

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia organiczna I (Ćw. audytoryjne), PG_00144360						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Adam Prahl				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. Adam Prahl dr hab. Barbara Dmochowska dr Aleksandra Walewska				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	30
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	30	5.0		40.0		75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi typami związków organicznych, sposobami pisania ich struktur i przewidywania budowy przestrzennej; wyrobienie umiejętności planowania szeregu następujących po sobie reakcji, prowadzących do określonego produktu; wprowadzenie studentów w możliwości przewidywania zachowań związków dwufunkcyjnych; wyrobienie umiejętności samodzielnego eksperymentowania i rozwiązywania problemów podczas prowadzenia eksperymentu chemicznego; zapoznanie studentów zarówno z toksycznością, jak również właściwościami leczniczymi wybranych związków organicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U08] Przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii.	Potrafi wykorzystywać poprawny język chemiczny do opisywania faktów i procesów chemicznych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	Zna właściwości pierwiastków chemicznych i najważniejszych grup związków organicznych. Zna sposoby ich otrzymywania, wyodrębniania i identyfikacji.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K05] Przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.	Wykazuje odpowiedzialność w pracy z odczynnikami chemicznymi, kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej, przestrzega ustalonych procedur badawczych, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_U07] Przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych.	Uważnie obserwuje eksperyment, prowadząc na bieżąco notatki laboratoryjne; przewiduje, weryfikuje i poddaje krytyce rezultaty przeprowadzanych eksperymentów.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[CHEML3_W01] Wymienia prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki, matematyki i biologii.	Formułuje i definiuje prawa i pojęcia z zakresu chemii organicznej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U03] Dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	Rozpoznaje podstawowy sprzęt laboratoryjny i wykorzystuje go do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	[SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[CHEML3_K06] Podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste poprzez korzystanie z informacji podawanych w różnych źródłach.	Potrafi samodzielnie wyszukiwać i dostępne materiały, przyswajając ich treści a następnie wykorzystywać zdobyte informacje.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[CHEML3_U09] Umie uczyć się samodzielnie.	Rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji i umiejętności z wykorzystaniem różnych źródeł.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	Nomenklatura chemiczna, elektronowa budowa związków organicznych, orbitale atomowe i molekularne, hybrydyzacja, izomeria (konstytucyjna, stereoizomeria). Alkany, cykloalkany, alkeny, alkiiny: otrzymywanie i reaktywność. Substytucja rodnikowa, addycja do wiązań wielokrotnych. Struktura i trwałość rodników oraz karbokationów, przegrupowanie karbokationów. Skoniugowane dieny, rezonans. Addycja elektrofilowa do alkinów. Stereochemia: centra chiralne, enancjomery, diastereoizomery, związki mezo, mieszaniny racemiczne i ich rozdział. Analiza konformacyjna etanu, butanu, cykloheksanu (wiązania aksjalne i ekwatorialne), wzory przestrzenne i wzory Newmana. Związki aromatyczne. Kryterium aromatyczności. Aromatyczne podstawienie elektrofilowe. Izomeria wielopodstawionych związków aromatycznych. Mechanizm nukleofilowej substytucji związków aromatycznych. Policykliczne węglowodory aromatyczne. Alkohole, fenole, etery i epoksydy, synteza i reaktywność. Reakcje z halogenkami alkilowymi, dehydratacja, reakcje z metalami, utlenianie, acylowanie. Substytucja nukleofilowa: Sn1 i Sn2. Reakcje eliminacji: E1 i E2 - mechanizm i stereochemia. Aldehydy i ketony. Struktura i właściwości grupy karbonylowej. Addycja nukleofilowa wody, alkoholi, amin i związków Grignarda do grupy karbonylowej. Kondensacja aldolowa, reakcja Cannizzaro, reakcja Wittiga. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Synteza kwasów karboksylowych i ich reaktywność. Reakcje estryfikacji, tworzenie halogenków kwasowych, bezwodników, amidów i in. Substytucja w grupie acylowej. Tautomeria keto-enolowa. Wykorzystanie acetylooctanu etylu i malonianu dietylu w syntezie organicznej. Reakcje kondensacji np.: aldolowa, Claisena, addycja Michaela i podobne reakcje. Aminy, zasadowość i nukleofilowość. Synteza i reakcje amin. Związki heterocykliczne. Budowa i nomenklatura. Reakcje z odczynnikami elektrofilowymi i nukleofilowymi, utlenianie i redukcja, właściwości kwasowo-zasadowe.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych praw i procesów chemicznych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne.	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	R. Morrison, R. Boyd - Chemia organiczna, t. 1-2. J. McMurry Chemia - organiczna, t. 1-5. L.G. Wade - Chemia organiczna.	

	Uzupełniająca lista lektur	Brak wymagań.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Reaktywność amin.</p> <p>W jaki sposób przebiegają reakcje addycji nukleofilowej do grupy karbonylowej w przypadku użycia jako drugiego reagenta: wody, hydrazyny i metanolu. Uzasadnić dobór środowiska.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.