



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	RECYKLING MATERIAŁOWY I ENERGETYCZNY, PG_00064338						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Ewa Klugmann-Radziemska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		3.0		17.0	50
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zagadnieniami, związanymi z gospodarką odpadami: zasadami klasyfikacji odpadów, segregacji i ich zagospodarowania, podstawami technologii recyklingu poszczególnych grup odpadów, aspektami środowiskowymi i ekonomicznymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U09] sporządza dokumentację eksperymentów i procesów technologicznych z wykorzystaniem profesjonalnej terminologii		Student sporządza dokumentację procesów technologicznych z wykorzystaniem profesjonalnej terminologii		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_W02] dobiera odpowiednią aparaturę i materiały do wytwarzania i przetwarzania dóbr użytkowych		Student dobiera odpowiednią aparaturę do przetwarzania odpadów.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_K01] krytycznie ocenia treści dotyczące problemów poznawczych i praktycznych		Student krytycznie ocenia treści dotyczące problemów praktycznych.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		

Treści przedmiotu	WYKŁAD: 1. Odpady. Zagospodarowanie odpadów 2. Dyrektywy UE oraz przepisy krajowe w zakresie gospodarki odpadami 3. Podstawy prawidłowego funkcjonowania systemu recyklingu. 4. Recykling materiałowy, surowcowy, energetyczny 5. Cykl życia produktów (LCA) 6. Zasada 3/4R 7. Zasada zrównoważonego rozwoju 8. Praktyczne aspekty gospodarki odpadami 9. Selektywna zbiórka odpadów i jej efektywność 10. Recykling a ochrona środowiska 11. Wybrane technologie recyklingu: szkła, pojazdów, opon samochodowych, sprzętu elektronicznego i modułów fotowoltaicznych 12. Opłata produktowa dotycząca opakowań PROJEKT INDYWIDUALNY: Praca studentów nad tematami (do wyboru) realizowanymi w zespołach 2-osobowych: 1. Recykling papieru 2. Recykling tworzyw sztucznych 3. Recykling metali 4. Recykling odpadów niebezpiecznych 5. Recykling baterii 6. Recykling szkła 7. Recykling aluminium.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	nie ma		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne	60.0%	100.0%

Projekt: „Studia 5.0. Programy studiów dla kluczowych branż krajowego przemysłu”
współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach programu
Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 nr umowy o dofinansowanie FERS.01.05-IP.08-0027/23-00

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (Dz.U.2022.699) https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/odpady-17940659 2. DYREKTYWA RADY 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzienniki-UE/dyrektywa-1999-31-we-w-sprawie-skladowania-odpadow-67427597 3. Dyrektywa 2000/53/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 września 2000 r. w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzienniki-UE/dyrektywa-2000-53-we-w-sprawie-pojazdow-wycofanych-z-eksploatacji-67427581 4. Ustawa o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz.U. 2020 poz. 2056) https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20200002056 5. KOMUNIKAT KOMISJI Europejski Zielony Ład https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN 6. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/gospodarka-opakowaniami-i-odpadami-opakowaniowymi-18015362
	Uzupełniająca lista lektur	1. Błędzki A.K., Recykling materiałów polimerowych, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997 2. Wilczyński K. Reologia w przetwórstwie tworzyw sztucznych, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 3. Oprządkiewicz J., Technologie i systemy recyklingu samochodów, WNT Warszawa 2003 4. Czerwinski A., Akumulatory, baterie, ogniwa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2005
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Omów zasady 3R i 4R. • Jakże znasz sposoby zagospodarowania papieru? • Zasady naliczania opłaty produktowej. • Recykling opakowań szklanych.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Projekt: „Studia 5.0. Programy studiów dla kluczowych branż krajowego przemysłu”
współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach programu
Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 nr umowy o dofinansowanie FERS.01.05-IP.08-0027/23-00