

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Odpady niebezpieczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIS C15 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Student zna definicję, kryteria kwalifikacji oraz rodzaje odpadów niebezpiecznych.

**Cel 2** Student zna metody utylizacji i zagospodarowania odpadów niebezpiecznych.

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

1 Zaliczenie modułu: Gospodarka odpadami.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna definicję odpadów niebezpiecznych oraz ich klasyfikację wg źródła wytwarzania, właściwości fizykochemicznych, biologicznych i toksykologicznych.

**EK2 Wiedza** Student potrafi wymienić metody utylizacji odpadów niebezpiecznych oraz ich wady i zalety.

**EK3 Wiedza** Student zna zasady lokalizacji, budowy i monitoringu składowisk odpadów niebezpiecznych.

**EK4 Wiedza** Student zna metody unieszkodliwiania odpadów medycznych, weterynaryjnych i poubojowych.

**EK5 Wiedza** Student zna metody unieszkodliwiania zużytych baterii i akumulatorów, odpadów z przemysłu chemicznego i rafineryjnych.

**EK6 Wiedza** Student zna metody unieszkodliwiania i zasady deponowania na składowiskach odpadów azbestowych, odpadów rtęci, PCB oraz odpadów zaolejonych.

**EK7 Wiedza** Student zna metody unieszkodliwiania zużytego sprzętu elektronicznego oraz zużytych pojazdów.

**EK8 Wiedza** Student zna metody unieszkodliwiania pozostałości po procesach termicznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Dobór metody odzysku lub unieszkodliwiania odpadów oraz wybranych parametrów instalacji.	5
P2	Projekt wniosku o wydanie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi.	5
P3	Projekt wniosku o wydanie zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicja odpadów niebezpiecznych. Klasyfikacja odpadów niebezpiecznych wg źródła wytwarzania, właściwości fizykochemicznych, biologicznych i toksykologicznych. Organizacja systemu gospodarki odpadami niebezpiecznymi.	2
W2	Technologie unieszkodliwiania. Metody chemiczne, fizykochemiczne i termiczne unieszkodliwiania i wykorzystania odpadów niebezpiecznych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Lokalizacja, budowa i monitoring składowisk odpadów niebezpiecznych. Odpady niebezpieczne w strumieniu odpadów komunalnych.	2
<b>W4</b>	Odpady medyczne i weterynaryjne. Odpady poubojowe.	2
<b>W5</b>	Baterie i akumulatory. Odpady przemysłu chemicznego. Odpady rafineryjne.	2
<b>W6</b>	Odpady rtęci, azbestu, PCB i odpadów zaolejonych.	2
<b>W7</b>	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne. Wycofane z eksploatacji pojazdy.	2
<b>W8</b>	Termiczne unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych unieszkodliwianie pozostałości po procesach termicznych.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Konsultacje

**N3** Praca w grupach

**N4** Zadania tablicowe

**N5** Prezentacje multimedialne

**N6** Ćwiczenia projektowe

## 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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>0</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	0

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Zadanie tablicowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego

NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego

NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego

## 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_W12, K_W14, K_W15, K_U03, K_U04, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U12, K_U14, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 1	P2 P3 W1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W12, K_W14, K_W15, K_U03, K_U04, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U12, K_U14, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 2	P1 W2	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
EK3	K_W12, K_W14, K_W15, K_U03, K_U04, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U12, K_U14, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 2	P2 P3 W3	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W12, K_W14, K_W15, K_U03, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U12, K_U14, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 2	P2 P3 W4	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK5	K_W12, K_W14, K_W15, K_U03, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U12, K_U14, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 2	P1 P2 P3 W5	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
EK6	K_W12, K_W14, K_W15, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U12, K_U14, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 2	P1 P2 P3 W6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK7	K_W12, K_W14, K_W15, K_U03, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U12, K_U14, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 2	P1 P2 P3 W7	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK8	K_W12, K_W14, K_W15, K_U03, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U12, K_U14, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 2	P1 P2 P3 W8	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Grabowski Z. — *Utylizacja odpadów*, Kraków, 1993, PK

[2] | Wandrasz J. — *Gospodarka odpadami medycznymi*, Poznań, 2000, PZiTS

[3] | Kempa E. — *Environmental impact of hazardous wastes*, Poznań, 1991, PZITS



[4 ] **Piecuch T.** — *Termiczna utylizacja odpadów*, Koszalin, 1998, Wyd. Politechniki Koszalińskiej

[5 ] **Oleszkiewicz J.** — *Eksploatacja składowisk odpadów*, Kraków, 1999, LEM Projekt

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Zbigniew Grabowski (kontakt: )

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

3 mgr inż. Wiesław Kaniowski (kontakt: wieslaw.kaniowski@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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