

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy technologii chemicznej, PG_00064669						
Kierunek studiów	Inżynieria odzysku surowców i energii						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	2	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS		6.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Jacek Gębicki					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Jacek Gębicki					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	20.0	0.0	40.0	20.0	100
	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	100		5.0		45.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie Studentów z podstawowymi zasadami prowadzenia procesów technologicznych, podstawami kinetyki oraz termodynamiki chemicznej, bilansami ciepła oraz masy, technologii tworzyw sztucznych oraz technologiami odzysku i ponownego wykorzystania odpadów jako surowca przemysłu chemicznego. Przedstawienie Studentom projektowania podstaw projektowania reaktorów chemicznych oraz analizy cyklu życia produktów (LCA). Ukształtowanie u Studentów umiejętności obliczeniowych w zakresie bilansu masy oraz ciepła procesów technologicznych, w tym również zapoznanie z nowoczesnymi technologiami odzysku surowców z odpadów poprodukcyjnych i poużytkowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U04] formułuje problemy badawcze i dobiera właściwe metody badawcze (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) w zakresie technologii związanych z odzyskiem surowców i energii w celu rozwiązania określonych zadań i raportowania wyników badań.	Student wybiera odpowiednie metody obliczeniowe do obliczeń inżynierskich takich jak bilans masy, ciepła lub analiza cyklu życia produktu, obliczenie gabarytów reaktora.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_U02] rozwiązuje zagadnienia i problemy inżynierskie w obszarze odzysku surowców i energii poprzez zastosowanie odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych oraz eksperymentalnych.	Student potrafi wykorzystać metody obliczeniowe do rozwiązywania problemów inżynierskich takich jak bilans strumieni masowych oraz cieplnych, reaktorów chemicznych oraz analizy cyklu życia produktu do analizy procesów technologicznych z wykorzystaniem odpadowych surowców oraz energii.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W04] demonstruje znajomość i zrozumienie metod badawczych (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) w w zakresie technologii związanych z odzyskiem surowców i energii.	Student stosuje wiedzę do analizy procesów technologicznych odzysku surowców i energii. Student prezentuje zdobytą wiedzę w formie prezentacji ustnej oraz projektów obliczeniowych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K6_W02] analizuje zagadnienia i problemy inżynierskie i technologiczne w obszarze odzysku surowców i energii z wykorzystaniem odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych oraz eksperymentalnych	Student ocenia oraz analizuje zagadnienia technologiczne z zakresu technologii odzysku surowców i energii takich jak możliwości wykorzystanie odpadowych tworzyw sztucznych/ biomasy jako substrat materiałowy lub energetyczny.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
Treści przedmiotu	Podstawowe pojęcia związane z procesami technologicznymi, termodynamiki i kinetyki chemicznej, zasady technologiczne oraz zasady zielonej chemii i inżynierii. Bilans strumieni masowych oraz cieplnych operacji/ procesów jednostkowych. Podstawy projektowania reaktorów chemicznych. Technologie wykorzystania odpadowych surowców oraz energii jako substratów przemysłu chemicznego. Podstawy Analizy Cyklu Życia (LCA Life Cycle Assessment) jako kluczowej oceny wpływu produktu na środowisko, w całym okresie jego użytkowania, od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i użytkowanie do momentu jego utylizacji.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykład - test	60.0%	40.0%
	projekt - 2 projekty	100.0%	25.0%
	ćwiczenia - 2 kolokwia	60.0%	25.0%
	seminarium - 2 prezentacje	100.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Piotrowski, J. Szarawara „Podstawy technologii chemicznej”, WNT 2010 M. Wisniewski, K. Alejski, „Podstawy technologii chemicznej i reaktorów chemicznych” część 1 i 2, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2017	
	Uzupełniająca lista lektur	A. Selecki, L. Gradoń, „Podstawowe procesy przemysłu chemicznego”, Wydawnictwa Naukowo-Technicznej, 1985	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wymień zasady technologiczne. 2. Wymień zasady zielonej chemii i inżynierii. 3. Przedstaw możliwości recyklingu strumieni masowych oraz cieplnych na przykładzie wytwarzania sody metodą Solvaya oraz amoniaku metodą Habera-Boscha. 4. Przedstaw możliwości wykorzystania odpadów do produkcji paliw syntetycznych oraz nawozów. 5. Przedstaw podstawowe technologie wykorzystywane przy produkcji wyrobów użytkowych z tworzyw sztucznych. 6. Przedstaw technologie utylizacji/recyklingu wybranych grup produktowych z tworzyw sztucznych oraz tworzyw biopochodnych. 7. Przedstaw rodzaje oddziaływań produktów polimerowych na środowisko naturalne. 8. LCA-założenia, metody analizy, interpretacja wyników cyklu życia produktu.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.