

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0531.6.CHEM1.B/C.PMS	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Podstawy metod spektralnych
	angielskim	Basics of spectral methods

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Chemia
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/studia niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba/osoby przygotowująca kartę przedmiotu	dr Beata Szczepanik
1.6. Kontakt	beata.szczepanik@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Znajomość zagadnień z zakresu fizyki i matematyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład 15/15, laboratorium 15/15	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną (laboratorium) / egzamin (wykład)	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład z prezentacją multimedialną, zadania do rozwiązania, interpretacja widm, samodzielne doświadczenia.	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Z. Kęcki „Podstawy spektroskopii molekularnej” PWN, Warszawa 1998 2. R. M. Silverstein, R. X. Webster, D. J. Kiemle „Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych”, PWN Warszawa, 2007 3. A. Cygański „Metody spektroskopowe w chemii analitycznej” Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 2002
	uzupełniająca	1. Peter William Atkins „Chemia fizyczna” PWN Warszawa 2007 2. Pigoń, Ruziewicz „Chemia fizyczna” PWN Warszawa 2005 3. P. Suppan „Chemia i światło” Suppan PWN, Warszawa 1997

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>WYKŁAD</p> <p>C1- Zapoznanie się z różnymi rodzajami spektroskopii i zastosowaniem metod spektroskopowych w praktyce.</p> <p>C2- Zapoznanie się z fizycznymi podstawami absorpcyjnej spektroskopii rotacyjnej, oscylacyjnej i elektronowej</p> <p>LABORATORIUM</p> <p>C1- Nabycie umiejętności posługiwania się aparaturą spektroskopową</p> <p>C2- Wprowadzenie metod interpretacji absorpcyjnych widm oscylacyjnych i elektronowych</p>
<p>4.2. Treści programowe</p> <p>WYKŁAD</p> <p>Podstawy ogólne spektroskopii molekularnej – natura i właściwości promieniowania elektromagnetycznego, formy energii cząsteczek, rodzaje spektroskopii. Spektroskopia rotacyjna – klasyczne ujęcie rotacji cząsteczek, kwantowo-mechaniczny opis ruchu rotacyjnego, widma rotacyjne, wyznaczanie długości wiązań chemicznych z widm rotacyjnych, reguły wyboru przejść rotacyjnych, widma rotacyjne cząsteczek dwu- i wieloatomowych.</p> <p>Spektroskopia oscylacyjna – modele oscylatora harmonicznego i anharmonicznego, reguły wyboru przejść oscylacyjnych, drgania normalne, drgania aktywne w podczerwieni, rodzaje drgań normalnych, widma w podczerwieni cieczy i ciał stałych.</p> <p>Spektroskopia elektronowa – wzbudzenia elektronowe, przejścia elektronowe, reguły wyboru przejść elektronowych, intensywność przejść elektronowych, prawdopodobieństwo absorpcji i emisji promieniowania, widmo elektronowe, klasyfikacja pasm w widmach elektronowych.</p> <p>Spektrofotometria – zasada i podział spektrofotometrii, prawa absorpcji promieniowania elektromagnetycznego, kolorymetria, metody oznaczeń spektrofotometrycznych, układy barwne będące podstawą oznaczeń kolorymetrycznych, aparatura fotokolorymetryczna i spektrofotometryczna.</p> <p>LABORATORIUM</p> <p>1) Elektronowe widma absorpcyjne UV-VIS.</p> <p>2) Spektrofotometryczne wyznaczanie stałej dysocjacji barwnika.</p> <p>3) Spektroskopia IR</p>

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna pojęcia dotyczące spektroskopii w różnych zakresach spektralnych, objaśnia procesy towarzyszące oddziaływaniu promieniowania elektromagnetycznego ze związkami chemicznymi, zna budowę i zasady działania aparatury stosowanej w spektroskopii	CHEM1A_W09 CHEM1A_W11
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	wykonuje pomiary widm absorpcji w odpowiednim zakresie spektralnym, opracowuje wyniki przeprowadzonych ćwiczeń	CHEM1A_U02
U02	interpretuje widma otrzymywane w spektroskopii IR i UV-VIS	
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy dotyczącej metod spektroskopowych	CHEM1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)								
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Sprawozdania		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C		W	C	L	W	C	L
W01	+					+			
U01						+			+
U02						+			+
K01						+			

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Z pisemnych kolokwiów i egzaminu zdobywa 51–60% maksymalnej liczby punktów
	3,5	Z pisemnych kolokwiów i egzaminu zdobywa 61–70% maksymalnej liczby punktów
	4	Z pisemnych kolokwiów i egzaminu zdobywa 71–80% maksymalnej liczby punktów
	4,5	Z pisemnych kolokwiów i egzaminu zdobywa 81–90% maksymalnej liczby punktów
	5	Z pisemnych kolokwiów i egzaminu zdobywa 91–100% maksymalnej liczby punktów
ćwiczenia (C)*	3	Zdaje pisemne lub ustne kolokwia wstępne na 51–60%. Wykonuje wszystkie ćwiczenia. Oddaje wszystkie sprawozdania
	3,5	Zdaje pisemne lub ustne kolokwia wstępne na 61–70%. Wykonuje wszystkie ćwiczenia. Oddaje wszystkie sprawozdania.
	4	Zdaje pisemne lub ustne kolokwia wstępne na 71–80%. Wykonuje wszystkie ćwiczenia. Oddaje wszystkie sprawozdania w terminie.
	4,5	Zdaje pisemne lub ustne kolokwia wstępne na 81–90%. Wykonuje wszystkie ćwiczenia. Oddaje wszystkie sprawozdania w terminie.
	5	Zdaje pisemne lub ustne kolokwia wstępne na 91–100% Wykonuje wszystkie ćwiczenia. Oddaje wszystkie sprawozdania w terminie, bez błędów.

BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	30	30
<i>Udział w wykładach*</i>	15	15
<i>Udział w laboratoriach*</i>	15	15
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	20	20
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	10	10
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10	10
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50	50
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....