

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Współczesna analiza instrumentalna (BioIS-BOS>SIWAIs5p3)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Modern instrumental analysis

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rie/course/view.php?id=2044>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z wybranymi, nowoczesnymi metodami analitycznymi instrumentalnymi, z jednoczesnym ukierunkowaniem studentów na praktyczne zastosowanie tych metod w analizie wybranych analitów w próbkach środowiskowych.

Opis:

Treści uczenia się:

Wykłady: - klasyfikacja metod instrumentalnych; - podstawowe pojęcia i prawa chemiczne; - błędy pomiarowe; - podstawowe prawa związane z pochłanianiem światła; oznaczanie związków węgla i azotu w próbkach środowiskowych metodami instrumentalnymi; - wprowadzenie do spektroskopii (promieniowanie elektromagnetyczne); - detektory promieniowania elektromagnetycznego; - spektroskopia UV/VIS (zasada, zastosowania praktyczne); - Spektroskopia w podczerwieni (zasady, zastosowania praktyczne); - podstawowe pojęcia i parametry stosowane w chromatografii; - chromatografia cieczowa (planarna, żelowa, wysokosprawna); detektory w chromatografii cieczowej – chromatografia gazowa; - metody radiometryczne (podział metod, detektory promieniowania jonizującego, zastosowania praktyczne); - metody elektrochemiczne (metody potencjometryczne, konduktometria, polarografia).
Laboratoria: - wyznaczanie maksimów pasm absorpcyjnych dla wybranych związków organicznych metodą spektroskopii UV-VIS; - oznaczanie różnych rodzajów form azotu w próbkach środowiskowych metodami instrumentalnymi; - oznaczanie całkowitego węgla organicznego w próbkach środowiskowych metodami instrumentalnymi; przygotowanie próbek metodami ekstrakcji do fazy stałej – oznaczanie wybranych leków w próbkach wodnych metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC/UV); - identyfikacja grup funkcyjnych różnych związków organicznych metodą spektroskopii w podczerwieni.

Literatura:

1. Modern Instrumental Analysis (1st Edition); 2006; Editors: Satinder Ahuja, Neil Jespersen; Elsevier;
2. A Practical Guide to Instrumental Analysis; 1995 (ebook:2020); Ernő Pungor; Taylor and Francis.

Efekty uczenia się:

1. Student zna podstawowe pojęcia z zakresu fizyki, chemii i ochrony środowiska (weryfikacja - kolokwium/wykład): K1A_W06
2. Student opisuje mechanizmy wybranych zjawisk chemicznych i fizycznych zachodzących w przyrodzie (weryfikacja: kolokwium/wykład): K1A_W07
3. Student posiada podstawową wiedzę na temat kierunków rozwoju technik laboratoryjnych, technik analitycznych i technologii aplikacyjnych w zakresie (bio)technologii (weryfikacja: test/wykład i laboratorium): K1A_W13; K1A_U01
4. Student stosuje podstawowe techniki analityczne do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich (weryfikacja: testowy wykład/lab): KA1_U10; KA1_U11
5. Student wykonuje obliczenia chemiczne; identyfikuje proste związki chemiczne (weryfikacja: test wykład/lab): KA1_U16
6. Student odpowiednio dobiera techniki analizy instrumentalnej w celu identyfikacji związków organicznych i nieorganicznych w środowisku (weryfikacja: kolokwia wykład/lab): KA1_U18
7. Student potrafi współpracować i pracować w grupie przyjmując różne role (weryfikacja: raporty z laboratoriów): K K02.

Metody i kryteria oceniania:

Sprawozdania (raporty) z laboratoriów oraz test z treści obejmujących wykłady. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z testu z wykładów (60%) i ocen z raportów z laboratoriów (40%).

Praktyki zawodowe:

nie dotyczy

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Przedmioty obowiązkowe, 1 stopień, 5 semestr, BwOŚ, studia stacjonarne (plan 19/20) (BioIS-SI>BwOS-3(5))	2021/2022-Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2021/2022-Z	

.....
Podpis