



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Techniki recyklingu materiałowego tworzyw polimerowych

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia chemiczna Specjalność: inżynieria surowców odpadowych Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 02TCISOS.DI2D.1060.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające		Tworzywa polimerowe – wybrane procesy technologiczne Metody recyklingu tworzyw polimerowych	
Koordynator		Krzysztof Lewandowski	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 3.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student ma wiedzę dotyczącą wybranych procesów technologicznych, urządzeń i metod stosowanych w przemyśle związanym z recyklingiem materiałowym tworzyw polimerowych.	TC_O2_K_W05	P7S_WG_inż P7S_WG
W2	Student ma specjalistyczną wiedzę zakresu technik recyklingu materiałowego tworzyw polimerowych.	TC_O2_K_W08	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Student potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie technologii i urządzeń do projektowania technik recyklingu tworzyw polimerowych	TC_O2_K_U09	P7S_UW_inż P7S_UW
U2	Student potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie technologii i urządzeń do projektowania technik recyklingu tworzyw polimerowych	TC_O2_K_U14	P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	TC_O2_K_K04	P7S_KO P7S_KR
K2	Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie technologii recyklingu tworzyw polimerowych, w tym jej wpływu na środowisko.	TC_O2_K_K05	P7S_KK
K3	Potrafi współdziałać i pracować indywidualnie i w grupie, przyjmując w niej różne role.	TC_O2_K_K06	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podział i metody recyklingu tworzyw polimerowych. Podstawy przetwórstwa tworzyw polimerowych oraz konstrukcja i zasada działania podstawowych urządzeń i narzędzi przetwórczych. Operacje jednostkowe wykorzystywane w recyklingu materiałowym tworzyw polimerowych. Problemy, wyzwania i kierunki rozwoju technologii recyklingu tworzyw polimerowych. Linie technologiczne wykorzystywane do recyklingu materiałowego na przykładzie wybranych tworzyw polimerowych.	Wykład	W1, W2, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Podział i metody recyklingu tworzyw polimerowych. Podstawy przetwórstwa tworzyw polimerowych oraz konstrukcja i zasada działania podstawowych urządzeń i narzędzi przetwórczych. Operacje jednostkowe wykorzystywane w recyklingu materiałowym tworzyw polimerowych. Problemy, wyzwania i kierunki rozwoju technologii recyklingu tworzyw polimerowych. Linie technologiczne wykorzystywane do recyklingu materiałowego na przykładzie wybranych tworzyw polimerowych.	Wykład synchroniczny	W1, W2, K2
3.	Zapoznanie się z operacjami jednostkowymi przetwórstwa wykorzystywanymi w recykling materiałowy tworzyw polimerowych: wtryskiwanie, wytłaczanie, rozdrabnianie. Ocena właściwości przetwórczych wybranych recyklatów tworzyw polimerowych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, K1, K3

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie kolokwium pisemnego.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	99%
	Sprawozdanie	1%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń laboratoryjnych. Złożenie prawidłowo wykonanych raportów z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie kolokwium pisemnego.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x	
W2	x	
U1	x	x

U2	x	x
K1		x
K2	x	
K3		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Ulewicz M., Siwka J., 2010, Procesy odzysku i recyklingu wybranych materiałów, Wydawnictwo WIPMiFS, Częstochowa
2. Błędzki A., Kijeński J., Jeziórska R., 2021, Odzysk i recykling materiałów polimerowych. PWN, Warszawa
3. Wilczyński K., 2018, Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa
4. Żenkiewicz M., 2002, Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych : charakterystyka - podstawy fizyczne - metod, Wydaw. Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz
5. Baur E., Osswald T., Rudolph N., 2019, Plastics Handbook, Hanser Garden Publication, Monachium

Literatura uzupełniająca

1. Francis R. (red.), 2016, Recycling of Polymers: Methods, Characterization and Applications, Wiley-VCH,

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczenia	20
	Przygotowanie sprawozdania	15
Łączny nakład pracy studenta		85
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut