

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Chemia środowiskowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Environmental chemistry
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIS C5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Opanowanie przez studenta wiedzy o geoekosystemach oraz 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 Wymaganie 1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Student zna charakterystykę geoeosystemów oraz zachodzące w nich procesy i zjawiska zachodzące w przyrodzie

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 Student potrafi przedstawić związek między składem środowiska wodnego a zachodzącymi w nim przemianami z uwzględnieniem wpływu substancji antropogenicznych

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 Student potrafi wyjaśnić przebieg zjawisk zachodzących w atmosferze szczególnie pod wpływem substancji antropogenicznych i wyjaśnić przemiany zachodzące w litosferze i ich wpływ na skład wód podziemnych

EK4 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 4 Student potrafi pracować w zespole, uzupełniać wiedzę w oparciu o wspólnie obserwowane zjawiska i w zespole interpretować uzyskane wyniki w oparciu o znajomość literatury.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Treści programowe 1 Przemiany składu gleby w wyniku kwasnych opadów na przykładzie związków humusowych	5
L2	Treści programowe 2 Formy i przemiany dwutlenku węgla w wodzie	5
L3	Treści programowe 3 Migracja metali ciężkich w różnych warunkach środowiskowych	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Charakterystyka geoeosystemów	1
W2	Treści programowe 2 Podstawowe zanieczyszczenia nieorganiczne i organiczne środowiska	1
W3	Treści programowe 3 Rola atmosfery w bilansie cieplnym Ziemi oraz reakcje zachodzące w atmosferze, obieg podstawowych pierwiastków, kwaśne deszcze, smog, substancje niszczące warstwę ozonową	1
W4	Treści programowe 4 Rola wody w przyrodzie	1
W5	Treści programowe 5 Formy występowania substancji organicznych i nieorganicznych w wodach naturalnych i ich przemiany	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Treści programowe 6 Budowa, rola i właściwości litosfery	1
W7	Treści programowe 7 Procesy zachodzące w glebie	2
W8	Treści programowe 8 Substancje chemiczne w środowisku; systematyka, mikro- i makroelementy	2
W9	Treści programowe 9 Krążenie pierwiastków chemicznych w środowisku, cykle podstawowych pierwiastków (węgla, azotu, siarki i fosforu)	1
W10	Treści programowe 10 Zanieczyszczenie środowiska chemikaliami, samooczyszczanie oraz usuwanie zanieczyszczeń metodami chemicznymi	2
W11	Treści programowe 11 Zanieczyszczenia toksyczne i niebezpieczne	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 wykłady

N2 Narzędzie 2 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
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Ćwiczenia praktyczne

F2 Ocena 2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Ocena 3 Kolokwium zaliczeniowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Uzyskanie ocen pozytywnych z sprawozdań z laboratorium

W2 Ocena 2 Ocena pozytywna z kolokwium zaliczeniowego z wykładów

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 podstawową wiedzę w zakresie charakterystyki 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) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie chemii środowiska wodnego, uzyskał(a) z egzaminu poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę w zakresie chemii środowiska wodnego, 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) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 4.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie chemii i fizykochemii atmosfery, uzyskał(a) z egzaminu poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę w zakresie chemii i fizykochemii 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) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie współpracuje w zespole, nie posiada zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników, nie współpracuje przy sporządzaniu wniosków i w wykonaniu sprawozdań w zespole poniżej 51% punktów
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowe umiejętności współpracy w zespole w zakresie wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych, posiada zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników i jego udział w wykonaniu sprawozdań w zespole oceniono na dostateczną 51% a 60% punktów
NA OCENĘ 3.5	Udział w współpracy w zespole, zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników oraz sporządzenie sprawozdania oceniono na 61% -70% punktów
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze współpracuje w zespole i potrafi współorganizować pracę zespołu oraz współpracuje w sporządzeniu sprawozdania wykazując dobre zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników 71% a 80%
NA OCENĘ 4.5	Student więcej niż dobrze współpracuje w zespole i potrafi organizować pracę zespołu oraz współpracuje w sporządzeniu sprawozdania wykazując ponad dobre zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników 81% a 90%
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze współpracuje w zespole i potrafi organizować pracę zespołu oraz współpracuje w sporządzeniu sprawozdania wykazując bardzo dobre zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników ponad 90% punktów

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W9 W11	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Szperlinski Z. — *Chemia w ochronie i inżynierii środowiska*, Warszawa, 2002, Politechnika Warszawska
- [2] | Namiesnik J., Jamróiewicz Z. — *Fizykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeń środowiska*, Warszawa, 1998, WNT
- [3] | Główniak B., Kempa E., Winnicki T. — *Podstawy ochrony środowiska*, Warszawa, 1995, PWN
- [4] | Kabata- Pendias A., Pendias H. — *Biochemia pierwiastków śladowych*, Warszawa, 1999, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Adriana Biernacka (kontakt: biernacka.ada@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Adriana Biernacka (kontakt: biernacka.ada@gail.com)

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

3 dr inż. Dominika Łomińska-Płatek (kontakt: dlominska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....