

2 up. 
Prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: **Spektroskopia**
Nazwa w jęz. angielskim: **Spectroscopy**
Kod przedmiotu: WTCCOWSM-Sp

Dane dotyczące przedmiotu:
Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: marzec 2017 (I stopień 2013)

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:		
Zaliczenie na ocenę		
Język wykładowy:		
polski		
Skrócony opis:		
Podstawy teoretyczne, aparatura i techniki pomiarowe dla różnych metod spektroskopowych. Wpływ budowy związków na charakter widm i interpretacja widm.		
Opis:		
Wstęp do metod spektroskopowych; Widma absorpcyjne i emisyjne; Prawa absorpcji; Podstawy teoretyczne, aparatura, techniki pomiaru, analiza widm następujących metod spektroskopowych: Spektroskopia w nadfiolecie i świetle widzialnym (UV-vis); Spektroskopia w podczerwieni (IR); Spektroskopia rotacyjna; Jądrowy rezonans magnetyczny (NMR) - jąder ^1H, ^{13}C, ^{14}N, ^{31}P; Spektrometria mas (MS); Spektroskopia dielektryczna (SD); Spektroskopia fluorescencyjna; Rozproszeniowa spektroskopia Ramana; Elektronowy rezonans paramagnetyczny (EPR); Spektroskopia dichroizmu kołowego (ECD i VCD); Nowe metody w spektroskopii molekularnej, m.in. Spektroskopia w świetle spolaryzowanym, metody czasowo-rozdzielcze w spektroskopii, dwuwymiarowa spektroskopia korelacyjna; Makroskopowa teoria magnetycznego rezonansu jądrowego (w tym widma korelacyjne i wyznaczanie czasów relaksacji). Ćwiczenia laboratoryjne: Spektroskopia w podczerwieni (IR) – 4 godz. Spektroskopia w nadfiolecie i świetle widzialnym (UV-vis) – 4 godz. Spektroskopia mas (MS) – 4 godz. Spektroskopia jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR) – 4 godz. Spektroskopia dielektryczna (SD) – 2 godz. Spektroskopia elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) – 2 godz. Spektroskopia fluorescencyjna (SF) – 2 godz. Spektroskopia Ramana (SR) – 2 godz.		
Literatura:		
Podstawowa: Praca zbiorowa pod red. W. Zieliński i A. Rajca: Metody spektroskopowe ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, WNT W-wa 1995, 2000. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, PWN, Warszawa 1998 R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kiemle: Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN W-wa 2007 A. S. Płaziak: Spektrometria masowa związków organicznych, Wydaw. Naukowe UAM Poznań 1997 H. Gunther, Spektrometria Magnetycznego Rezonansu Jądrowego, PWN, Warszawa, 1983. Uzupełniająca: P.W. Atkins, Chemia fizyczna, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2001 A.I. Vogel, Preparatyka organiczna, WNT, Warszawa 2006 R.A.W. Johnstone, M.R. Rose, Spektrometria mas, Wyd. Nauk. PWN 2001 J. McMurry, Chemia Organiczna, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2000 A. Cygański, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa 2009 W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008		
Efekty kształcenia:		
Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych
W1	Student zna podstawy teoretyczne powstawania widm i sposoby ich rejestracji, w tym rodzaje aparatury, jej budowę, zasadę działania i techniki pomiarów	K_W12

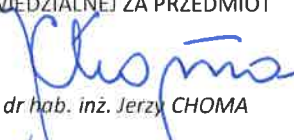
W2	Student zna korelacje pomiędzy widmami a strukturą związków. Potrafi przewidywać widma i je analizować	K_W12					
W3	Student ma rozszerzoną wiedzę na temat określania struktury i identyfikacji związków chemicznych z zastosowaniem metod spektroskopii molekularnej	K_W06					
U1	Potrafi wykorzystać zaawansowane narzędzia spektroskopowe do określenia struktury związku chemicznego	K_U05					
U2	Student potrafi odpowiednio dobrać technikę spektroskopową do rozwiązania określonego problemu	K_U04					
U3	Student potrafi przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie problemu z identyfikacji związków chemicznych	K_U15					
K1	Student potrafi pracować i współdziałać w zespole	K_K02					
Metody i kryteria oceniania:							
Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia -Zaliczenie jest przeprowadzane w formie pisemnej i ustnej. Do części ustnej można przystąpić po uzyskaniu 50% punktów z części pisemnej -Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest zaliczenie ćwiczeń i laboratoriów -Zaliczenie laboratoriów odbywa się na podstawie sprawdzianów pisemnych (wejściówek), obecności i oddanych sprawozdań -Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych odbywa się na podstawie pisemnego sprawdzianu, który polega na ustaleniu wzoru strukturalnego związku, na podstawie jego widm Zaliczenie wykładów obejmuje dla każdej metody spektroskopowej następujące zagadnienia – Podstawy teoretyczne powstawania widm – Aparatura pomiarowa – budowa i zasada działania – Techniki pomiaru, techniki przygotowania próbek – Analiza widm (korelacje struktura-widmo, widmo-struktura) – Zastosowanie metody spektroskopowej Zaliczenie na ocenę 5 Student zna zagadnienia z zakresu wiedzy o metodach spektroskopowych na poziomie minimum 90%. Potrafi samodzielnie i swobodnie wypowiadać się na ww. tematy. Ocena 4 Student zna zagadnienia z zakresu wiedzy o metodach spektroskopowych na poziomie minimum 80%. Potrafi wypowiadać się na ww. tematy, ale wymaga nieznacznej pomocy. Ocena 3 Student zna zagadnienia z zakresu wiedzy o metodach spektroskopowych na poziomie minimum 70%. Potrafi wypowiadać się na ww. tematy, ale wymaga znacznej pomocy i naprowadzania.							
Praktyki zawodowe:							
brak							
Forma studiów							
stacjonarne							
Rodzaj studiów							
II stopnia							
Rodzaj przedmiotu							
obowiązkowy							
Przedmioty wprowadzające							
Chemia ogólna i nieorganiczna Chemia organiczna Chemia teoretyczna							
Programy							
kierunek: Chemia specjalność: Ochrona przed skażeniami							
Forma zajęć liczba godzin/rygor							
semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
I	60	24 / +	12 / +	24 / +			5
Autor							

dr hab. inż. Marzena Tykarska		
Bilans ECTS		
Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.
1	Udział w wykładach	24
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	26
3	Udział w ćwiczeniach	12
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	16
5	Udział w laboratoriach	24
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	26
7	Udział w seminariach	
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów	
9	Realizacja projektu	
10	Udział w konsultacjach	8
11	Przygotowanie do egzaminu	
12	Udział w egzaminie	
		Godz.
		ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		136
		5
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		68
		2,5
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		50
		2
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		76
		2,5

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ


Dr hab. inż. Marzena TYKARSKA

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT


Prof. dr hab. inż. Jerzy CHOMA