



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Procesy separacji w technologiach rafineryjnych i petrochemicznych, PG_00069028						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		3.0		
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. Donata Konopacka-Łyskawa				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	15.0	45
	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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów oraz uporządkowanie ich wiedzy dotyczącej procesów i technik stosowanych do rozdzielania składników jedno- i dwufazowych mieszanin występujących w technologiach rafineryjnych. Przedmiot ma na celu przedstawienie różnych podejść do doboru odpowiedniej metody separacji dla określonej mieszaniny oraz rozwinięcie umiejętności praktycznego przeprowadzania procesów rozdzielania wybranymi metodami.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U03] Wykorzystuje wiedzę chemiczną do projektowania związków, przeprowadzania pomiarów fizykochemicznych i analitycznych oraz pozyskiwania odpowiednich źródeł informacji.		Student korzysta z wiedzy chemicznej, zwłaszcza w zakresie chemii fizycznej do analizowania procesów rozdzielania mieszanin występujących w technologiach rafineryjnych.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_U08] Potrafi dobrać elementy układów automatycznej regulacji dla prostych procesów technologicznych oraz korzystać z programów komputerowych do sterowania i optymalizacji procesów chemicznych		Student potrafi dobrać odpowiedni proces rozdzielania mieszanin ciekłych lub gazowych powstających w technologiach rafineryjnych, uwzględniając właściwości fizykochemiczne składników oraz kryteria efektywności technologicznej.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_W07] Posiada wiedzę z zakresu surowców i technologii w przemyśle chemicznym i polimerowym, obejmującą również zagadnienia korozji i ochrony materiałów.		Student ma wiedzę w zakresie procesów separacji stosowanych w technologiach rafineryjnych wykorzystywanych do rozdzielania mieszanin w tym wieloskładnikowych.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	Na wykładzie studenci poznają podstawy teoretyczne procesów rozdzielania wykorzystywanych w technologiach rafineryjnych:		
	• Rozdzielanie emulsji. Elektrodehydratory. • Równowagi fizykochemiczne dla układów wieloskładnikowych. • Destylacja wieloskładnikowa. Odciągi boczne w kolumnie. • Destylacja ekstrakcyjna i rozpuszczalniki wykorzystywane w tym procesie. • Destylacja kriogeniczna. • Absorpcja fizyczna i absorpcja chemiczna. Desorpcja. • Absorpcja wieloskładnikowa. • Adsorpcja. Adsorpcja zmiennociśnieniowa (Pressure swing adsorption). • Ekstrakcja rozpuszczalnikowa. • Procesy membranowe.		
	Treści przedmiotu - laboratoria		
Treści przedmiotu - seminarium	Na zajęciach laboratoryjnych studenci wykonują pięć ćwiczeń:		
	• Rozdzielania mieszaniny gazowej z wykorzystaniem absorpcji wysokociśnieniowej. • Wyznaczanie czasu przebiecia złoża podczas adsorpcji. • Rozdzielanie mieszaniny gazów metodą adsorpcji. • Odsalanie wody w procesie odwróconej osmozy. • Rozdzielanie mieszaniny wieloskładnikowej metodą destylacji.		
	Treści przedmiotu - seminarium		
	Na zajęciach seminaryjnych studenci analizują procesy separacji typowych mieszanin występujących w zakładach rafineryjnych, np. działanie instalacji PSA wydzielania wodoru, działanie instalacji ROSE, elektrodehydratory, rozdzielanie składników powietrza metodą destylacji kriogenicznej, destylację ekstrakcyjną stosowaną do rozdzielania frakcji BTX od związków niearomatycznych, mycie aminowe.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	znajomość zagadnień z zakresu chemii fizycznej i inżynierii chemicznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne	60.0%	40.0%
	Laboratorium	100.0%	30.0%
	Prezentacja	100.0%	15.0%
	Zadania problemowe (seminarium)	60.0%	15.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J.-P. Wauquier, Petroleum Refining. Volume 2 : Separation Processes, Edition Technip, 2000	
		A. B. de Haan, H. Bosch, Industrial Separation Processes : Fundamentals, De Gruyter, 2013	
		F. M. Khoury, Multistage separation processes, Taylor & Francis, 2015	
		M. L. Paderewski, Procesy adsorpcyjne w inżynierii chemicznej, WNT, 1999	
		R. Rautenbach, Procesy membranowe, WNT, 1996	
	Uzupełniająca lista lektur	J. S. Seader, E. J. Henley, D. K. Roper, Separation process principles, Wiley, 2019	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyjaśnij w jaki sposób można wyznaczyć temperaturę wrzenia mieszaniny wieloskładnikowej dla danego ciśnienia?		
	Jakie parametry wpływają na ilość ciepła dostarczanego do kotła w kolumnie rektyfikacyjnej?		
	Wyjaśnij sposób pracy instalacji PSA		
	Wyjaśnij zasadę działania instalacji ROSE		
	Zaproponuj dwie metody rozdzielania wylosowanych mieszanin. Podczas prezentacji metody: a) wyjaśnij, co było podstawą wskazania metod rozdzielania mieszaniny; b) jakie dane są potrzebne, aby dokonać wyboru konkretnej metody; c) wskaż kryteria oceny danej metody rozdzielania.		

Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy
---	-------------

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.