

Metody analizy danych środowiskowych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metody analizy danych środowiskowych
Kod przedmiotu	06.4-WI-ISD-MadŚ-S21
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Inżynieria środowiska / Inżynieria sanitarna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr letni 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Izabela Krupińska, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z wybranymi metodami instrumentalnymi stosowanymi w badaniach środowiskowych oraz metodami opracowania uzyskanych wyników badań i ich interpretacją.

Wymagania wstępne

Formalne: brak

Nieformalne: znajomość podstawowych zagadnień z chemii organicznej i nieorganicznej oraz chemii analitycznej.

Zakres tematyczny

Program wykładów:

Metody instrumentalne i ich klasyfikacja. Spektroskopia molekularna. Spektrofotometria UV-VIS: rodzaje przejść elektronowych, prawa absorpcji. Budowa spektrofotometrów UV-VIS. Zastosowanie spektrofotometrii UV-VIS. Spektrofotometria w podczerwieni (IR): podstawy teoretyczne spektrofotometrii IR, techniki pomiarowe w spektrofotometrii IR, zastosowanie spektrofotometrii IR. Laserowa spektrometria ramanowska: spektrometry ramanowskie, zastosowanie spektrometrii ramanowskiej. Absorpcyjna spektrometria atomowa (AAS): podstawy metody AAS, aparatura, zastosowania metody AAS. Plazmowa emisyjna spektrometria atomowa. Techniki wzbudzenia plazmowego. Metoda z indukcyjnie sprzężoną plazmą (ICP): aparatura, metodyka pomiarów, zastosowanie. Metody chromatograficzne - klasyfikacja metod chromatograficznych. Chromatografia cieczowa: definicje i pojęcia związane z chromatografią cieczową, budowa chromatografu, analiza ilościowa i jakościowa w chromatografii cieczowej. Chromatografia gazowa: definicje i pojęcia związane z chromatografią gazową, aparatura, analiza ilościowa i jakościowa w chromatografii gazowej. Zastosowanie metod chromatograficznych w analizach środowiskowych. Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych z wykorzystaniem metod instrumentalnych.

Program laboratorium:

Badanie składu próbek środowiskowych z wykorzystaniem wybranych metod instrumentalnych oraz interpretacja i ocena uzyskanych wyników badań.

Metody kształcenia

Metody podające: wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych

Metody poszukujące, ćwiczeniowo – praktyczne: metoda laboratoryjna

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada wiedzę z zakresu metod instrumentalnych stosowanych do analizy próbek środowiskowych.	K_W01	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Wykład
Student posiada wiedzę dotyczącą wyboru metody analitycznej oraz zasady pobierania i przygotowania próby do analizy.	K_W03	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada umiejętności wykonywania oznaczeń w próbkach środowiskowych z zastosowaniem instrumentalnych metod analitycznych oraz opracowuje i interpretuje uzyskane wyniki badań.	K_U08	- aktywność w trakcie zajęć - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student potrafi współpracować w zespole w zakresie analizy próbek środowiskowych; jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników badań i ich interpretację.	K_K04	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne. Uzyskane punkty: 0-50%/ niedostateczny; 51-60%/ dostateczny; 61-70%/ dostateczny plus; 71-80%/ dobry; 81-90%/ dobry plus; 91-100%/ bardzo dobry.

Laboratorium: podstawą zaliczenia jest wykonanie wszystkich przewidzianych w programie ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywne zaliczenie teoretycznych wiadomości z zakresu wykonywanych ćwiczeń oraz oddanie w terminie prawidłowo wykonanych sprawozdań. Ocena końcowa z zajęć laboratoryjnych jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych ze sprawdzianów wiadomości teoretycznych z zakresu wykonywanych ćwiczeń.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną uzyskaną przez dodanie: 0,5 oceny z wykładu oraz 0,5 oceny z laboratorium. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

Literatura podstawowa

1. Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2021
2. Namieśnik J. i inni, Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000
3. Cygański A., Metody spektroskopowe w chemii analitycznej. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2017
4. Namieśnik J., Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych. Wydawnictwo WNT, Warszawa 2017

Literatura uzupełniająca

1. Silverstein R.M., Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2012
2. Barańkiewicz D. i inni, Metody analitycznej spektrometrii atomowej. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Malamut, Warszawa, 2010

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Ewelina Pluciennik-Koropczuk (ostatnia modyfikacja: 05-11-2021 14:37)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ