



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI ROZDZIELANIA, PG_00064294						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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	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	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	Zapoznanie studentów i uporządkowanie wiadomości dotyczących procesów i technik, które są wykorzystywane do rozdzielania składników jedno i dwu-fazowych mieszanin w postaci gazowej, parowej, roztworów właściwych, koloidalnych, zawiesin. Przedstawienie studentom możliwości zastosowania różnych metod do oczyszczania i wydzielania czystych substancji oraz grup związków chemicznych. Ukształtowanie umiejętności w zakresie przeprowadzenia rozdzielania mieszanin wybranymi metodami.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U02] przeprowadza eksperymenty przy użyciu prawidłowo dobranych technik i aparatury z wykorzystaniem nowych osiągnięć w technologii i dziedzin pokrewnych		przeprowadza rozdzielanie różnorodnych mieszanin wybranymi metodami oraz ocenia skuteczność stosowanej metody		[SU4] Assessment of ability to use methods and tools [SU1] Assessment of task fulfilment		
	[K7_W02] dobiera odpowiednią aparaturę i materiały do wytwarzania i przetwarzania dóbr użytkowych		dobiera operacje i procesy wykorzystywane do rozdzielania mieszanin niejednorodnych i jednorodnych oraz charakteryzuje metody projektowania procesów adsorpcyjnych, membranowych i krystalizacyjnych		[SW2] Assessment of knowledge contained in presentation [SW1] Assessment of factual knowledge		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Klasyfikacja procesów rozdzielania. Procesy membranowe: klasyfikacja, transport składników przez membranę, polaryzacja stężeniowa, bilansowanie instalacji membranowych, mikrofiltracja, ultrafiltracja, nanofiltracja, odwrócona osmoza, permeacja, perwaporacja. Procesy adsorpcyjne: sorbenty, równowagi w układzie gaz-ciało stałe i ciecz-ciało stałe, kinetyka adsorpcji, desorpcja (PSA, TSA, gazem obojętnym). Wymiana jonowa. Krystalizacja: krystalizacja z roztworu, krystalizacja addukcyjna, krystalizacja strefowa. Techniki rozdzielania mieszanin z zastosowaniem pola elektrycznego. Treści przedmiotu - laboratoria Rozdzielanie roztworu soli metodą odwróconej osmozy. Ługowanie substancji barwnych z materiału roślinnego, rozdzielanie barwników metodami chromatograficznymi. Rozdzielania mieszaniny gazowej z wykorzystaniem adsorpcji. Wizyta w zakładzie przemysłowym (Port Czystej Energii w Gdańsku) - zapoznanie z metodami oczyszczania strumienia spalin w nowoczesnej spalarni odpadów.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe wiadomości z chemii fizycznej i inżynierii chemicznej.						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	60.0%	50.0%
	Prezentacja	100.0%	10.0%
	Test pisemny	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J. D. Seader, E. J. Henley, D. K., Roper, Separation proces principles. Chemical and Biochemical Operations. 3rd Ed., J. Wiley, 2011 2. B. K. Dutta, Principles of Mass Transfer and Separation Processes, PHI Learning Private Limited, 2009 3. A. Selecki, L. Gradoń, Podstawowe procesy przemysłu chemicznego, WNT, 1985 4. R. Rautenbach, Procesy membranowe, WNT, Warszawa, 1996 5. M. L. Paderewski, Procesy adsorpcyjne w inżynierii chemicznej, WNT, 1999 6. A. Selecki, R. Gawroński, Podstawy projektowania wybranychprocesów rozdzielania mieszanin, WNT, 1992	
	Uzupełniająca lista lektur	1. R.Ven (ed), Encyclopedia of Separation Technology, vol. 1 i 2, J.Wiley, 1997 2. M. Mulder, Basic principles of membrane technology, Kluwer Academic Publishers, London 1991 3. publikacje naukowe	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Opisz zjawisko polaryzacji stężeniowej i sposoby jej eliminacji. 2. Naszkicuj instalację membranową składającą się z dwóch modułów, gdy retentat z pierwszego modułu jest kierowany jako nadawa do drugiego modułu. Oznacz wszystkie strumienie. Napisz bilans całych strumieni i składnika A o wyższym stopniu zatrzymania dla całej instalacji. Zakładając, że dla danej membrany współczynnik retencji dla składnika A wynosi R, a jego stężenie w nadawie $C_{A,N}$, podaj jakie jest teoretycznie stężenie składnika A w permeacie. 3. Na podstawie odpowiednich krzywych wyjścia, wyjaśnij jak wpływa wysokość złoża na czas przebicia i czas nasycenia złoża. 4. Wyjaśnij jedną wybraną metodę desorpcji. 5. Scharakteryzuj krótko technikę wymiany jonowej. Wyjaśnij pojęcia: pojemność jonitu, selektywność jonitu. 6. Na podstawie odpowiednich wykresów (dla układów dwuskładnikowych i trójskładnikowych) wyjaśnij, jak wyznaczyć siłę napędową procesu krystalizacji.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.