

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Gospodarowanie odpadami
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Waste management
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OZEIIK oIS B18 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	30	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem modułu jest przekazanie wiedzy dotyczącej zasad funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami i jego poszczególnych elementów technologicznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak sekwencji

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student będzie posiadał wiedzę z zakresu metod i technologii odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów komunalnych w różnych jednostkach osadniczych (miejskich, wiejskich, metropolitalnych);

EK2 Kompetencje społeczne student będzie potrafił współpracować w zespole w celu doboru urządzeń w technologii oraz ocenić ich funkcjonowanie

EK3 Umiejętności Student będzie potrafił dobrać urządzenia w zakładach gospodarki odpadami: sortowniach i kompostowniach

EK4 Umiejętności Student będzie umiał programować ilość i składu odpadów, będzie znał ich właściwości technologiczne i stwarzane przez nie zagrożenia dla środowiska

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	1.projekt wstępnej lokalizacji wybranej technologii gospodarki odpadami	5
P2	2. projekt technologii sortowni odpadów zmieszanych lub segregowanych	5
P3	3. projekt ciągu technologicznego kompostowni odpadów	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy prawne gospodarki odpadami w Polsce i Unii Europejskiej	4
W2	Podstawowe zasady gospodarki odpadami, w świetle zasad zrównoważonego rozwoju i gospodarki w obiegu zamkniętym	2
W3	Podstawowe charakterystyki odpadów komunalnych nagromadzenie i właściwości fizyczne odpadów i ich wpływ na dobór technologii gospodarowania odpadami;	2
W4	Odzyskiwanie i wykorzystanie surowców wtórnych;	4
W5	Sposoby i systemy gromadzenia i transportu odpadów zmieszanych i surowców wtórnych	4
W6	Sortowanie odpadów - technologie	4
W7	Metody biologicznego przetwarzania odpadów organicznych i odpadów zielonych	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Budowa, eksploatacja , zasady zamykania i monitoringu składowisk odpadów wszystkich typów	4
W9	Termiczne przekształcanie odpadów podstawy technologiczne	2
W10	Społeczne, ekonomiczne i gospodarcze aspekty gospodarki odpadami	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Projekt

N3 Konsultacje

N4 seminarium

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	85
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 egzamin pisemny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** oddanie projektów**W2** obecność na zajęciach**W3** zaliczenie końcowe**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** zaliczenie projektów**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student nie posiada wiedzy z zakresu gospodarki odpadami
NA OCENĘ 3.0	student posiada wiedzę z zakresu jednej technologii gospodarki odpadami
NA OCENĘ 3.5	student posiada wiedzę z zakresu technologii sortowania i kompostowania odpadów komunalnych
NA OCENĘ 4.0	student posiada wiedzę z zakresu technologii odzysku, recyklingu oraz biotechnologii
NA OCENĘ 4.5	student posiada wiedzę z zakresu technologii odzysku, recyklingu, biotechnologii oraz technologii termicznego przekształcania odpadów
NA OCENĘ 5.0	posiada biegłą znajomość wszystkich technologii gospodarki odpadami (odzysku, segregacji, biotechnologii, metod termicznych oraz składowania odpadów)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student nie potrafi dobrać żadnej technologii gospodarki odpadami na podstawie charakterystyk odpadów
NA OCENĘ 3.0	potrafi prognozować charakterystyki odpadów oraz na ich podstawie zaprojektować technologię sortowania odpadów
NA OCENĘ 3.5	potrafi prognozować charakterystyki odpadów oraz na ich podstawie zaprojektować technologię sortowania odpadów oraz przetwarzania odpadów zielonych
NA OCENĘ 4.0	na podstawie przyjętych charakterystyk potrafi zaprojektować dowolną technologię gospodarki odpadami komunalnymi
NA OCENĘ 4.5	na podstawie przyjętych charakterystyk potrafi zaprojektować dowolną technologię gospodarki odpadami komunalnymi oraz ocenić jej efektywność
NA OCENĘ 5.0	na podstawie przyjętych charakterystyk potrafi zaprojektować dowolną technologię gospodarki odpadami komunalnymi oraz ocenić
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student nie będzie potrafił dobrać urządzeń w żadnej technologii gospodarki odpadami

NA OCENĘ 3.0	student zna podstawowe parametry technologii sortowania i kompostowania odpadów
NA OCENĘ 3.5	student zna parametry technologii sortowania i kompostowania oraz urządzenia pracujące w sortowniach odpadów i kompostowniach
NA OCENĘ 4.0	potrafi dobrać pojedyncze urządzenia w technologii sortowania odpadów
NA OCENĘ 4.5	potrafi dobrać pojedyncze urządzenia w technologii sortowania odpadów lub kompostowania
NA OCENĘ 5.0	student potrafi zaprojektować ciąg technologiczny w sortowni lub kompostowni
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi programować charakterystyk odpadów w żadnym zakresie
NA OCENĘ 3.0	potrafi na podstawie danych literaturowych opracować pojedyncze wskaźniki w oparciu o charakterystyki regionu
NA OCENĘ 3.5	potrafi opracować wskaźniki ilościowe na podstawie danych literaturowych oraz charakterystyk regionu
NA OCENĘ 4.0	potrafi opracować wskaźniki ilościowe i jakościowe na podstawie danych literaturowych oraz charakterystyk regionu
NA OCENĘ 4.5	potrafi opracować wskaźniki ilościowe i jakościowe na podstawie danych literaturowych oraz charakterystyk regionu oraz wykonać ich prognozę w horyzoncie czasowym
NA OCENĘ 5.0	potrafi opracować wskaźniki ilościowe i jakościowe oraz parametry nawozowe i paliwowe na podstawie danych literaturowych oraz charakterystyk regionu oraz wykonać ich prognozę w horyzoncie czasowym

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_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W14 K_W15 K_W16 K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U08 K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U13 K_U14 K_U15 K_U16 K_U17 K_U18 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23 K_U24 K_K1 K_K2 K_K3 K_K4 K_K5 K_K6 K_K7 K_K8	Cel 1	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W14 K_W15 K_W16 K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U08 K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U13 K_U14 K_U15 K_U16 K_U17 K_U18 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23 K_U24 K_K1 K_K2 K_K3 K_K4 K_K5 K_K6 K_K7 K_K8	Cel 1	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W14 K_W15 K_W16 K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U08 K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U13 K_U14 K_U15 K_U16 K_U17 K_U18 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23 K_U24 K_K1 K_K2 K_K3 K_K4 K_K5 K_K6 K_K7 K_K8	Cel 1	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W14 K_W15 K_W16 K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U08 K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U13 K_U14 K_U15 K_U16 K_U17 K_U18 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23 K_U24 K_K1 K_K2 K_K3 K_K4 K_K5 K_K6 K_K7 K_K8	Cel 1	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., — *Podręcznik gospodarki odpadami*, Warszawa,, 2003, Wyd. Seidel Przywecki
- [2] | Kempa E. — *Gospodarka odpadami miejskimi*, Warszawa,, 1983, Arkady
- [3] | Żygadło M — *strategia gospodarki odpadami komunalnymi*, Poznań, 2001, Wyd. Polskie Zrzeszenie Inż. I Tech Sanitarnych
- [4] | Biedugnis S., Cholewiński J — *Optymalizacja gospodarki odpadami*, Warszawa, 1992, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)