



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Technologie utylizacji odpadów przemysłowych

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia chemiczna Specjalność: technologia procesów chemicznych Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2023/24 Kod przedmiotu 02TCTPCN.DI8D.1052.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	brak		
Przedmioty wprowadzające	brak		
Koordynator	Alicja Gackowska		
Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 10		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	Ma specjalistyczną wiedzę z zakresu technologii przetwarzania odpadów w celu ich ponownego użycia	TC_O2_K_W08	P7S_WG P7S_WG_inż
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 P7S_UW_inż
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 P7S_UW_inż
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. 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. Oczyszczania, unieszkodliwiania i zagospodarowania odpadów („redukcja u źródła” zamiast „rozwiązania na końcu rury”). Analiza przyczyn i źródeł powstawania 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	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	9
	Ćwiczenia laboratoryjne	10
Praca własna studenta	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	15
	Przygotowanie sprawozdania	10
Łączny nakład pracy studenta		79
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut