



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI SEPARACJI , PG_00048918						
Kierunek studiów	Chemia budowlana						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	15.0	60
	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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami stosowanymi do rozdzielania mieszanin						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_U06] potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Potrafi samodzielnie zaprojektować proces rozdzielania mieszanin. Wybrać właściwą technikę rozdzielania do rozwiązania problemu separacyjnego na skalę analityczną. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zadania</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p>
	<p>[K6_W03] ma ugruntowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie chemii obejmującą chemię ogólną, nieorganiczną, organiczną, fizyczną, analityczną oraz chemię polimerów w tym wiedzę niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów chemicznych występujących w budownictwie oraz pomiaru i określania parametrów tych procesów</p>	<p>Student zna i rozumie mechanizmy wykorzystywane do rozdzielania mieszanin związków chemicznych</p> <p>Student zapoznaje się z zasadami doboru warunków analitycznych procesu rozdzielania na podstawie właściwości fizykochemicznych rozdzielanych substancji. Uczy się samodzielnego projektowania prostych procesów rozdzielania i wyboru właściwej techniki do rozwiązania konkretnego problemu separacyjnego.</p>	
	<p>[K6_W08] ma uporządkowaną i szczegółową wiedzę w zakresie metod oraz technik badawczych w szczególności analityki surowców i produktów budowlanych, analizy uszkodzeń korozyjnych, monitoringu i analizy zanieczyszczeń środowiska, elektroniki i elektrotechniki,; ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących materiały i procesy technologiczne, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu</p>	<p>Student zdobywa wiedzę w zakresie rozdzielania złożonych mieszanin związków chemicznych na skalę analityczną, preparatywną.</p> <p>Student zdobywa wiedzę teoretyczną, niezbędną do zrozumienia procesów i zjawisk wykorzystywanych do izolacji i rozdzielania składników złożonych mieszanin.</p>	
Treści przedmiotu	<p>Zasady wyboru techniki rozdzielania w zależności od problemu separacyjnego. Adsorpcyjne wydzielanie składników z mieszanin homogenicznych. Podział i charakterystyka adsorbentów. Ekstrakcja gazem i ekstrakcja rozpuszczalnikami, teoria i praktyka. Podstawy ekstrakcji płynem w stanie nadkrytycznym. Nowoczesne techniki chromatograficzne jako narzędzia rozdzielania złożonych mieszanin, zastosowania analityczne, preparatywne, przemysłowe. Chromatografia wykluczania, oznaczanie rozkładu masy molowej.</p> <p>Student zdobywa wiedzę teoretyczną, niezbędną do zrozumienia procesów i zjawisk wykorzystywanych do izolacji i rozdzielania składników złożonych mieszanin. Zapoznaje się z zasadami doboru warunków analitycznych procesu rozdzielania na podstawie właściwości fizykochemicznych rozdzielanych substancji. Uczy się samodzielnego projektowania prostych procesów rozdzielania i wyboru właściwej techniki do rozwiązania konkretnego problemu separacyjnego.</p> <p>Student wykonuje samodzielnie wszystkie ćwiczenia laboratoryjne, których liczba określana jest przez prowadzącego. Na zajęciach laboratoryjnych student samodzielnie obsługuje aparaturę badawczą, przygotowuje raport z opisem podstaw teoretycznych wykorzystywanej techniki rozdzielania i prezentuje uzyskane w trakcie laboratorium wyniki wraz z ich interpretacją.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu chemii fizycznej, analitycznej i organicznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium - zaliczenie kolokwium, wykonanie samodzielne ćwiczeń i przygotowanie sprawozdania z wykonanych ćwiczeń.	60.0%	30.0%
	Seminarium - przygotowanie prezentacji i jej wygłoszenie. Aktywny udział w zajęciach seminaryjnych.	60.0%	40.0%
	Wykład - kolokwium	60.0%	30.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Z. Witkiewicz, Podstawy Chromatografii, WN-T, Warszawa 2005, 2. A. Narębska [red] Membrany i membranowe techniki rozdziału, wyd. UMK, Toruń 1997 3. P. Stepnowski, E. Synak, B. Szafranek, Z. Kaczyński Techniki, Separacyjne, Wyd Uniwersytetu Gdańskiego, UG, 2010.
	Uzupełniająca lista lektur	1. Z. Witkiewicz, J. Heptery Chromatografia gazowa, WN-T, Warszawa 2001 2. Zygmunt Jamrógiewicz, Jacek Namieśnik Fizykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeń środowiska - praca zbiorowa, Wydawnictwa Naukowo Techniczne
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Dializa rodzaje, podstawy teoretyczne, właściwości, zastosowanie w rozdzielaniu jednorodnych mieszanin ciekłych 2. Ekstrakcja gazem teoria i praktyka, zastosowanie 3. Sorbenty stałe; klasyfikacja, charakterystyka, właściwości fizykochemiczne, zastosowanie analityczne i procesowe 4. Techniki chromatograficzne - skala analityczna i preparatywna 5. Procesy membranowe stosowane w rozdzielaniu mieszanin ciekłych i gazowych	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	