

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria, Instalacje i urządzenia cieplne i zdrowotne, Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy inżynierii i ochrony środowiska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of environmental engineering and protection
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C1 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	15	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przekazanie wiedzy o podstawowych mechanizmach zanieczyszczenia środowiska, procesach zachodzących wskutek pojawienia się zanieczyszczeń i sposobach przeciwdziałania ich ujemnym skutkom.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Potrafi opisać podstawowe procesy i zjawiska występujące w atmosferze, hydrosferze i litosferze.

**EK2 Wiedza** Zna podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze od skali globalnej do lokalnej. Posiada podstawową wiedzę z zakresu takich zjawisk jak: efekt cieplarniany, smog fotochemiczny, dziura ozonowa, zakwaszenie gleby i wód

**EK3 Wiedza** Posiada wiedzę dotyczącą zasad zrównoważonego rozwoju oraz ograniczania wpływu człowieka na środowisko, szczególnie oddziaływania obiektów inżynierskich.

**EK4 Kompetencje społeczne** Ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Oddziaływanie gatunków inwazyjnych na stan lokalnego środowiska	2
<b>C2</b>	Określanie wielkości ładunków zanieczyszczeń w wodach płynących	2
<b>C3</b>	Ocena podatności zbiorników wodnych na degradację i określenie trofii wód	3
<b>C4</b>	Pojemność sorpcyjna gleby, buforowość gleby i wód	3
<b>C5</b>	Powiązanie zanieczyszczenia atmosfery z podstawowymi procesami zachodzącymi w środowisku	2
<b>C6</b>	Oddziaływanie wybranej substancji na środowisko naturalne	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Historia ochrony środowiska. Elementy środowiska przyrodniczego: atmosfera, hydrosfera, litosfera, pedosfera, biosfera, antroposfera; Właściwości zasobów naturalnych. Źródła i klasyfikacja zanieczyszczenia środowiska; rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Rodzaje interakcji między zanieczyszczeniami, oddziaływanie zanieczyszczeń na organizmy żywe	4
<b>W2</b>	Charakterystyka powietrza atmosferycznego	2
<b>W3</b>	Efekt cieplarniany; dziura ozonowa	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	Smog kwaśny i fotochemiczny	2
<b>W5</b>	Techniczne metody zmniejszania uciążliwości skażeń powietrza	2
<b>W6</b>	Zakwaszenie środowiska, buforowość gleby i wód	2
<b>W7</b>	Zasoby wodne i ich wykorzystanie; źródła i rodzaje antropogenicznych zanieczyszczeń wód powierzchniowych, gruntowych i wglębnych; problemy jakości wód	2
<b>W8</b>	Eutrofizacja; Procesy samooczyszczania się wód	2
<b>W9</b>	Środki techniczne zmniejszające uciążliwość zanieczyszczenia wód	2
<b>W10</b>	Cywilizacyjne przekształcenia wód płynących	2
<b>W11</b>	Właściwości gleb. Zagrożenia gleb - czynniki wywołujące degradację środowiska glebowego. Wpływ zanieczyszczeń gleb na środowisko	2
<b>W12</b>	Techniki oczyszczania terenów i gruntów	2
<b>W13</b>	Wprowadzenie do problematyki geoinżynierii. Przykłady realizacji zadań geotechnicznych. Podstawowe pojęcia z zakresu geoinżynierii. Zakres geoinżynierii w aspekcie nowych technik i rozwiązań	2
<b>W14</b>	Budowle ziemne (kształtowanie, zabezpieczanie skarp oraz zboczy). Grunt zbrojony. Wzmocnianie podłoża gruntowego (zagęszczanie, wibroflotacja, iniekcja, konsolidacja, metody chemiczne)	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Prezentacje multimedialne

**N2** Wykłady

**N3** Zadania tablicowe

**N4** Praca w grupach

**N5** Dyskusja

**N6** Konsultacje

## 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	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	40
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Kolokwium

**F2** Projekt zespołowy

**F3** Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi opisać podstawowe procesy i zjawiska występujące w atmosferze, hydrosferze i litosferze. Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Posiada dostateczną wiedzę o podstawowych procesach i zjawiskach występujące w atmosferze, hydrosferze i litosferze. Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 5.0	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu kształcenia uzyskał(a) powyżej 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze od skali globalnej do lokalnej. Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu zaliczenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Dostatecznie zna podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze od skali globalnej do lokalnej. Posiada podstawową wiedzę z zakresu takich zjawisk jak: efekt cieplarniany, smog fotochemiczny, dziura ozonowa. Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu zaliczenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu zaliczenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu zaliczenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu zaliczenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efektu zaliczenia uzyskał(a) powyżej 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna zasad zrównoważonego rozwoju oraz metod ograniczania wpływu człowieka na środowisko, szczególnie oddziaływania obiektów inżynierskich. Na kolokwium zaliczeniowym z tego efekty kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Posiada dostateczną wiedzę dotyczącą zasad zrównoważonego rozwoju oraz metod ograniczania wpływu człowieka na środowisko, szczególnie oddziaływania obiektów inżynierskich. Na kolokwium zaliczeniowym z tego efekty kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efekty kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efekty kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efekty kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Na kolokwium zaliczeniowym z tego efekty kształcenia uzyskał(a) powyżej 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Brak samodzielnej pracy pisemnej i prezentacji z dziedziny inżynierii i ochrony środowiska. Nie ma świadomości potrzeby zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska. W trakcie zaliczenia nie pracował(a) samodzielnie.
NA OCENĘ 3.0	Praca pisemna i prezentacja z dziedziny inżynierii środowiska ma charakter samodzielny, lecz oddana jest po terminie. Ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt oceniany jest w skali 2, 3, 4, 5. Ocena pozytywna jest konieczna do oceny pozytywnej i ma charakter średniej ważonej, co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 4.0	Praca pisemna i prezentacja jest samodzielna. Zawiera argumenty i metody wspierające zrównoważony rozwój w inżynierii środowiska.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt oceniany jest w skali 2, 3, 4, 5. Ocena pozytywna jest konieczna do oceny pozytywnej i ma charakter średniej ważonej, co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 5.0	Praca pisemna i prezentacja jest samodzielna i przedstawia aktualne problemy inżynierii środowiska, zawiera argumenty i metody wspierające zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska.

## 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_W07 K_W10 K_U05 K_K04	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W07 K_W10 K_U05 K_K04	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W07 K_W10 K_U05 K_K04	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W07 K_W10 K_U05 K_K04	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] R. Zarzycki, M. Imbierowicz, M. Stelmachowski — *Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska tom 1, Ochrona środowiska naturalnego*, Warszawa, 2007, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne
- [2] J. Paluch, K. Pulikowski, M. Trybala — *Ochrona wód i gleb*, Wrocław, 2001, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu
- [3] W. Chełmicki — *Woda: zasoby, degradacja i ochrona*, Warszawa, 2001, PWN
- [4] K. Sporek — *Ekologia lasu wybrane zagrożenia: podręcznik akademicki*, Opole, 2002, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej
- [5] St. Pisarczyk — *Geoinżynieria - metody wzmocniania podłoża gruntowego*, Warszawa, 2005, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [6] St. Pisarczyk — *Elementy budownictwa ochrony środowiska*, Warszawa, 2008, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] G. Dobrzański (red.) — *Ochrona środowiska przyrodniczego*, Białystok, 1997, WEiŚ
- [2] T. Steliga — *Bioremediacja odpadów wiertniczych zanieczyszczonych substancjami ropopochodnymi ze starych dołów urobkowych*, Kraków, 2009, Instytut Nafty i Gazu

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Wiącek-Rosińska (kontakt: awiacek@mail.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Wiącek-Rosińska (kontakt: awiacek@pk.edu.pl)

2 dr inż. Zsuzsanna Iwanicka (kontakt: iwanicka@pk.edu.pl)

3 dr inż. Wojciech Indyk (kontakt: wturkey@tlen.pl)



4 dr Stanisław Kirsek (kontakt: kirsek@pk.edu.pl)

5 dr inż. Grażyna Gaszyńska - Freiwald (kontakt: gfreiw@pk.edu.pl)

6 dr inż. Anna Lenar-Matyas (kontakt: alenar@iigw.pl)

### 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....