



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody usuwania zanieczyszczeń z odpadów komunalnych [S2TOZ1-RMiOC>MUZzOK]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie obiegu zamkniętego

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Recykling materiałowy i odzysk chemiczny

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Katarzyna Dopierała

katarzyna.dopierala@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Student posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej i fizycznej, technologii polimerów oraz wiadomości na temat operacji jednostkowych realizowanych podczas przetwarzania i utylizacji odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem realizacji obiegu zamkniętego, jak również podstawową wiedzę umożliwiającą zrozumienie zasad inżynierii chemicznej. Umiejętności: Student posiada umiejętność analizy dokumentacji technicznej oraz podstawowe umiejętności dotyczące projektowania aparatury procesowej. Student potrafi zdobywać i uzupełniać wiadomości dotyczące gospodarki obiegu zamkniętego korzystając z różnych źródeł. Kompetencje społeczne: Student rozumie konieczność nieustannego podnoszenia swoich umiejętności oraz potrzebę wzbogacania zdobywanej w toku studiów wiedzy.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poznanie przez studentów metod usuwania zanieczyszczeń z odpadów komunalnych przed poddaniem ich recyklingowi

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

- Student posiada pogłębioną wiedzę pozwalającą projektować procesy technologiczne w oparciu o

zasady gospodarki o obiegu zamkniętym (K_W07)

- Student posiada pogłębioną wiedzę z zakresu metod recyklingu materiałowego, odzysku surowcowego i energetycznego z materiałów odpadowych niezbędną do projektowania (K_W12)

Umiejętności:

-Student umie określić i krytycznie ocenić rozwiązania techniczne w zakresie recyklingu odpadów zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym (KU_04)

-Student posiada umiejętność doboru metod recyklingu, odzysku chemicznego i utylizacji różnych odpadów oraz formułowania założeń niezbędnych do projektowania innowacyjnych rozwiązań w oparciu o zasady gospodarki o obiegu zamkniętym (KU_10)

- Student potrafi analizować i krytycznie ocenić nowe obszary w technologiach obiegu zamkniętego i dziedzin pokrewnych, ocenić ich innowacyjność i techniczną wykonalność (K_U16).

Kompetencje społeczne:

- Student krytycznie ocenia swoją wiedzę, rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych (K_K03)

- Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, będąc jednocześnie świadomy swojej roli społecznej i interesu publicznego (K_K04)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie końcowe w formie pisemnej z pytaniami zamkniętymi, otwartymi i mieszanymi oraz udział w dyskusji w trakcie zajęć.

Ocena końcowa jest wyznaczona na podstawie wyniku testu punktowanego w skali 0-50 pkt. Za udział w dyskusji można uzyskać do 5 pkt.

Ocena końcowa jest wyznaczona w oparciu o następujące kryteria:

51 -60 % 3,0

61-70 % 3,5

71-80 % 4,0

81-90% 4,5

>90% 5,0

Treści programowe

Treści programowe obejmują zagadnienia związane z usuwaniem zanieczyszczeń z odpadów komunalnych (tworzyw sztucznych, metali, szkła oraz innych materiałów) jako etapu procesu recyklingu.

Tematyka zajęć

- Wprowadzenie do recyklingu odpadów komunalnych

- Skład i właściwości fizykochemiczne odpadów komunalnych

- Fizykochemiczne podstawy procesów mycia (zwilżanie, solubilizacja, emulgowanie, dyspergowanie)

- Środki powierzchniowo czynne do usuwania zanieczyszczeń z odpadów

-Usuwanie zanieczyszczeń z odpadów z tworzyw sztucznych

-Usuwanie zanieczyszczeń z odpadów metalowych i szklanych

- Gospodarka wodno-ściekowa w procesie usuwania zanieczyszczeń z odpadów komunalnych

-Nowoczesne technologie i zrównoważone praktyki w myciu odpadów komunalnych

Metody dydaktyczne

Wykład ilustrowany prezentacją multimedialną oraz dyskusja w grupie.

Literatura

Podstawowa:

1. R. Zieliński, Surfaktanty. Budowa, właściwości, zastosowania. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Wyd. IV, Poznań 2021

2. P. Szumała, Charakterystyka i zastosowanie związków powierzchniowo czynnych w produktach detergentowych, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2024

3. Praca zbiorowa, Nowoczesne technologie recyklingu materiałowego, Wyd. Politechniki Gdańskiej

Uzupełniająca:

1. R. Chandrappa, D.B. Das, Solid waste management. Principles and Practice. Wyd. 2, Springer 2024
2. K. Dopierala, K. Prochaska, Dynamics of Adsorption in Micellar and Non Micellar Solutions of Derivatives of Lysosomotropic Substances. Advances in Colloid and Interface Science. 22, 2010, 62-69. <https://doi.org/10.1016/j.cis.2010.02.008>.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	10	0,50