



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody kontroli procesu technologicznego [N1TCh2>MKPT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratorium

10

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Kasylda Milczewska

kasylda.milczewska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z chemii fizycznej i organicznej na poziomie akademickim. Wiedza z zakresu podstawowych procesów w technologii chemicznej, znajomość jednostkowych procesów technologicznych.

Cel przedmiotu

Przedstawienie podstaw procesów chromatograficznych, ich wykorzystanie w procesowej analizie jakościowej i ilościowej. Zapoznanie z aparaturą stosowaną w metodach chromatograficznych. Prezentacja możliwości wykorzystania gazowej i ciekowej chromatografii procesowej. Nauka praktycznej obsługi chromatografów: gazowego, ciekowego, wykonywanie analiz tymi technikami.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Zapoznanie się z metodami chromatograficznymi. Poznanie zasady działania aparatury kontrolno-pomiarowej w jednostkowych procesach technologii chemicznej K_W06, K_W08

Umiejętności:

Zapoznanie z aparaturą stosowaną w technikach chromatograficznych jako metodach kontroli procesów

technologicznych. Zapoznanie z metodami ilościowymi i jakościowymi w chromatografii. Sposoby wykorzystania metod chromatograficznych w kontroli procesów przemysłowych K_U14, K_U21, K_U32

Kompetencje społeczne:

Pozyskiwanie niezbędnych informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, interpretacja i wyciąganie wniosków oraz uzasadnienie doboru i opinii. Przygotowanie w zespołach dwuosobowych prezentacji i dokumentacji z zakresu kontroli procesu w technologii chemicznej. K_K03, K_K04

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy z teorii wykładów; bieżąca kontrola pisemna lub ustna, sprawozdania pisemne z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych; wykonanie prezentacji i sprawozdania z projektu dotyczącego wybranego procesu technologicznego i metod jego kontroli z uwzględnieniem metod chromatograficznych.

Treści programowe

Zagadnienia związane z metodami kontroli procesu technologicznego.

Tematyka zajęć

Obejmują następujące zagadnienia:

1. Podstawowe parametry chromatograficzne.
2. Technika chromatografii gazowej - sprzęt i aparatura; podstawy teoretyczne rozdziału chromatograficznego; dobór warunków prowadzenia procesu chromatograficznego.
3. Technika chromatografii cieczowej - rodzaje chromatografii cieczowej; podstawy rozdziału; kolumna w chromatografii cieczowej; sprzęt HPLC i TLC.
4. Analiza jakościowa i ilościowa w metodach chromatograficznych.
5. Analiza procesowa - ogólne zasady stosowania analizatorów procesowych.
6. Układ poboru i przygotowania próbki dla analizy procesowej.
7. Przelączanie kolumn w procesowej chromatografii gazowej i cieczowej.
8. Zastosowanie standardu opóźnionego w chromatograficznej analizie procesowej.
9. Układy GC i HPLC stosowane w chromatograficznej analizie procesowej.
10. Przykłady zastosowań chromatograficznej analizy procesowej w kontroli wybranych procesów technologicznych.

Metody dydaktyczne

wykład z zastosowaniem multimediiów (filmy i animacje). W szczególnych przypadkach dopuszczalna jest forma zdalna wykładu.

prezentacja projektu (z wykorzystaniem technik audio-wizualnych)

praktyczne wykonanie 3 ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu GC i LC

Literatura

Podstawowa:

1. Zastosowanie metod chromatograficznych, K. Bielicka-Daszekiewicz, K. Milczewska, A. Voelkel, Wyd. PP, Poznań, 2010.
2. Podstawy chromatografii, Z. Witkiewicz, WNT, Warszawa, 2005.
3. Chromatografia procesowa, K. Kadlec, A. Voelkel, Wyd. PP, Poznań, 2011.
4. Chromatografia i techniki elektromigracyjne : słownik pięcioletni, red. Zygfryd Witkiewicz, Ewa Śliwka, WNT, Warszawa, 2015.
5. Słownik chromatografii i elektroforezy, red. Jacek Hetper, Zygfryd Witkiewicz, PWN, Warszawa, 2004.

Uzupełniająca:

1. Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych, Z. Witkiewicz, J. Kałużna-Czaplińska, PWN, 2017.
2. The essence of chromatography, C.F. Poole, Elsevier, 2003
3. Techniques and practice of chromatography, R.P.W. Scott, Marcel Dekker, Inc., Nowy Jork, 1995

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	60	2,50