



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI ROZDZIELANIA, PG_00064294						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
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 substancji. 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		potrafi przeprowadzić rozdzielanie różnorodnych mieszanin wybranymi metodami oraz ocenia skuteczność stosowanej metody		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_W02] dobiera odpowiednią aparaturę i materiały do wytwarzania i przetwarzania dóbr użytkowych		ma wiedzę aby dobrać operacje i procesy wykorzystywane do rozdzielania mieszanin niejednorodnych i jednorodnych oraz charakteryzuje metody projektowania procesów adsorpcyjnych, membranowych i krystalizacyjnych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
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.						
	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. Odsalanie wody z wykorzystaniem wymiany jonowej.						
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
	Wykład - test pisemny	60.0%	40.0%
	Laboratorium - wykonanie ćwiczeń, sprawozdania	60.0%	50.0%
	Wykład - aktywności wykładowe	60.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<div><div>1. J. D. Seader, E. J. Henley, D. K., Roper, Separation proces principles. Chemical and Biochemical Operations. 3rd Ed., J. Wiley, 2011 / 4th Ed. Wiley 2019</div><div>2. B. K. Dutta, Principles of Mass Transfer and Separation Processes, PHI Learning Private Limited, 2009</div><div>3. A. Selecki, L. Gradoń, Podstawowe procesy przemysłu chemicznego, WNT, 1985</div><div>4. R. Rautenbach, Procesy membranowe, WNT, Warszawa, 1996</div><div>5. M. L. Paderewski, Procesy adsorpcyjne w inżynierii chemicznej, WNT, 1999</div><div>6. A. Selecki, R. Gawroński, Podstawy projektowania wybranychprocesów rozdzielania mieszanin, WNT, 1992</div></div>	
	Uzupełniająca lista lektur	<div><div>1. R.Ven (ed), Encyclopedia of Separation Technology, vol. 1 i 2, J.Wiley, 1997</div><div>2. M. Mulder, Basic principles of membrane technology, Kluwer Academic Publishers, London 1991</div><div>3. publikacje naukowe</div></div>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<div><div>1. Opisz zjawisko polaryzacji stężeniowej i sposoby jej eliminacji.</div><div>2. Naskicuj 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.</div><div>3. Na podstawie odpowiednich krzywych wyjścia, wyjaśnij jak wpływa wysokość złoża na czas przebicia i czas nasycenia złoża.</div><div>4. Wyjaśnij jedną wybraną metodę desorpcji.</div><div>5. Scharakteryzuj krótko technikę wymiany jonowej. Wyjaśnij pojęcia: pojemność jonitu, selektywność jonitu.</div><div>6. Na podstawie odpowiednich wykresów (dla układów dwuskładnikowych i trójskładnikowych) wyjaśnij, jak wyznaczyć siłę napędową procesu krystalizacji.</div></div>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.