

# 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: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Unieszkodliwianie odpadów komunalnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C29 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem modułu jest przekazanie wiedzy dotyczącej technologii unieszkodliwiania odpadów komunalnych w różnych regionach. Szczególny nacisk zostanie położony na: technologie sortowania odpadów i surowców wtórnych, technologie kompostowania odpadów, technologie termicznego przekształcania oraz budowę i eksploatację składowisk odpadów. Efekty kształcenia: - Student będzie umiał planować systemy gospodarki odpadami w różnych regionach wraz z ich wariantowaniem - Student będzie umiał projektować sortownię odpadów

w zależności od lokalnych potrzeb, składu odpadów komunalnych, znajomości ich właściwości technologicznych, stopnia zorganizowania zbiórki surowców wtórnych; - Student będzie znał podstawowe technologie kompostowania odpadów; - Student będzie znał podstawowe technologie termicznego przekształcania odpadów,

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

1 Moduły, których zaliczenie warunkuje podjęcie przedmiotowego kursu: Chemia 1 (oblig), Biologia i ekologia 1 (oblig), Gospodarowanie odpadami 4 (oblig)

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** - student będzie znał technologie sortownia, przetwarzania frakcji biologicznej zawartej w odpadach (procesy tlenowe oraz beztlenowe) oraz technologie termicznego przekształcania odpadów

**EK2 Kompetencje społeczne** - student będzie potrafił pracować w zespole opracowując koncepcje systemu gospodarki odpadami w zakresie wszystkich jego elementów (technologie, ekonomii i akceptacji społecznej)

**EK3 Umiejętności** student będzie potrafił zaprojektować technologie sortowania odpadów, na podstawie podanych parametrów

**EK4 Umiejętności** będzie potrafił zaprojektować technologię mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów na podstawie podanych parametrów

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt systemu gospodarki odpadami dla wybranego regionu: określenie ilości nagromadzonych odpadów oraz ich własności, wybór najkorzystniejszego systemu gospodarki odpadami w oparciu o charakterystyki regionu oraz dobór odpowiednich technik i technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wybrane zagadnienia prawne dotyczące technologii unieszkodliwiania odpadów i projektowania systemów gospodarki odpadami w regionie	2
W2	Dobór technik i technologii gospodarowania odpadami w zależności od nagromadzenia i właściwości odpadów	2
W3	Przegląd i dobór technologii sortowania odpadów	2
W4	Przegląd i dobór technologii kompostowania odpadów	2
W5	Technologie mechaniczno biologicznego przekształcania odpadów przegląd i dobór	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W6</b>	Wybrane technologie termicznego unieszkodliwiania odpadów	2
<b>W7</b>	Składowanie odpadów jako ostatni element systemu gospodarki odpadami	2
<b>W8</b>	Oddziaływanie na środowisko oraz społeczny aspekt systemu gospodarki odpadami	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Konsultacje

**N3** Dyskusja

**N4** Praca w grupach

## 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** Projekt zespołowy

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Egzamin pisemny

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**

**B1** Projekt zespołowy

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	nie będzie znał technologii ani ich parametrów
NA OCENĘ 3.0	będzie znał jedną technologie przetwarzania odpadów z jej niektórymi parametrami
NA OCENĘ 3.5	będzie znał dwie technologie gospodarki odpadami i ich dokładne parametry
NA OCENĘ 4.0	będzie znał wszystkie technologie i biegle posługiwał się parametrami technologicznymi
NA OCENĘ 4.5	bedzie potrafił połączyć technologie w systemu - tworząc regionalny system gospodarki odpadami
NA OCENĘ 5.0	będzie potrafił zaprojektować systemy wariantowe
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie będzie potrafił współpracować w zakresie oceny ekonomiczno - społecznej technologii i systemu gospodarki odpadami
NA OCENĘ 3.0	będzie potrafił ocenić pojedynczą technologie w aspekcie ekonomiczno - społecznym
NA OCENĘ 3.5	będzie potrafił współpracować w aspekcie oceny technologii w aspektach ekonomiczno - społecznych
NA OCENĘ 4.0	będzie potrafił współpracować w aspekcie oceny systemu gospodarki odpadami oraz jego wariantów w aspekcie społecznym
NA OCENĘ 4.5	będzie potrafił współpracować w aspekcie oceny systemu gospodarki odpadami oraz jego wariantów w aspekcie ekonomicznym
NA OCENĘ 5.0	będzie potrafił współpracować w aspekcie oceny systemu gospodarki odpadami oraz jego wariantów we wszystkich jego aspektach
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie będzie potrafił zaprojektować technologii sortowania
NA OCENĘ 3.0	będzie potrafił wyłącznie wyjściowe parametry do projektowania
NA OCENĘ 3.5	będzie potrafił przyjąć poszczególne urządzenia pracujące w sortowni
NA OCENĘ 4.0	będzie potrafił przyjąć poszczególne urządzenia pracujące w sortowni oraz ocenić ich funkcjonowanie przy zmianie paramentów sortownia
NA OCENĘ 4.5	będzie potrafił przyjąć poszczególne urządzenia pracujące w sortowni wraz z ułożeniem ich w ciąg technologiczny
NA OCENĘ 5.0	będzie potrafił przyjąć poszczególne urządzenia pracujące w sortowni wraz z ułożeniem ich w ciąg technologiczny oraz ocenić ich funkcjonowanie przy zmianie paramentów sortownia

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie będzie potrafił zaprojektować technologii mech. - biol.
NA OCENĘ 3.0	będzie potrafił wyłącznie wyjściowe parametry do projektowania
NA OCENĘ 3.5	będzie potrafił przyjąć poszczególne urządzenia pracujące w instalacji
NA OCENĘ 4.0	będzie potrafił przyjąć poszczególne urządzenia pracujące w sortowni oraz ocenić ich funkcjonowanie przy zmianie paramentów funkcjonowania
NA OCENĘ 4.5	będzie potrafił przyjąć poszczególne urządzenia pracujące w instalacji wraz z ułożeniem ich w ciąg technologiczny
NA OCENĘ 5.0	będzie potrafił przyjąć poszczególne urządzenia wraz z ułożeniem ich w ciąg technologiczny oraz ocenić ich funkcjonowanie przy zmianie paramentów funkcjonowania instalacji

## 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_W15	Cel 1	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_W15	Cel 1	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_W15	Cel 1	P1 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_W15	Cel 1	P1 W1 W2 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., — *Podręcznik gospodarki odpadami*, Warszawa, 2003, Wyd. Seidel Przywecki,
- [2] Biedugnis S., Cholewiński J. — *Optymalizacja gospodarki odpadami*, Warszawa, 1992, PWN

- [3 ] dObyrn K., Szalińska E — *Gospodarka Odpadami zbiórka, recykling, unieszkodliwianie*, Kraków, 2005, PK
- [4 ] Jędrzszak A — *Biologiczne przetwarzanie odpadów*, Warszawa, 2007, Wyd. Naukowe PWN
- [5 ] Kempa E. — *Gospodarka odpadami miejskimi*, Warszawa, 1983, Arkady

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Żygadło M. — *Strategia gospodarki odpadami komunalnymi*, Poznań, 2001, Wyd. Polskie Zrzeszenie Inż. I Tech Sanitarnych

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Agnieszka Generowicz (kontakt: [agenerowicz@pk.edu.pl](mailto:agenerowicz@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Agnieszka Generowicz (kontakt: [agenerowicz@pk.edu.pl](mailto:agenerowicz@pk.edu.pl))

2 dr inż. Kajetan d&#039;Obyrn (kontakt: [dobyrn@usk.pk.edu.pl](mailto:dobyrn@usk.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....