Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Gospodarka odpadami
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Waste management
Kod przedmiotu	WIŚ OŚ oIS C35 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
6	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

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 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 składowiska odpadów	5
P2	2.projekt ciągu technologicznego kompostowni odpadów	5
P3	3.projekt sortowni 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;	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	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 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

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	30
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	45
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**120**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt zespołowy

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 biegła 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 dowolna technologie gospodarki odpadami komunalnymi
Na ocenę 4.5	na podstawie przyjętych charakterystyk potrafi zaprojektować dowolna technologie gospodarki odpadami komunalnymi oraz ocenić jej efektywność
Na ocenę 5.0	na podstawie przyjętych charakterystyk potrafi zaprojektować dowolna technologie gospodarki odpadami komunalnymi oraz ocenić jej efektywność oraz oddziaływanie na środowisko
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 sortownia odpadów
Na ocenę 4.5	potrafi dobrać pojedyncze urządzenia w technologii sortownia 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 literatur owych opracować pojedyncze wskaźniki w oparciu o charakterystyki regionu
Na ocenę 3.5	potrafi opracować wskaźniki ilościowe na podstawie danych literaturowcych oraz charakterystyk regionu
Na ocenę 4.0	potrafi opracował 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 prognoze 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_W14 K_K01 K_K07	Cel 1	P1 P2 P3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_W14 K_K01 K_K07	Cel 1	P1 P2 P3 W10	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K_W14 K_K01 K_K07	Cel 1	P1 P2 P3 W5 W6 W7 W9 W10	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_W14 K_K01 K_K07	Cel 1	P1 P2 P3 W2 W3	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] dObyrn K., Szalińska E. — *Gospodarka Odpadami zbiórka, recykling, unieszkodliwianie*, Kraków, 2005, PK

[3] Kempa E. — *Gospodarka odpadami miejskimi*, Warszawa, 1983, Arkady

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

Literatura uzupełniająca

[1] 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`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Agnieszka Generowicz (kontakt: `agenerowicz@pk.edu.pl`)

2 dr inż. Kajetan d'Obyrn (kontakt: `dobyrn@usk.pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .