

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Operacje rozdzielania mieszanin		Kod
Kierunek studiów Inżynieria farmaceutyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3/7
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polskim	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: pierwszy	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty/seminaria:		Liczba punktów 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku)		
Obszar(y) kształcenia Nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej Nauki ścisłe		Podział ECTS (liczba i %) 0, 0% 1, 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Krystyna Prochaska e-mail: krystyna.prochaska@put.poznan.pl tel. 61 665 3601 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań tel.: 61 665 36 01		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z chemii ogólnej i organicznej oraz chemii fizycznej i aparatury przemysłu chemicznego (podstawa programowa I i II roku studiów stacjonarnych I stopnia)
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z chemii ogólnej i organicznej w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł zarówno w języku polskim, jak i obcym
3	Kompetencje społeczne	Student ma świadomość ważności rozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. rozumie potrzebę doksztalcenia się, zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu metod rozdzielania składników mieszanin ciekłych i gazowych w tym substancji stosowanych w przemyśle farmaceutycznym.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Student zna reguły ochrony środowiska naturalnego związane z technologią farmaceutyczną i gospodarką odpadami, posiada niezbędną wiedzę o zagrożeniach związanych z realizacją procesów chemicznych i farmaceutycznych K_W8 2. Student ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii stosowanych w inżynierii farmaceutycznej i przemysłach pokrewnych K_W9 3. Student ma wiedzę o rozwoju inżynierii farmaceutycznej oraz stosowanych w niej metod badawczych a także kierunkach rozwoju przemysłu farmaceutycznego w kraju i na świecie K_W14 4. Student ma ugruntowaną wiedzę z zakresu procesów rozdzielania oraz oczyszczania surowców i produktów występujących w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i chemicznym K_W15 		
Umiejętności:		

1. Student potrafi wyjaśnić podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami, posiada umiejętność ich doboru do realizowanych procesów chemicznych, potrafi scharakteryzować różne stany materii, w tym substancji leczniczych, wykorzystując teorie używane do ich opisu, metody i techniki eksperymentalne K_U2
2. Student potrafi dokonać analizy oraz oceny sposobu funkcjonowania podstawowych procesów i operacji jednostkowych inżynierii farmaceutycznej K_U14
3. Student potrafi zidentyfikować podstawowe procesy i operacje jednostkowe inżynierii farmaceutycznej oraz sformułować ich specyfikację K_U15

Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość ważności rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, prawidłowo rozpoznaje problemy w zgodzie z zasadami etyki zawodowej. K_K3
2. Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni medycznej i technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę inicjowania i współdziałania na rzecz zarówno środowiska społecznego jak i interesu publicznego. K_K7

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Kolokwium zaliczeniowe z zakresu treści programowych wykładu

Treści programowe

W ramach przedmiotu omawiane są następujące zagadnienia:

1. klasyfikacji membran oraz charakterystyka modułów membranowych;
2. charakterystyka ciśnieniowych i dyfuzyjnych procesów separacji membranowej;
3. mechanizmy transportu masy przez membrany porowate i nieporowate;
4. zjawisko polaryzacji stężeniowej i foulingu;
5. zastosowań technik membranowych w technologii oczyszczania wody, ścieków oraz powietrza;
6. techniki membranowe w separacji i zateżnianiu substancji o znaczeniu farmakologicznym.

Literatura podstawowa:

1. M. Bodzek, J. Bohdziewicz, K. Konieczny, *Techniki membranowe w ochronie środowiska*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1997.
2. J. Rautenbach, *Procesy membranowe*, WNT Warszawa 1996.
3. M. Bodzek, K. Konieczny, *Wykorzystanie procesów membranowych w uzdatnianiu wody*, Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz 2005.

Literatura uzupełniająca:

1. A. Selecki, R. Gawroński, *Podstawy projektowania wybranych procesów rozdzielania mieszanin*, WNT 1996.
2. R. Gawroński, *Procesy oczyszczania cieczy*, Oficyna Wydawnicza politechniki Warszawskiej 1996.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność		Czas (godz.)
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego i kolokwium		8
Udział w wykładach		15
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	23	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	
Praca indywidualna studenta	8	