



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy inżynierii chemicznej - Procesy wymiany ciepła i masy

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Farmaceutyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

0

Ćwiczenia

0

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

Liczba punktów

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Grzegorz Musielak, prof. nadzw.

email: grzegorz.musielak@put.poznan.pl

Wydział Technologii Chemicznej PP

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Kinga Rajewska

email: kinga.rajewska@put.poznan.pl

Wydział Technologii Chemicznej PP

Wymagania wstępne

Student posiada uporządkowaną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii zdobytą na zajęciach na I stopniu studiów, umożliwiającą zrozumienie zjawisk fizycznych i chemicznych z zakresu procesów wymiany pędu, ciepła i masy.



Potrafi zdobywać i uzupełniać wiadomości dotyczące chemii, fizyki i matematyki z podręczników akademickich, innych opracowań książkowych oraz baz danych, ma umiejętność samokształcenia się, potrafi pracować indywidualnie i w zespole, planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, potrafi stosować zasady BHP związane z wykonywaną pracą.

Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i stawiania sobie ambitnych celów na drodze do osiągnięcia wyższego wykształcenia, ma świadomość odpowiedzialności za zadania realizowane w pracy zespołowej.

Cel przedmiotu

Poznanie podstawowych procesów przemysłowych i operacji jednostkowych związanych z inżynierią chemiczną i procesową w skali laboratoryjnej. Rozwijanie umiejętności analizowania i interpretowania wyników obserwacji i doświadczeń dla zagadnień wymiany ciepła i masy.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma ugruntowaną wiedzę z zakresu procesów podstawowych: wymiany masy, energii i pędu - K_W10
2. zna podstawy kinetyki, termodynamiki procesów chemicznych - K_W11
3. ma wiedzę z zakresu mechaniki płynów, hydrauliki i dynamiki przepływów oraz reologii technicznej w zakresie właściwym dla inżynierii farmaceutycznej -K_W12

Umiejętności

1. potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty w zakresie inżynierii farmaceutycznej, zarówno doświadczałne, jak i symulacyjne, oraz zinterpretować ich wyniki i wyciągnąć wnioski - K_U12
2. przestrzega zasad BHP podczas pracy w laboratorium - K_U22
3. umiejętność samokształcenia - K_U24

Kompetencje społeczne

1. rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych - K_K1
2. ma świadomość przestrzegania zasad etyki w szeroko pojętym zakresie K_K4, K_K8
3. potrafi pracować w zespole - K_K2

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie laboratorium na podstawie poznanej wiedzy (odpowiedź ustna/pisemna przeprowadzana w trybie stacjonarnym lub on-line, w zależności od sposobu prowadzenia zajęć), pracy zespołowej podczas ćwiczeń, umiejętności przeprowadzenia prostych pomiarów, opracowania wyników eksperymentów oraz umiejętności wyciągania wniosków z doświadczeń.

Treści programowe



Cykl zajęć laboratoryjnych obejmuje pięć ćwiczeń z zakresu procesów wymiany ciepła i masy:

1. Wymiennik ciepła.
2. Wyznaczanie współczynnika przewodzenia ciepła w procesie nieustalonym.
3. Wyznaczanie wilgotności powietrza metodą psychrometryczną.
4. Suszenie konwekcyjne i mikrofalowe – porównanie i ocena efektywności procesu.
5. Filtracja przez złożę porowate.

Metody dydaktyczne

Wykonanie ćwiczeń praktycznych zgodnie z planem przedmiotu oraz przedstawienie pisemnego sprawozdania.

Literatura

Podstawowa

1. J. Bukowski, Mechanika płynów, PWN Warszawa, 1970, wyd. 3
2. J. Ciborowski, Inżynieria procesowa, Warszawa, WNT 1973
3. T. Hobler, Ruch ciepła i wymienniki, wyd. 4, Warszawa, PWN 1971

Uzupełniająca

1. J.E. Elsner, Turbulencja przepływów, PWN Warszawa 1987
2. Podstawowe procesy inżynierii chemicznej. Przenoszenie pędu, ciepła i masy, praca zbiorowa pod red. Z. Ziolkowskiego, PWN Warszawa 1982

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	30	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	0,7
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych) ¹	10	0,3

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności