

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Stereochemia związków organicznych (Wykład), PG_00050724						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Organicznej -> Pracownia Glikochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Andrzej Nowacki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	zaznajomienie studentów z podstawowymi i rozszerzonymi zagadnieniami dotyczącymi budowy przestrzennej związków organicznych						
	zaznajomienie studentów ze sposobami pozyskiwania i identyfikacji stereoizomerów						
	wprowadzenie studentów w zagadnienia dotyczące wykorzystania wiedzy stereochemicznej w planowaniu syntez						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U09] Umie uczyć się samodzielnie.	Student samodzielnie uzupełnia/poszerza wiedzę w oparciu o zaproponowaną literaturę podstawową	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W03] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.	Student, w oparciu o zdobytą wiedzę potrafi powiązać strukturę stereoizomeru z jego właściwościami	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U08] Przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii.	Student definiuje i posługuje się podstawowymi oraz rozszerzonymi pojęciami z zakresu stereochemii; zna systemy oznaczania konfiguracji elementów chiralności w związkach organicznych; zna metody otrzymywania czystych stereoizomerów; zna zagadnienia związane z syntezą diastereo- i enancjoselektywną; zna zagadnienia dotyczące trwałości stereoizomerów, zna zagadnienia związane ze spektropolarymetrią.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U01] Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę.	Student przyporządkowuje cząsteczki związków organicznych do grup symetrii; określa konfigurację wokół środka, osi, płaszczyzny chiralności; rozpoznaje centra prochiralne w związkach organicznych i potrafi przypisać im odpowiednie deskryptory konfiguracji; wykonuje proste obliczenia czystości optycznej i nadmiaru enancjomerycznego; na podstawie danych fizykochemicznych potrafi rozróżnić odmiany racemiczne; potrafi przewidzieć stabilność izomerów konformacyjnych. Zna podstawowe drogi syntezy enancjoselektywnej	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Architektura cząsteczki, podstawowe zagadnienia i pojęcia związane ze stereochemią. Natura izomerów przestrzennych. Symetria cząsteczek organicznych. Konfiguracja: względna i absolutna, metody określenia konfiguracji względnej i absolutnej. Właściwości stereoizomerów i ich rozróżnianie, racematy, racemizacja; właściwości biologiczne stereoizomerów. Rozdzielanie stereoizomerów. Prostereoizomeria i prochiralność. Stereochemia alkenów: natura izomerii cis-trans, określenie konfiguracji izomerów cis-trans. Konformacja cząsteczek łańcuchowych. Cząsteczki pierścieniowe - konformacja i konfiguracja. Konformacja a reaktywność. Cząsteczki wielopierścieniowe sprężone i mostkowe. Metody chiralooptyczne: czynność optyczna, ORD, CD, zastosowania ORD i CD (określenie konfiguracji i konformacji). Inne źródła chiralności: alleny, spirany; bifenyle, heliceny, cząsteczki z planarną chiralnością. Synteza stereoselektywna i stereospecyficzna: synteza diastereoselektywna, synteza enancjoselektywna.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie na ocenę, pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 10-20 pytań otwartych	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	M. Nogradi Stereochemia, podstawy i zastosowania, PWN, Warszawa 1988E. L. Eliel, S. W. Wilen, L. N. Mander Stereochemistry of organic compounds, Wiley & Sons, New York 1994	

	Uzupełniająca lista lektur	K. Mislow Introduction to stereochemistry, Dover Publications, New York 2006D. G. Morris Stereochemia, PWN, Warszawa 2008J. Gawroński, K. Gawrońska Stereochemia w syntezie organicznej, PWN, Warszawa 1988
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Zdefiniuj pojęcia: a) chiralność (dwie definicje) b) diastereoizomer c) związek <i>mezo</i> d) promień van der Waalsa 2. Jaki produkt powstanie (<i>R</i> czy <i>S</i>), jeśli 3-bromo-1-chloropentan-2-on poddany zostanie działaniu LiAlH_4 (redukcja do alkoholu) od strony <i>Re</i>? Zapisz odpowiednie równanie reakcji. 3. Narysuj w projekcji Newmana dwie naprzemianległe konformacje 2-fluoroetanolu ($\text{F-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$), rzutując wzdłuż wiązania C-C. Nazwij te konformacje, podaj przybliżoną wartość i znak kąta torsyjnego oraz zaznacz trwalszą. 4. Wymień trzy metody wyznaczania konfiguracji względnej. Krótko scharakteryzuj jedną z nich. 5. Opisz, posługując się odpowiednimi przykładami, zachowanie enancjomerów i diastereoizomerów w środowisku: a) achiralnym, b) chiralnym.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.