



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody kontroli procesu technologicznego

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

IV/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratoria

10

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Kasylda Milczewska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

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 cieczowej chromatografii procesowej. Nauka praktycznej obsługi chromatografów: gazowego, cieczowego, 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

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

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.

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

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 ciekłowej – rodzaje chromatografii ciekłowej; podstawy rozdziału; kolumna w chromatografii ciekłowej; 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. Przetaczanie kolumn w procesowej chromatografii gazowej i ciekłowej.
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)

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-Daszkiewicz, 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	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności