

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Podstawy spektroskopii molekularnej
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Doświadczalnej
3.	Kod przedmiotu	13.2-4-PSM/II/2
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Poziom zaawansowany
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy dla specjalności fizyka medyczna na kierunku fizyka .
7.	Rok studiów, semestr	I rok studiów II stopnia (semestr 1)
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Marek Ilcyszyn, dr hab. prof. U.Wr. (Wydział Chemii UWr)
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Metody dydaktyczne	Wykład – 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni.
11.	Wymagania wstępne	
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 30 godz.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	
14.	Założenia i cele przedmiotu	Po zakończeniu nauki w ramach tego przedmiotu student powinien znać i rozumieć zjawiska magnetycznego rezonansu jądrowego i elektronowego rezonansu paramagnetycznego oraz ich zastosowania w fizyce, chemii i medycynie. Powinien znać podstawy spektroskopii rotacyjnej i oscylacyjnej oraz ich zastosowania.
15.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Egzamin pisemny z możliwością ustnej poprawy.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	Własności promieniowania elektromagnetycznego oraz oddziaływania z układami molekularnymi: absorpcja, rozpraszanie, emisja. Przejścia pomiędzy stanami energetycznymi układów molekularnych pod wpływem promieniowania elektromagnetycznego: metody spektroskopii molekularnej. Magnetyczny rezonans jądrowy: Zjawisko NMR; Spektrometr NMR; Procedury eksperymentalne: Technika impulsowa z transformacją Fouriera, sygnał FID i jego analiza; Ekranowanie jądrowe; Sprzężenie spinowo-spinowe; Procesy relaksacji spin – sieć i spin - spin; Jądrowy efekt Overhausera; Wybrane eksperymenty wieloimpulsowe (echo spinowe, odwrócenia i powrotu, dwuwymiarowe, CP MAS); Zastosowania w fizyce, chemii i medycynie; Zasady obrazowania. Elektronowy rezonans paramagnetyczny: Zjawisko EPR; Aparatura, zasady detekcji, wybrane metody eksperymentalne (ENDOR, ODMR); Pomiar ilościowy metodą EPR; Czynniki rozszczepienia spektroskopowego g; Struktura nadsubtelna; Zastosowania w chemii, biologii i

		<p>medycynie. Podstawy spektroskopii rotacyjnej i jej zastosowania. Podstawy spektroskopii oscylacyjnej i jej zastosowania: IR; Raman. Podstawy spektroskopii elektronowej i jej zastosowania: Eksperymenty absorpcyjne; Fluorescencja i fosforescencja.</p>
17.	Wykaz literatury podstawowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Kęcki, <i>Podstawy spektroskopii molekularnej</i>, PWN, Warszawa 1998. 2. W. Zieliński i A. Rajca (red.), <i>Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych</i>, WNT, Warszawa 1995. 3. J. W. Hennel, <i>Wstęp do teorii magnetycznego rezonansu jądrowego</i>, PWN, Warszawa 1966. 4. M. Ilcyszyn, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki chemicznej. Spektroskopia NMR</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1995. 5. K. H. Hausser, H. R. Kalbitzer, <i>NMR w biologii i medycynie</i>, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1993. <p>Dodatkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Jezierska, A. Jezierski i T. Cukierka, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki chemicznej. Spektroskopia EPR</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1995. 2. M. Symons, <i>Spektroskopia EPR w chemii i biochemii</i>, PWN, Warszawa 1987. 3. Z. Mielke, M. Wierzejewska-Hnat, M. M. Ilcyszyn i J. Baran, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki chemicznej. Spektroskopia oscylacyjna</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1995. 4. K. Bukietyńska, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki chemicznej. Spektroskopia elektronowa</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1995.