

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie wytwarzania nawozów zgodne z ekonomią cyrkulacyjną
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	technologies of fertilisers production according to circular economy
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D23 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 zapoznanie studentów z zasadami ekonomii cyrkulacyjnej oraz zrównoważonego rozwoju

Cel 2 zapoznanie studentów z surowcami podstawowymi i alternatywnymi do produkcji nawozów

Cel 3 przedstawienie technologii wytwarzania nawozów w ujęciu ekonomii cyrkulacyjnej z zastosowaniem odpadów i porównaniu ich z klasycznymi technologiami wytwarzania

Cel 4 praktyczne wytwarzanie nawozów w układzie granulacji mechanicznej wraz z ich analizą

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Wiedza teoretyczna o zasadach ekonomii cyrkulacyjnej i technologiach wykorzystujących odpady do produkcji nawozów

EK2 Wiedza wiedza o innowacyjnych technologiach wytwarzania nawozów z różnych typów odpadów oraz ich porównanie do procesów konwencjonalnych

EK3 Umiejętności praktyczne zastosowanie procesu granulacji mechanicznej do wytworzenia nawozów z użyciem odpadów oraz analiza ich jakości

EK4 Kompetencje społeczne umiejętność pracy w grupie, rozwiązywanie problemów technologicznych, umiejętność i bezpieczna praca z technicznym granulatorem talerzowym.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zasady ekonomii cyrkulacyjnej i zrównoważonego rozwoju w aspekcie gospodarki odpadami	1
W2	Charakterystyka surowców podstawowych i alternatywnych do produkcji nawozowej	2
W3	Charakterystyka i wymagania stawiane nawozom zgodnie z wytycznymi polskimi i UE	2
W4	Charakterystyka technologii wytwarzania nawozów z wykorzystaniem surowców alternatywnych nieprzetworzonych i zwaloryzowanych. Porównanie technologii innowacyjnych z obecnie stosowanymi.	6
W5	Case studies, przykłady technologii i problemów technologicznych, proponowane rozwiązania	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Proces wytwarzania nawozów stałych i zawieszinowych z zastosowaniem surowców odpadowych wraz z analizą przydatności nawozowej	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 wykłady

N2 prezentacje multimedialne

N3 dyskusja

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

N5 studium przypadków -Case studies

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	4
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	9
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne, projekt zespołowy

F2 obecność na laboratoriach

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 przedstawienie rozwiązania dla wybranego "Case study"

P2 wykonane ćwiczenie i zaliczone sprawozdanie

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 szczegółowe warunki podaje prowadzący na pierwszych zajęciach

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**B1** sprawozdanie z laboratorium, studium przypadków**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	nieukończenie lub niezrealizowanie ćwiczenia, nieoddanie sprawozdania, brak zaliczonego sprawozdania, student nie zna podstaw teoretycznych prowadzonego procesu, nie umie scharakteryzować surowców i produktów, nie posiada informacji o aparaturze i urządzeniach.
NA OCENĘ 3.0	obecność na zajęciach laboratoryjnych, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdania, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 3.0
NA OCENĘ 5.0	obecność na zajęciach laboratoryjnych, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nieobecność na zajęciach i nieukończenie lub niezrealizowanie ćwiczenia, nieoddanie sprawozdania, brak zaliczonego sprawozdania, student nie zna podstaw teoretycznych prowadzonego procesu, nie umie scharakteryzować surowców i produktów, nie posiada informacji o aparaturze i urządzeniach.
NA OCENĘ 3.0	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 3.0
NA OCENĘ 5.0	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nieobecność na zajęciach i nieukończenie lub niezrealizowanie ćwiczenia, nieoddanie sprawozdania, brak zaliczonego sprawozdania, student nie zna podstaw teoretycznych prowadzonego procesu, nie umie scharakteryzować
NA OCENĘ 3.0	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 3.0
NA OCENĘ 3.5	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 3.5
NA OCENĘ 4.0	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 4,0

NA OCENĘ 4.5	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 4,5
NA OCENĘ 5.0	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nieobecność na zajęciach i nieukończenie lub niezrealizowanie ćwiczenia, nieoddanie sprawozdania, brak zaliczonego sprawozdania, student nie zna podstaw teoretycznych prowadzonego procesu, nie umie scharakteryzować
NA OCENĘ 3.0	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 3.0
NA OCENĘ 3.5	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 3.5
NA OCENĘ 4.0	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 4,0
NA OCENĘ 4.5	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 4,5
NA OCENĘ 5.0	obecność na zajęciach, ukończenie i zrealizowanie wszystkich punktów ćwiczenia, oddanie sprawozdanie, studium przypadku i sprawozdanie zaliczone na ocenę średnią 5,0

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W04 K2_W05 K2_U08 b K2_U16 K2_U17 b K2_K02	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K2_W04 K2_W05 K2_W08 b K2_U16 K2_U17 b K2_K02	Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 W5 L1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK3	K2_W04 K2_W05 K2_W08 b K2_U16 K2_U17 b K2_K02	Cel 3 Cel 4	L1	N3 N4 N5	F2 P2
EK4	K2_W04 K2_W05 K2_U08 b K2_U16 K2_U17 b K2_K02	Cel 4	W5 L1	N4 N5	F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Ellen MacArthur — *circular economy*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo

[2] | Ohtake, H. Tsuneda, Satoshi — *Phosphorus Recovery and Recycling*, Miejscowość, 2018, Springer

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Katarzyna Gorazda (kontakt: katarzyna.gorazda@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż Katarzyna Gorazda (kontakt: katarzyna.gorazda@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....