**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium technik spektroskopowych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Janusz Serwatowski , prof. dr hab. inż. Maciej Jarosz dr inż. Katarzyna Pawlak, dr inż. Grażyna Z. Żukowska , dr inż. Włodzimierz Buchowicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Analityka i fizykochemia procesów i materiałów

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 90h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Laboratorium umożliwi studentom praktyczne zapoznanie się z najnowszymi, zaawansowanymi technikami spektroskopowymi i spektrometrycznymi, stosowanymi w analizie chemicznej i badaniach struktury oraz innych właściwości związków chemicznych

**Treści kształcenia:**

Laboratorium umożliwi studentom praktyczne zapoznanie się z najnowszymi, zaawansowanymi technikami spektroskopowymi i spektrometrycznymi, stosowanymi w analizie chemicznej i badaniach struktury oraz innych właściwości związków chemicznych. Laboratorium obejmuje następujące techniki:
- spektroskopia IR,
- spektroskopia FTIR,
- spektroskopia Ramana,
- spektroskopia 1H NMR,
- spektroskopia 13C NMR,
- multijądrowy NMR,
- HPLC-ESI MS,
- ESI/APCI-MS2,
- ICP MS,
- AEC/SEC-ICP MS.

**Metody oceny:**

Zaliczenie

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1992.
2. W. Zieliński, A. Rajca (red.), Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, WN-T, Warszawa, 2000.
3. R.M. Silverstein, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe