

# 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: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Utylizacja odpadów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Waste Treatment
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIN C18 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	10	5	0	0	5	4

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Student zna podstawowe kierunki i tendencje w technice unieszkodliwiania i wykorzystania odpadów

**Cel 2** Student zna podstawowe zasady odzysku i unieszkodliwiania odpadów przez składowanie, obróbkę mechaniczno biologiczną oraz termiczne przekształcanie

**Cel 3** Student zna zasady tworzenia i funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami w regionach

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

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe kierunki i tendencje w technice unieszkodliwiania i wykorzystania odpadów oraz podstawowe regulacje prawne w tym zakresie

**EK2 Wiedza** Student zna podstawowe zasady odzysku i unieszkodliwiania odpadów przez składowanie, obróbkę mechaniczno biologiczną oraz termiczne przekształcanie

**EK3 Wiedza** Student zna zasady tworzenia i funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami w regionach

**EK4 Umiejętności** student potrafi ocenić zasoby surowcowe i energetyczne odpadów

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawy prawne gospodarowania odpadami, hierarchie postępowania, tendencji rozwoju technologii, Narzędzia oceny (LCA, CFP)	3
<b>W2</b>	Metody mechaniczno biologicznego przetwarzania odpadów (MBT), technologie wytwarzania paliw alternatywnych	3
<b>W3</b>	Wykorzystanie energetyczne odpadów, technologie termicznego przekształcania	3
<b>W4</b>	Odpady po procesach odzysku i unieszkodliwiania - metody postępowania	1

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>S1</b>	przedstawienie sugerowanych rozwiązań w oparciu o wykonane projekty. Dyskusja	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Ocena zasobów energetycznych i surowcowych odpadów poprzez analizę danych o składzie morfologicznym i właściwościach fizykochemicznych.	5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt systemu gospodarki odpadami w regionie. Bilanse, określenie limitów oraz wymaganej przepustowości instalacji. Ocena efektów ekologicznych lub energetycznych	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Dyskusja

## 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	24
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	64
<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 Projekt indywidualny

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Test

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	powyżej 50% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 3.5	powyżej 60% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 4.0	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 4.5	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	powyżej 50% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 3.5	powyżej 60% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 4.0	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 4.5	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 5.0	powyżej 50% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	powyżej 50% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 3.5	powyżej 60% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 4.0	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 4.5	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	powyżej 50% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 3.5	powyżej 60% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 4.0	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 4.5	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% poprawnych odpowiedzi na pytania testowe

## 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_K04 K_K08 K_K09	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 S1 P1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_K03 K_K08 K_K09	Cel 1 Cel 2	W2 W3 W4 S1	N1 N2 N3 N4	P1
EK3	K_K03 K_K04 K_K07 K_K08	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 S1 C1 P1	N1 N3 N4	F1
EK4	K_K03 K_K04	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W3 W4 S1 C1 P1	N1 N3 N4	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Bilitewski B. Hardtle M. Marek K. — *Podrecznik gospodarki odpadami*, Warszawa, 2003, Seidel Przywecki  
 [2 ] Wandrasz J. — *Paliwa formowane*, Warszawa, 2006, Seidel Przywecki

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Akty prawne regulujące zagadnienia gospodarki odpadami

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jacek Sacharczuk (kontakt: sacharczuk@wp.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Jacek Sacharczuk (kontakt: jsacharczuk@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Jadwiga Zabagło (kontakt: jzabaglo@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....