Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	SB-1_39b Zagospodarowanie odpadów pochodzenia biologicznego
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WITCh B oIS D2 15/16
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
7	15	0	45	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z charakterystyka odpadów biologicznych w tym z przemysłu miesnego oraz ich utylizacji.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawowa wiedza chemiczna i biotechnologiczna

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student umie scharakteryzowac poszczególne rodzaje odpadów

EK2 Umiejętności Student zna alternatywne sposoby wykorzystania odpadów.

EK3 Wiedza Student zna proces otrzymywania maczki miesno-kostnej

EK4 Wiedza Student zna wykorzystanie paliw na bazie odpadów organicznych

6 Treści programowe

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Charakterystyka odpadów z przemysłu miesnego	3
W2	Charakterystyka i sposoby wytwarzania maczek miesnych i miesno kostnych. Szlam kostny i miazga miesno kostna.	3
W3	Przetwórstwo odpadowych tłuszczy technicznych.	3
W4	Kompostowanie	2
W5	Zastosowania odpadów przetworzonych.	2
W6	Termiczne przekształcanie odpadów.	2

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wyznaczanie ciepła spalania odpadów organicznych.	5
L2	Otrzymywanie nawozów z odpadów organicznych i ich charakterystyka	10
L3	Ekstrakcja popiołów z maczki miesno kostnej i osadów sciekowych	15
L4	Otrzymywanie kwasu fosforowego z odpadów i jego charakterystyka	10
L5	Analiza tłuszczy technicznych	5

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Wykłady

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	60
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**130**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Test

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 100% obecnośc na zajęciach i wycieczkach, oraz oddane i zaliczone sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz wycieczek. Pozytywne zaliczenie części laboratoryjnej

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Mniej niż 55% testu, niewykonanie przewidzianych ćwiczeń lub brak ocenionego pozytywnie sprawozdania
Na ocenę 3.0	Minimum 55% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 3.5	Minimum 60% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 4.0	Minimum 70% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 4.5	Minimum 80% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 5.0	Minimum 90% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Mniej niz 55% testu, niewykonanie przewidzianych ćwiczeń lub brak ocenionego pozytywnie sprawozdania
Na ocenę 3.0	Minimum 55% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 3.5	Minimum 60% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 4.0	Minimum 70% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 4.5	Minimum 80% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 5.0	Minimum 90% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Mniej niz 55% testu, niewykonanie przewidzianych ćwiczeń lub brak ocenionego pozytywnie sprawozdania
Na ocenę 3.0	Minimum 55% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 3.5	Minimum 60% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 4.0	Minimum 70% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

Na ocenę 4.5	Minimum 80% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 5.0	Minimum 90% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Mniej niz 55% testu, niewykonanie przewidzianych ćwiczeń lub brak ocenionego pozytywnie sprawozdania
Na ocenę 3.0	Minimum 55% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 3.5	Minimum 60% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 4.0	Minimum 70% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 4.5	Minimum 80% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Na ocenę 5.0	Minimum 90% testu, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	W2 W3 W6 L2 L5	N1 N2	F1 P1
EK2		Cel 1	W1 W3 W5 L2 L4	N1 N2	F1 P1
EK3		Cel 1	W4 W6 L1 L2 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 1	L1 L4 L5	N3 N4	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Rosik -Dulewska Czesława — *Podstawy gospodarki odpadami*, Warszawa, 2002, PWN

[2] Drzał Emilia — *Fizykochemiczne i mikrobiologiczne zagrożenia środowiska przez odpady*, Warszawa, 1995, Państwowa Inspekcja ochrony środowiska

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kinga.krupa-zuczek@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kingak@chemia.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Anita Staroń (kontakt: anilos@indy.chemia.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .