



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Technologie utylizacji odpadów przemysłowych

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.1052.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	brak		
Przedmioty wprowadzające	brak		
Koordinator	Alicja Gackowska		
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 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma specjalistyczną wiedzę z zakresu technologii przetwarzania odpadów w celu ich ponownego użycia	TC_O2_K_W08	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi dokonać oceny źródeł i monitorować skażenia przemysłowe, podejmować działania zapobiegające przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosować przepisy prawne w zakresie ochrony środowiska.	TC_O2_K_U06	P7S_UW_inż P7S_UW
U2	Potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą stosowanych technik przetwarzania odpadów i sposobów ich ograniczania i metod zapobiegania zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi	TC_O2_K_U14	P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Pracuje w zespole przyjmując w nim różne role	TC_O2_K_K06	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Charakterystyka odpadów przemysłowych. Przepisy prawne związane z gospodarką odpadami. Baza danych o odpadach. Analiza odpadów pod kątem dalszego ich wykorzystania. Metody unieszkodliwiania odpadów. Recykling odpadów wtórnych. Chemiczne przetwarzanie odpadów. Termiczne przekształcanie odpadów. Biologiczne przetwarzanie odpadów. Wprowadzenie do zagadnień rozwoju zrównoważonego. Oczyszczanie, unieszkodliwianie i zagospodarowanie odpadów („redukcja u źródła” zamiast „rozwiązania na końcu rury”). Analiza przyczyn i źródeł powstawania odpadów. Rzeczywisty koszt odpadów. Wykorzystanie ciepła odpadowego, optymalizacja zużycia surowców i nośników energii. Koncepcja minimalizacji odpadów i czystszej produkcji. Procesy produkcyjne przyjazne dla środowiska. Zagospodarowanie i recykulacja odpadów w wybranych procesach przemysłowych	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, U1
2.	Regeneracja węgla aktywnego. Przetwarzanie odpadów w celu pozyskania pełnowartościowych, bezpiecznych dla środowiska produktów. Analiza wybranych właściwości fizyko-chemicznych odpadów celem wybrania odpowiedniej metody ich zagospodarowania. Recykling chemiczny odpadów z PET-u.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie minimum 51% poprawnych odpowiedzi podczas kolokwium	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	60%
	Sprawozdanie	30%
	Aktywność	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie minimum 51% poprawnych odpowiedzi z kolokwium i zaliczenie sprawozdań.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie	Aktywność
W1	x	x	
U1	x	x	
U2	x	x	
K1		x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Piecuch T., Dąbrowski J., 2016. Procesy i urządzenia w przeróbce odpadów przemysłowych. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej
2. Wielgosiński G. 2020 Termiczne Przekształcanie odpadów Wydawnictwo Nowa Energia
3. Stefanowicz T. 2001 Gospodarka wodno-ściekowa i odpadów w przemyśle elektrochemicznym Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
4. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (z późniejszymi zmianami)
5. Gospodarka odpadami w przedsiębiorstwie -praktyczny poradnik 2013 Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

Literatura uzupełniająca

1. Rosik-Dulewska Cz. 2016. Podstawy gospodarki odpadami PWN
2. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów
3. Hebda M., Szewczyk-Cieślak K., Romanowska E., Rosińska K., Kaler T, Szymkiewicz N., Karczewska M., Hamrol A., 2019. Gospodarka odpadami : konsekwencje wprowadzenia w życie nowych przepisów Warszawa,
4. www.serwisochronysrodowiska.pl

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	8
	Przygotowanie do zaliczenia	8
	Przygotowanie sprawozdania	4
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut