



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Recykling materiałów kompozytowych [S2TOZ1-RMiOC>RMK]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie obiegu zamkniętego

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Recykling materiałów 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

15

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Mariola Robakowska

mariola.robakowska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Ma wiedzę w zakresie podstaw recyklingu i odzysku materiałów polimerowych. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł. Zrozumienie potrzeby doksztalcania się, zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z bezpiecznymi dla środowiska technikami recyklingu materiałów kompozytowych oraz odzysku surowców i energii z odpadowych materiałów kompozytowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma wiedzę niezbędną do rozumienia problematyki zagrożenia środowiska naturalnego oraz sposobów powtórnego wykorzystania materiałów [k_w08].

Posiada wiedzę szczegółową o rozwiązaniach technologicznych w ochronie środowiska [k_w13].

Potrafi ocenić aspekty ekonomiczne podejmowanych działań inżynierskich [k_w14].

Umiejętności:

Potrafi selektywnie dobierać techniki recyklingu i odzysku do oceny możliwości powtórnego wykorzystania materiałów kompozytowych [k_u01].

Potrafi zaplanować, przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania badawczego oraz przeprowadzić merytoryczną dyskusję na ten temat [k_u01]

Potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole [k_u09]

Potrafi krytycznie analizować przemysłowe procesy chemiczne oraz wprowadzać modyfikacje i usprawnienia w tym zakresie i usprawnienia w tym zakresie, wykorzystując zdobytą wiedzę, w tym wiedzę o najnowszych osiągnięciach nauki i techniki [K_u15].

Kompetencje społeczne:

uczestniczy w dyskusjach i potrafi prowadzić dyskusje, jest otwartym na odmienne opinie i gotowy do asertywnego wyrażania uczuć i uwag krytycznych [k_k08]

ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na stan środowiska i czynnie przeciwdziała jego degradacji [k_k10]

rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - między innymi przez środki masowego przekazu - pełnej informacji o korzyściach i wyzwaniach związanych z wdrażaniem koncepcji gospodarki obiegu zamkniętego [k_k11]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie w formie stacjonarnej: wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana w formie zaliczenia pisemnego lub ustnego po zakończeniu cyklu wykładów. Zaliczenie w formie zdalnej: test zamknięty. Projekt: przygotowanie prezentacji multimedialnej (i/lub wydrukowanego projektu). Obrona projektu.

Treści programowe

Znaczenie i wyzwania recyklingu materiałów kompozytowych

Tematyka zajęć

Wykład obejmuje: Wprowadzenie do materiałów kompozytowych: metody wzmocnienia polimerów; otrzymywanie i rodzaje kompozytów oraz ich charakterystyka; właściwości i zastosowania. Procesy recyklingu i odzysku różnych materiałów kompozytowych. Wyzwania w recyklingu kompozytów: Problemy związane z separacją, kosztami i brakiem standardów. Innowacje w technologii recyklingu, nowe metody przetwarzania kompozytów i ich efektywność. Zastosowanie recyklingu w przemyśle: Przykłady firm i projektów, które skutecznie wdrażają recykling kompozytów. Ekologiczne aspekty recyklingu (korzyści dla środowiska i wpływ na gospodarkę o obiegu zamkniętym), przyszłość recyklingu materiałów kompozytowych.

Projekt: Wykonanie projektu z powtórnego wykorzystania określonych materiałów kompozytowych.

Metody dydaktyczne

Wykład, Prezentacja multimedialna

Literatura

Podstawowa:

1. „Recykling materiałów polimerowych”, A.K. Błędzki, WNT, Warszawa, 1997
2. „Podstawy recyklingu tworzyw sztucznych”, M. Kozłowski, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1998
3. Dzienniki Ustaw, Warszawa
4. „Plastics Fabrication and Recycling”, M. Chanda, S. K. Roy, CRC Press Taylor&Francis Group, 2008
5. “Plastics and the Environment”, A. L. Andrady, Wiley-Interscience, 2003
6. “Polymers, the Environment and Sustainable Development”, A. Azapagic, A. Emsley & I. Hamerton, J. Wiley et Sohns Ltd. 2003

Uzupełniająca:

1. Proceedings of the Central-European Conferences RECYCLING AND RECOVERY OF THE POLYMER

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00