

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: niestacjonarne

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 oIIN C3 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	9	0	9	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 Umiejętności 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 oraz potrafi 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 interpretować uzyskane wyniki w oparciu o znajomość literatury

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Charakterystyka geoeosystemów. Podstawowe zanieczyszczenia nieorganiczne i organiczne środowiska	1
W2	Treści programowe 2 Rola atmosfery w bilansie cieplnym Ziemi oraz reakcje zachodzące w atmosferze, obieg podstawowych pierwiastków, kwasne deszcze, smog, substancje niszczące warstwę ozonową	1
W3	Treści programowe 3 Rola wody w przyrodzie. Formy występowania substancji organicznych i nieorganicznych w wodach naturalnych i ich przemiany	1
W4	Treści programowe 4 Budowa, rola i właściwości litosfery	1
W5	Treści programowe 5 Procesy zachodzące w glebie	1
W6	Treści programowe 6 Substancje chemiczne w środowisku; systematyka, mikro- i makroelementy	1
W7	Treści programowe 7 Krążenie pierwiastków chemicznych w środowisku, cykle podstawowych pierwiastków (węgla, azotu, siarki i fosforu)	1
W8	Treści programowe 8 Zanieczyszczenie środowiska chemikaliami, samooczyszczanie oraz usuwanie zanieczyszczeń metodami chemicznymi	1
W9	Treści programowe 9 Zanieczyszczenia toksyczne i niebezpieczne	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Treści programowe 1 Przemiany składu gleby w wyniku kwaśnych opadów na przykładzie związków humusowych	4
L2	Treści programowe 2 Formy i przemiany dwutlenku węgla w wodzie	5

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	18
Konsultacje przedmiotowe	3
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	18
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	58
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 ocena pozytywna 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 wyszukiwaniu literatury i sporządzaniu wniosków i opracowywaniu wyników do sprawozdań. Udział w pracy zespołu oceniono jako niedostateczny (poniżej 51%) .
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowe umiejętności współpracy w zespole w zakresie wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych, posiada zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników, uczestniczy w wyszukiwaniu danych w literaturze niezbędnych dla sporządzenia sprawozdania i jego współpraca w wykonaniu sprawozdania jest zadowalająca, dostateczna. (między 51% a 60%)
NA OCENĘ 3.5	Udział współpracy w zespole, zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników oraz współudział w sporządzeniu sprawozdania oceniono na 61%-70%
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze współpracuje w zespole i potrafi współorganizować pracę zespołu oraz bierze czynny udział w sporządzaniu sprawozdania wykazując dobre zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników i posiada umiejętności koordynowania pracy zespołu (spełnia wymagania na 71-80%)
NA OCENĘ 4.5	Student więcej niż dobrze współpracuje w zespole i potrafi organizować pracę zespołu oraz bierze czynny udział w sporządzaniu sprawozdania, przejmując rolę koordynatora, wykazując ponad dobre zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników. (spełnia wymagania na 71-80%)
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze współpracuje w zespole i potrafi organizować pracę zespołu oraz bierze czynny udział w sporządzaniu sprawozdania, przejmując rolę koordynatora, wykazując ponad dobre zdolności krytycznej oceny uzyskanych wyników. (spełnia wymagania na ponad 90%)

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_W03 K_U01 K_U02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 L1 L2	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK2	K_U02 K_U08	Cel 1	W1 W2 W4 W5 W9 L1 L2	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK3	K_U08 K_U14 K_U17 K_K01	Cel 1	W1 W2 W3 L1 L2	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W01 K_W02 K_U02 K_U03 K_U17 K_K01 K_K02	Cel 1	W1 W6 W7 L1 L2	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., Jamrógiewicz 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@gmail.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)

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