów	1
W2	Podstawowe zanieczyszczenia nieorganiczne i organiczne w środowisku	1
W3	Rola atmosfery w bilansie cieplnym Ziemi oraz reakcje zachodzące w atmosferze obieg podstawowych pierwiastków, kwaśne deszcze, smog, substancje niszczące warstwę ozonową	1
W4	Rola wody w przyrodzie	1
W5	Formy występowania substancji organicznych i nieorganicznych w wodach naturalnych i ich przemiany	2
W6	Budowa, rola i właściwości litosfery	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W7	Procesy zachodzące w glebie	2
W8	Substancje chemiczne w środowisku systematyka, mikro- i makroelementy	2
W9	Krążenie pierwiastków chemicznych w środowisku, cykle podstawowych pierwiastków (węgla, azotu, siarki i fosforu)	1
W10	Zanieczyszczenie środowiska chemikaliami samooczyszczanie oraz usuwanie zanieczyszczeń metodami chemicznymi	1
W11	Zanieczyszczenia toksyczne i niebezpieczne	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	58
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie charakterystyki geoekosystemów, uzyskał(a) z egzaminu poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 3.0	Posiada podstawowa wiedzę w zakresie geoekosystemów, co najmniej potrafi wymienić podstawowe definicje i procesy, uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 3.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 5.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie charakterystyki hydrosfery, uzyskał(a) z egzaminu poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 3.0	Posiada podstawowa wiedzę w zakresie hydrosfery, co najmniej potrafi wymienić podstawowe definicje i procesy, uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 3.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 5.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie charakterystyki atmosfery, uzyskał(a) z egzaminu poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi

Na ocenę 3.0	Posiada podstawowa wiedzę w zakresie atmosfery, co najmniej potrafi wymienić podstawowe definicje i procesy, uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 3.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 5.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie charakterystyki litosfery, uzyskał(a) z egzaminu poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 3.0	Posiada podstawowa wiedzę w zakresie litosfery, co najmniej potrafi wymienić podstawowe definicje i procesy, uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 3.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 5.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) z egzaminu ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W01 K_W02	Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2	F1 F2 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK2	K_U03 K_U04 K_U12 K_K01 K_K02	Cel 1	L2 L3 W1 W2 W4 W5 W8 W9 W10 W11	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U03 K_U04 K_U12 K_K01 K_K02	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	P1
EK4	K_U03 K_U04 K_U12 K_K01 K_K02	Cel 1	L1 L3 W1 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Szperliński Z — *Chemia w ochronie i inżynierii środowiska*, Warszawa, 2002, Politechnika Warszawska

[2] Namieśnik J., Jamrógiewicz Z. — *Fizykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeń środowiska*, Warszawa, 1998, WNT

[3] Głowniak B., Kempa E., Winnicki T — *Podstawy ochrony środowiska*, Warszawa, 1995, PWN

[4] Kabata-Pendias Alina, Pendias Henryk — *Biogeochemia pierwiastków sladowych*, Warszawa, 1999, PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Przemysław Kułakowski (kontakt: pjkulakowski@gmail.com)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Przemysław Kułakowski (kontakt: p.kulakowski@vistula.wis.pk.edu.pl)

3 dr inż. Adriana Biernacka (kontakt: abiern@o2.pl)

4 dr inż. Małgorzata Kryłów (kontakt: gosiak@wis.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....