



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody kontroli procesów technologicznych

Przedmiot

Kierunek studiów	Rok/semestr
Technologie Ochrony Środowiska	I/2
Studia w zakresie (specjalność)	Profil studiów
Ekotechnologia	ogólnoakademicki
Poziom studiów	Język oferowanego przedmiotu
drugiego stopnia	polski
Forma studiów	Wymagalność
stacjonarne	obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
15	15	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
15	0	

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

Przedstawienie podstaw procesów chromatograficznych, ich wykorzystanie w procesowej analizie jakościowej i ilościowej. Zapoznanie z aparaturą stosowaną w metodach chromatograficznych. Chromatografia procesowa.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

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

- [K_W03, K_W09, 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_U01, K_U08, K_U09, K_U14]

2. Student posiada umiejętność wykonania podstawowej obsługi chromatografów: gazowego, cieczowego, wykonywanie analiz tymi technikami - [K_U09]

3. Student posiada umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym w języku angielskim i prezentacji uzyskanych wyników. - [K_U05]

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 ok. 10 pytań otwartych. W przypadku zaliczenia on-line poprzez eKursy ok. 10 pytań otwartych i ok. 5 pytań zamkniętych.

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

Przygotowanie prezentacji dotyczącej kontroli wybranego procesu technologicznego z wykorzystaniem różnych technik pomiarowych.

Treści programowe

1. Technika chromatografii gazowej – sprzęt i aparatura; podstawy teoretyczne rozdziału chromatograficznego; podstawowe parametry chromatograficzne; dobór warunków prowadzenia procesu chromatograficznego.

2. Technika chromatografii cieczowej – rodzaje chromatografii cieczowej; podstawy rozdziału; kolumna w chromatografii cieczowej; sprzęt HPLC i TLC.

3. Analiza jakościowa i ilościowa w chromatografii.

4. Analiza procesowa – ogólne zasady stosowania analizatorów procesowych.

5. Aspekty ekonomiczne analizy procesowej.

6. Układy GC i HPLC stosowane w chromatograficznej analizie procesowej.

7. Przykłady zastosowań chromatograficznej analizy procesowej w kontroli wybranych procesów technologicznych.



Metody dydaktyczne

wykład, zajęcia laboratoryjne, ćwiczenia

Literatura

Podstawowa

1. Podstawy chromatografii, Z.Witkiewicz, WNT, Warszawa, 2005, 2012, 2018.
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	60	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	15	

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności