



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Zagospodarowanie odpadów na cele energetyczne

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.1054.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy 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		Liczba punktów ECTS 1.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma wiedzę dotyczącą wybranych procesów technologicznych, urządzeń stosowanych z zakresu energetycznego wykorzystania odpadów	TC_O2_K_W05	P7S_WG_inż P7S_WG
W2	Zna zasady gospodarki odpadami. Ma wiedzę o zagrożeniach dla środowiska jakie powoduje niewłaściwy sposób postępowania z odpadami. Zna metody ich wykorzystania i unieszkodliwiania odpadów	TC_O2_K_W06	P7S_WK_inż P7S_WG_inż P7S_WG P7S_WK
Umiejętności:			
U1	Potrafi dokonać oceny źródeł skażenia środowiska odpadami. Potrafi stosować przepisy prawne w zakresie ochrony środowiska.	TC_O2_K_U06	P7S_UW_inż P7S_UW

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przepisy prawne dotyczące termicznego unieszkodliwiania odpadów w świetle ustawodawstwa polskiego i unijnego. Właściwości paliwowe odpadów. Odzysk energetyczny odpadów stałych i ciekłych i gazowych. Termiczne przekształcania odpadów. Omówienie procesów uwęglania, spopielenia, zgazowania i pirolizy i ich zastosowanie. Termiczne unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych na wybranych przykładach (odpady medyczne i weterynaryjne, chłooorganiczne, komunalne). Współspalanie odpadów. Możliwości wykorzystania gazu składowiskowego na cele energetyczne. Podstawy teoretyczne kompostowania. Technologie i urządzenia do kompostowania. Pryzma energetyczna. Paliwa z odpadów. Proces wytwarzanie biogazu, fermentacja. Bioreaktory. Zastosowania biogazu. Gospodarcze wykorzystanie pozostałości po procesach termicznego unieszkodliwiania odpadów.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, U1

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:		
	Udzielenie minimum 51% poprawnych odpowiedzi na pytania podczas zaliczenia pisemnego		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji
	Zaliczenie pisemne
W1	x
W2	x
U1	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Wielgosiński G. 2020. Termiczne przekształcanie odpadów komunalnych - wybrane zagadnienia i. Wydawnictwo: Nowa Energia
2. Wandrasz A.J. 2011. Paliwa z odpadów: technologie tworzenia i wykorzystania paliw z odpadów. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych Oddział Wielkopolski
3. Praca zbiorowa pod red. J. W. Wandrasza 2007. Termiczne unieszkodliwianie odpadów: restrukturyzacja procesów termicznych Wydawnictwo Futura Poznań
4. Jędrzak A. 2008 Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN
5. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (z późniejszymi zmianami)

Literatura uzupełniająca

1. Rosik-Dulewska Cz. 2016. Podstawy gospodarki odpadami PWN
2. Piecuch T., Dąbrowski J., 2016. Procesy i urządzenia w przeróbce odpadów przemysłowych. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej

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
Praca własna studenta	Konsultacje	2
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do zaliczenia	8
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut