

Prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

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

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: marzec 2016

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; Rozproseniowa 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) – 4 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 Silverstein Robert M., Webster Francis X., Kiemle David J: 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

Wymagania: znajomość rodzajów wiązań

Chemia organiczna

Wymagania: znajomość różnych klas związków organicznych oraz budowy grup funkcyjnych

Programy

kierunek: Chemia

specjalność: wszystkie specjalności

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
I	60	24 / +	12 / +	24 / +			4

Autor		
dr hab. inż. Marzena Tykarska		
Bilans ECTS		
Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.
1	Udział w wykładach	24
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	24
3	Udział w ćwiczeniach	12
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10
5	Udział w laboratoriach	24
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	20
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.
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		122
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		68
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		44
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		70
		ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		4
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		2,5
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		1,5
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		2,5

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ

Dr hab. inż. Marzena TYKARSKA

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

Prof. dr hab. inż. Jerzy CHOMA