

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0531.6.CHEM.2.B/C.ZTGWC	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	ZASTOSOWANIE TEORII GRUP W CHEMII APPLICATION OF GROUP THEORY IN CHEMISTRY
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	chemia
1.2. Forma studiów	stacjonarne / niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia magisterskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Paweł Rodziewicz, prof. UJK
1.6. Kontakt	pawel.rodziewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	umiejętności w zakresie przedmiotów – matematyka, fizyka, chemia teoretyczna, spektroskopia

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	stacjonarne: wykład 15, konwersatorium 15 niestacjonarne: wykład 10, konwersatorium 10	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykład – egzamin, konwersatorium – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład konwersatoryjny, ćwiczenia przedmiotowe, dyskusja grupowa	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. W. Starodub, A. Michalik "Metody teorii grup w chemii", WNT, 2013 2. M. T. Pawlikowski "Wstęp do teoretycznej spektroskopii molekularnej. Teoria grup", Wydawnictwo Uniwersytetu Jagellońskiego, 2007 3. F. A. Cotton "Teoria grup. Zastosowania w chemii", PWN, 1973
	uzupełniająca	1. J. Sadlej "Spektroskopia molekularna", WNT, 2002

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład:
C1. Poznanie podstaw wiedzy z teorii grup niezbędnych do zrozumienia właściwości atomów oraz cząsteczek
C2. Kształtowanie postawy krytycznej wobec pozyskiwanych informacji
Konwersatorium:
C1. Nabywanie umiejętności rachunkowych z zakresu teorii grup oraz jej zastosowań w chemii
C2 Kształtowanie krytycznej oceny elementów prowadzonego rozumowania
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład:
Elementy formalnej teorii grup. Podstawowe właściwości grup. Elementy sprzężone i klasy. Elementy symetrii. Operacje symetrii w ujęciu macierzowym. Homomorfizm i izomorfizm grup. Iloczyn kartezjański grup. Grupy punktowe. Klasyfikacja cząsteczek chemicznych do grupy punktowych. Reprezentacje przywiedlnie oraz nieprzywiedlnie. Relacje ortogonalności. Charaktery reprezentacji. Funkcje podstawowe reprezentacji nieprzywiedlnych. Wykorzystanie teorii reprezentacji grup skończonych w chemii. Reguły wyboru dla widm w spektroskopii molekularnej.
Konwersatorium:
Rozwiązanie zadań z zakresu treści realizowanych na wykładach: rozpoznawanie elementów oraz operacji symetrii; klasyfikacja cząsteczek chemicznych do grupy punktowych; wyznaczanie kształtu cząsteczek; operacje symetrii w ujęciu macierzowym; rozkład reprezentacji nieprzywiedlnych na przywiedlnie; przypisywanie charakterów reprezentacji; symetria orbitali molekularnych; drgania cząsteczek i ich symetria; reguły wyboru w spektroskopii.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	ma poszerzoną wiedzę z zakresu elementów, operacji symetrii oraz grup punktowych cząsteczek chemicznych	CHEM2A_W07

w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi wykorzystać prawa teorii grup do rozpoznawania grup punktowych cząsteczek chemicznych oraz analizować parametry spektroskopowe w oparciu o obliczone reprezentacje	CHEM2A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	CHEM2A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	K	W	C	...	W	C	K	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01	+					+															
U01	+					+															
K01						+															

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Student z pisemnego egzaminu zdobywa 50-60% maksymalnej liczby punktów
	3,5	Student z pisemnego egzaminu zdobywa 61-70% maksymalnej liczby punktów
	4	Student z pisemnego egzaminu zdobywa 71-80% maksymalnej liczby punktów
	4,5	Student z pisemnego egzaminu zdobywa 81-90% maksymalnej liczby punktów
	5	Student z pisemnego egzaminu zdobywa 91-100% maksymalnej liczby punktów
Konwersatorium (K)	3	Student z przeprowadzonego kolokwium pisemnego zdobywa 50-60% maksymalnej liczby punktów
	3,5	Student z przeprowadzonego kolokwium pisemnego zdobywa 61-70% maksymalnej liczby punktów
	4	Student z przeprowadzonego kolokwium pisemnego zdobywa 71-80% maksymalnej liczby punktów
	4,5	Student z przeprowadzonego kolokwium pisemnego zdobywa 81-90% maksymalnej liczby punktów
	5	Student z przeprowadzonego kolokwium pisemnego zdobywa 91-100% maksymalnej liczby punktów

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	30	20
Udział w wykładach	15	10
Udział w konwersatorium	15	10
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	20	30
Przygotowanie do wykładu	5	5
Przygotowanie do ćwiczeń	5	10
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	10	15
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50	50
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

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