



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody kontroli procesu technologicznego

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Adam Voelkel

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

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

Cel przedmiotu

Chromatografia procesowa. Przedstawienie podstaw procesów chromatograficznych, ich wykorzystanie



w procesowej analizie jakościowej i ilościowej. Zapoznanie z aparaturą stosowaną w metodach chromatograficznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

ma wiedzę z zakresu technik, metod i podstaw ekonomiki kontroli procesu technologicznego

- [K_W03, K_W11]

2. potrafi opisać metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych problemów związanych z kontrolą procesu technologicznego - [K_W07, K_W15]

Umiejętności

Student posiada umiejętność doboru odpowiedniej techniki dla kontroli danego procesu technologicznego - [K_U11, K_U16, K_U20]

2. Student posiada umiejętność wykonania podstawowej obsługi chromatografów: gazowego, cieczowego, wykonywanie analiz tymi technikami - [K_U07, K_U21]

3. Student posiada umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym w języku angielskim. - [K_U03]

Kompetencje społeczne

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 10-15 pytań otwartych. W przypadku zaliczenia on-line poprzez eKurs ok. 10 pytań otwartych i 10 pytań zamkniętych

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

Treści programowe

1. Zagrożenie czynnikami chemicznymi w procesach przemysłowych.
2. Analiza i ocena zagrożeń występujących w procesach pracy. Ocena ryzyka.
3. Bezpieczeństwo manipulowania chemikaliami. Systemy kontroli i monitoringu.
4. Techniki chromatograficzne – rodzaje chromatografii; podstawy rozdziału; kolumna w chromatografii cieczowej; sprzęt HPLC i TLC.



5. Analiza jakościowa i ilościowa w metodach chromatograficznych.
6. Analiza procesowa – ogólne zasady stosowania analizatorów procesowych.
7. Aspekty ekonomiczne analizy procesowej.
8. Układ poboru i przygotowania próbki dla analizy procesowej.
9. Przetaczanie kolumn w procesowej chromatografii gazowej i ciekowej.
10. Zastosowanie standardu opóźnionego w chromatograficznej analizie procesowej.
11. Układy GC i HPLC stosowane w chromatograficznej analizie procesowej.
12. 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-Daszkiewicz, K. Milczewska, A. Voelkel, Wyd. PP, Poznań, 2005, 2010.

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.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2,6
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	60	2,4

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności