



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody kontroli procesu technologicznego [S1IFar2>MKPT]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Mariusz Sandomierski prof. PP  
mariusz.sandomierski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Posiada uporządkowaną, wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej; zna narzędzia matematyczne wykorzystywane w obliczeniach chemicznych; posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w wydzieleniu i oczyszczaniu związków chemicznych

### Cel przedmiotu

Przedstawienie procesowych zastosowań technik chromatograficznych. Najnowsze osiągnięcia i tendencje w rozwiązaniach projektowych. Podstawy odmiany chromatografii procesowej dedykowanej wydzieleniu aktywnych substancji o przeznaczeniu farmaceutycznym.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę z zakresu techniki i metod stosowanych w chromatografii procesowej. [K\_W03,K\_W11]
2. Potrafi opisać metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych problemów związanych z wydzieleniem substancji aktywnych. [K\_W07, K\_W13]
3. Ma wiedzę z zakresu technik, metod i podstaw ekonomiki kontroli procesu technologicznego. [K\_W03,K\_W11]

4. Potrafi opisać metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych problemów związanych z kontrolą procesu technologicznego. [K\_W07, K\_W15]

Umiejętności:

1. Student posiada umiejętność doboru odpowiedniej techniki dla kontroli danego procesu technologicznego. [K\_U01, K\_U08, K\_U09, K\_U14]
2. Student posiada umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym w języku angielskim i prezentacji uzyskanych wyników. [K\_U05, K\_U06]

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych. [K\_K01]
2. Student ma świadomość przestrzegania zasad etyki inżynierskiej w szeroko pojętym zakresie. [K\_K02, K\_K05]
3. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. [K\_K03]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy. W przypadku zaliczenia stacjonarnego ok. 10 pytań otwartych, 5 zamkniętych. W przypadku zaliczenia on-line poprzez eKursy ok. 10 pytań twartych i ok. 5 pytań zamkniętych.

Ustna i pisemna kontrola wiedzy studenta przed rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych. Sprawozdania pisemne z wykonanych ćwiczeń.

### Treści programowe

Program obejmuje następujące zagadnienia:

1. Procesowe zastosowanie chromatografii.
2. Inżynieria instalacji chromatograficznej.
3. Chromatografia w przemyśle biochemicznym.
4. Analiza i ocena zagrożeń występujących w procesach technologicznych.
5. Zasady stosowania analizatorów procesowych.
6. Przykłady zastosowań chromatograficznej analizy procesowej.

### Tematyka zajęć

Procesowe zastosowanie chromatografii jak narzędzia wydzielania substancji biologicznie aktywnych. Inżynieria instalacji chromatograficznej. Modelowanie procesów chromatograficznych. Chromatografia w przemyśle biochemicznym. Analiza i ocena zagrożeń występujących w procesach technologicznych. Ocena ryzyka. Analiza procesowa - ogólne zasady stosowania analizatorów procesowych. Aspekty ekonomiczne analizy procesowej. Układ poboru i przygotowania próbki dla analizy procesowej. Przykłady zastosowań chromatograficznej analizy procesowej w kontroli wybranych procesów technologicznych.

### Metody dydaktyczne

wykład, zajęcia laboratoryjne

### Literatura

Podstawowa:

1. Podstawy chromatografii, Z.Witkiewicz, WNT, Warszawa, 2005.
2. Zastosowanie metod chromatograficznych, K. Bielicka-Daszkiwicz, K. Milczewska, A. Voelkel, Wyd. PP, Poznań, 2005, 2010.
3. Chromatografia procesowa, K. Kadlec, A. Voelkel, WPP, Poznań, 2011.

Uzupełniająca:

1. The essence of chromatography, C.F. Poole, Elsevier, Amsterdam, 2003.
2. Techniques and practice of chromatography, R.P.W.Scott, Marcel Dekker, Inc., Nowy Jork, 1995.
3. L. Mondello, Comprehensive Chromatography in Combination with Mass Spectrometry, Wiley, Singapur, 2011.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00