**Nazwa przedmiotu:**

Spektrometria mas \*

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Katarzyna Lech

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe 15h, w tym:
a) obecność na wykładach – 15h
2. przygotowanie do kolokwium – 15h
Razem nakład pracy studenta: 30h, co odpowiada 1 punktom ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na wykładach – 15h
Razem: 15h, co odpowiada 1 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Planowane zajęcia nie mają charakteru praktycznego (0 punktów ECTS).

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

laboratorium analizy instrumentalnej

**Limit liczby studentów:**

Brak

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z budową i działaniem współcześnie stosowanych spektrometrów mas oraz różnicami w ich wpływie na jakość widm mas. Umiejętność odczytywania informacji strukturalnych na podstawie widm mas.

**Treści kształcenia:**

- budowa i działanie źródeł jonów stosowanych w cząsteczkowej spektrometrii mas (EI, CI, FAB, FD, MALDI, ESI, DESI, DART, APCI, APPI)
- połączenie spektrometrii mas z wysokosprawną chromatografią cieczową (zalety i ograniczenia)
- analizatory mas
- jony parzysto-elektronowe powstające podczas jonizacji pod ciśnieniem atmosferycznym i ich stany energetyczne
- reguła azotu, profil izotopowy jonu, ilość wiązań nienasyconych
- dekonwolucja jonów wielokrotnie naładowanych
- rodzaje fragmentacji jonów parzysto-elektronowych
- tandemowa spektrometria mas i reguły fragmentacji jonów parzysto-elektronowych
- interpretacja widm mas

**Metody oceny:**

kolokwium końcowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

- Hoffmann E, Stroobant V, Mass spectrometry: principles and applications, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2007
- Gross JH, Mass Spectrometry, Springer-Verlag, Berlin, 2004
- Cole RB, Electrospray and MALDI mass spectrometry. Fundamentals, instrumentation, practicalities, and biological applications, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2010
- Hoffmann E, Charette J, Stroobant V, Spektrometria mas, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1998

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna budowę i działanie spektrometrów mas (stosowanych źródeł jonów oraz analizatorów), a także zna zalety i ograniczenia dotyczące sposobów ich łączenia z technikami chromatograficznymi

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W03

**Efekt W02:**

Zna zasady powstawania i fragmentacji jonów parzysto-elektronowych powstające podczas jonizacji pod ciśnieniem atmosferycznym

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Umie identyfikować jony pseudocząsteczkowe, jony-addukty oraz jony wielokrotnie naładowane i na ich podstawie określać masę cząsteczkową związków

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U08, T2A\_U09

**Efekt U02:**

Umie stwierdzić występowanie różnych atomów charakterystycznych w cząsteczce na podstawie profilu izotopowego jonów rejestrowanych na widmie mas

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16

**Efekt U03:**

Umie zinterpretować widmo mas jonów potomnych i na tej podstawie zaproponować budowę związku

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

K01 Rozumie rosnące znaczenie spektrometrii mas wśród technik instrumentalnych stosowanych we współczesnym laboratorium i potrafi samodzielnie pozyskiwać wiedzę potrzebną do codziennej pracy ze spektrometrią mas Wykład kolokwium K\_K01
K\_K03

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K03, T2A\_K04, T2A\_K06