

## Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	<b>Analiza śladowa</b>
Kierunek:	Ochrona środowiska, II stopień [4 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2013
Tytuł lub szczegółowa nazwa przedmiotu:	Analiza śladowa
Rok/Semestr:	I/1
Liczba godzin:	30,0
Nauczyciel:	<b>Dawidowicz Andrzej, prof. dr hab.</b>
Forma zajęć:	wykład
Rodzaj zaliczenia:	egzamin
Punkty ECTS:	7,0
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 30,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu
Poziom trudności:	zaawansowany
Wstępne wymagania:	<b>Analiza śladowa - chromatograficzna (10 godz)</b> Podstawowa wiedza z chromatografii, chemii fizycznej i chemii analitycznej
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• autoekspresja twórcza</li> <li>• dyskusja dydaktyczna</li> <li>• klasyczna metoda problemowa</li> <li>• konsultacje</li> <li>• objaśnienie lub wyjaśnienie</li> <li>• opowiadanie</li> <li>• pokaz</li> <li>• prelekcja</li> <li>• wykład informacyjny</li> <li>• wykład problemowy</li> <li>• z użyciem komputera</li> </ul>
Zakres tematów:	<p><b>Analiza śladowa - chromatograficzna (10 godz)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chromatografia jako metoda analizy mieszanin zawierających substancje występujące na poziomie śladowym. Optymalizacja rozdziału chromatograficznego pod kątem analizy śladowej. Problem rozmycia pasma chromatograficznego. Wpływ średnicy kolumny chromatograficznej i jej sprawności na poziom wykrywalności analizowanych związków.</li> <li>2. Detekcja pasm stężeniowych: typy detektorów i zasady pracy detektorów stosowanych w analizie śladowej; czułość, selektywność, poziom szumów, granica detekcji, zakres liniowości.</li> <li>3. Metody wzbogacania substancji występujących w analizowanych mieszaninach na poziomie śladowym pod kątem ich dalszej analizy metodami chromatograficznymi.</li> <li>4. Derywatywacja związków jako sposób zwiększenia ich wykrywalności; derywatywacja do celów analizy metodą GC; derywatywacja do celów analizy metodą HPLC; post-column reaction.</li> </ol> <p><b>Analiza śladowa-radioizotopowe metody analizy śladowej(10 godz)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Spektrometria promieniowania jądrowego,</li> <li>6. Oznaczanie radioizotopów alfa-promieniotwórczych w próbkach środowiskowych,</li> <li>7. Oznaczanie radioizotopów beta-promieniotwórczych w próbkach środowiskowych,</li> <li>8. Analiza aktywacyjna - opis metody, aparatura, zastosowanie, zalety i wady,</li> <li>9. Neutronowa analiza aktywacyjna, Cykliczna analiza aktywacyjna, Analiza aktywacyjna przy użyciu cząstek naładowanych Fotonowa analiza aktywacyjna.</li> <li>10. Metody analizy oparte na rozpraszaniu i absorpcji promieniowania.</li> <li>11. Rentgenowska analiza fluorescencyjna - XRF</li> <li>12. Miareczkowanie radiometryczne.</li> <li>13. Rozcieńczenie izotopowe - opis metody, zastosowanie, zalety i wady Proste rozcieńczenie izotopowe, Odwrotne rozcieńczenie izotopowe, Pochodne rozcieńczenie izotopowe Substechiometryczne rozcieńczenie izotopowe.</li> </ol>
Forma oceniania:	• egzamin pisemny
Warunki zaliczenia:	1. Pozytywny wynik egzaminu

**Analiza śladowa - chromatograficzna**

1. J. Namieśnik - Przygotowanie próbek środowiskowych do analiz
2. L.R. Snyder, J.J. Kirkland, J.L. Glajch - Practical HPLC Method Development
3. C.F. Poole – The essence of chromatography
4. Notatki z wykładów

Literatura:

**Analiza śladowa-radioizotopowe metody analizy śladowej**

5. Dziunikowski Bogdan, Radiometryczne metody analizy ,WNT Warszawa 1991,
6. J. Sobkowski, Zastosowanie nuklidów promieniotwórczych w chemii, PWN, Warszawa 1989.
7. Niesmiejanow An.N., Radiochemia PWN, Warszawa 1975.
8. Tolgyessy J. Braun T., Kyrš, Isotope Dilution Analysis, Akademikiado, Budapest 1972.
9. Gilmore G., Practical Gamma-ray Spectrometry. J. WileySons New York1995
10. Ehmann W.D., Vance D.E. Radiochemistry and Nuclear Methods of Analysis. J.WileySons New York1991
11. L'Annunziata M.F. Handbook of Radioactivity Analysis, Academic Press, New York 2003