POLITECHNIKA GDAŃSKA

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	dr inż. Edyta Słupek dr hab. inż. Donata Konopacka-Łyskawa	

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

Adresy kursu na platformie eNauczanie:

Moodle ID: 7856 2026/27 TECHNIKI ROZDZIELANIA -wykład
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7856

Moodle ID: 7856 2026/27 TECHNIKI ROZDZIELANIA -wykład
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7856

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, mikrofitlracja, 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 osiąganych 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

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
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.