**Nazwa przedmiotu:**

Spektroskopowe metody badania struktury materii

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Janusz Serwatowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami spektroskopii i wykorzystaniem ich do określania struktury cząsteczki

**Treści kształcenia:**

Ogólne podstawy spektroskopii. Widmo promieniowania, uwagi wstępne, aparatura. Spektroskopia elektronowa, energie stanów elektronowych, reguły wyboru, widmo elektronowe, zależność widma od budowy cząsteczki, widma związków z układami wiązań sprzężonych. Spektroskopia w podczerwieni, energie stanów, drgania normalne, pasma podstawowe i złożone, rezonans Fermi'ego, interpretacja widma IR, struktura cząsteczki a widmo IR. Rozpraszanie promieniowania, spektroskopia Ramana, polaryzowalność cząsteczki, reguły wyboru. Widmo Ramana. Spektroskopia mikrofalowa, reguły wyboru, widmo rotacyjne, struktura cząsteczki na podstawie widma. Spektroskopia NMR. Rezonans protonowy: ekranowanie jądra, przesunięcie chemiczne, powierzchnia sygnału, wielkości i zależności. Sprzężenie spinowo-spinowe, układy spinowe, równocenność i nierównocenność jąder. Aparatura. Analiza struktury cząsteczki na podstawie widma NMR. Rezonans dynamiczny, analiza widm wysokiej rozdzielczości, widma dwuwymiarowe. Rezonans innych jąder. Spektrometria masowa, aparatura, układy wprowadzania próbek, metody jonizacji, rodzaje jonów, fragmentacja, widmo masowe, interpretacja widma. Struktura a widmo MS.

**Metody oceny:**

egzamin pisemny po zaliczeniu ćwiczeń

**Egzamin:**

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe