

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Technologicznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inżynieria środowiska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Environmental engineering
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS C4 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z zagadnieniami związanymi z ekologicznymi konsekwencjami zanieczyszczenia środowiska oraz z działalnością mającą na celu przeciwdziałanie i usuwanie szkód powstałych w poszczególnych elementach środowiska.

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

1 Brak wymagań wstępnych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Zna skutki wpływu działalności inżynierskiej na środowisko.

**EK2 Umiejętności** Potrafi wykorzystywać wiedzę w identyfikacji znaczących aspektów środowiskowych i w ograniczaniu ich wpływu na środowisko.

**EK3 Wiedza** Zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną oraz gospodarką odpadami.

**EK4 Wiedza** Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu, inżynierii chemicznej, maszynoznawstwa i aparatury przemysłu chemicznego, aparatury ochrony środowiska.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Całokształt zagadnień związanych z ekologicznymi konsekwencjami zanieczyszczenia i ekologią środowiska oraz z działalnością mającą na celu przeciwdziałanie i usuwanie szkód powstałych w poszczególnych elementach środowiska. Podstawy prawne i normalizacyjne ochrony środowiska w Polsce. Monitoring powietrza, wody, gleby i zdrowia.	6
W2	Powietrze jako element środowiska źródła zanieczyszczenia, zapobieganie zanieczyszczeniom. Ochrona wód i oczyszczanie ścieków: Samooczyszczanie środowiska. Tlenowy i beztlenowy proces biologicznego oczyszczania ścieków. Przeróbka osadów sciekowych. Zagospodarowanie biomasy.	6
W3	Gospodarka odpadami. Oddziaływanie odpadów na środowisko. Utylizacja odpadów. Rewaloryzacja środowiska. Składniki i właściwości gleby. Metale ciężkie w układzie gleba-roślina-zwierzę. Ochrona przed hałasem i wibracjami. Oddziaływanie hałasu i drgań na człowieka i budowle.	10
W4	Ochrona przed oddziaływaniem promieniowania elektromagnetycznego oraz skażeń radioaktywnych. Promieniowanie jonizujące rodzaje i ochrona. Uwzględnienie ekorozwoju przy projektowaniu i modernizacji instalacji technologicznych i aparatów. Technologie zrównoważone. Postępowanie zgodnie z podstawowymi zasadami ekologii. Świadomość wystąpienia zagrożeń przy korzystaniu ze środowiska; ryzyko przemysłowe i środowiskowe. Korzystanie z metod i analizowanie wyników monitoringu. Wykorzystanie operacji jednostkowych inżynierii chemicznej w ochronie środowiska.	8

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

## 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	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	26
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium.

F2 Prezentacja wybranego zagadnienia.

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium.

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen z kolokwium.

W3 Prezentacja wybranego zagadnienia.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Prezentacja wybranego i opracowanego zagadnienia.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 3.0	Zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną oraz gospodarką odpadami.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Zna aparaty i instalacje służące ochronie środowiska naturalnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Zna oddziaływania i zasady ochrony przed hałasem, wibracjami, promieniowaniem, zanieczyszczeniem wód i powietrza.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Zna możliwości wykorzystania operacji jednostkowych inżynierii chemicznej w ochronie 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	K1_W02	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1	F1 P1
EK2	K1_K02	Cel 1	W1 W2 W3	N1	F1 P1
EK3	K1_U15	Cel 1	W1 W2 W3	N1	F1 P1
EK4	K1_U17 b	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M., — *Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska*, Warszawa, 2007, WNT
- [2] J.Kucowski J.,Klaudyn D.,Przekwas M. — *Energetyka a ochrona środowiska*, Warszawa, 1994, WNT
- [3] Maciak F. — *Ochrona rekultywacyjna środowiska*, Warszawa, 1999, SGGW

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Kowal A.L. — *Odnowa wody*, Wrocław, 1996, Politechniki Wrocławskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dawid Jankowski (kontakt: dawid.jankowski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Dawid Jankowski (kontakt: jankowski@chemia.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....