

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIS C5 19/20
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 geosystemów 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

**EK4 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 4 Student potrafi wyjaśnić przemiany zachodzące w litosferze i ich wpływ na skład wód podziemnych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Treści programowe 1 Charakterystyka geosystemów	1
<b>W2</b>	Treści programowe 2 Podstawowe zanieczyszczenia nieorganiczne i organiczne środowiska	1
<b>W3</b>	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
<b>W4</b>	Treści programowe 4 Rola wody w przyrodzie	1
<b>W5</b>	Treści programowe 5 Formy występowania substancji organicznych i nieorganicznych w wodach naturalnych i i ich przemiany	2
<b>W6</b>	Treści programowe 6 Budowa, rola i właściwości litosfery	1
<b>W7</b>	Treści programowe 7 Procesy zachodzące w glebie	2
<b>W8</b>	Treści programowe 8 Substancje chemiczne w środowisku; systematyka, mikro- i makroelementy	2
<b>W9</b>	Treści programowe 9 Krążenie pierwiastków chemicznych w środowisku, cykle podstawowych pierwiastków (węgla, azotu, siarki i fosforu)	1
<b>W10</b>	Treści programowe 10 Zanieczyszczenie środowiska chemikaliami, samooczyszczanie oraz usuwanie zanieczyszczeń metodami chemicznymi	2
<b>W11</b>	Treści programowe 11 Zanieczyszczenia toksyczne i niebezpieczne	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Treści programowe 1 Przemiany składu gleby w wyniku kwasnych opadów na przykładzie związków humusowych	5
<b>L2</b>	Treści programowe 2 Formy i przemiany dwutlenku węgla w wodzie	5
<b>L3</b>	Treści programowe 3 Migracja metali ciężkich w różnych warunkach środowiskowych	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	16
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
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

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**
**P1** Ocena 1 Egzamin pisemny

**P2** Ocena 2 Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**
**W1** Ocena 1 Uzyskanie ocen pozytywnych z sprawozdań z laboratorium

**W2** Ocena 2 Ocena pozytywna z egzaminu

**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 wiedze 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 podstawowa wiedze 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 podstawowa wiedze 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	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie chemii i fizykochemii litosfery, uzyskał(a) z egzaminu poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa wiedze w zakresie chemii i fizykochemii 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) 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

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02 K_W09 K_U02 K_U04 K_U17 K_K01 K_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K_W02 K_W09 K_U02 K_U04 K_U17 K_K01 K_K02	Cel 1	W1 W2 W4 W5 W8 W9 W10 W11	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_W02 K_W03 K_W09 K_U02 K_U04 K_U17 K_U18 K_K01 K_K02	Cel 1	W1 W2 W3	N1	P1
EK4	K_W02 K_W09 K_U02 K_U03 K_U04 K_U07 K_U17 K_K01 K_K02	Cel 1	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., 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](mailto:biernacka.ada@gmail.com))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....