

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia organiczna I (Ćw. audytoryjne), PG_00144360						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
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. Beata Liberek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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_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_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
[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	
Treści przedmiotu	Nomenklatura chemiczna, elektronowa budowa związków organicznych, orbitale atomowe i molekularne, hybrydyzacja, izomeria (konstytucyjna, stereoizomeria). Alkany, cykloalkany, alkeny, alkiны: 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		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Reaktywność amin. W jaki sposób przebiegają reakcje addycji nukleofilowej do grupy karbonylowej w przypadku użycia jako drugiego reagenta: wody, hydrazyny i metanolu. Uzasadnić dobór środowiska.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.