

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA ORGANICZNA, PG_00064465						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		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	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Organicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Teresa Olszewska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Teresa Olszewska				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	30.0	15.0	0.0	0.0	90
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 7656 CHEMIA ORGANICZNA https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7656						
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	90		10.0		100.0	200
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawami chemii organicznej obejmującymi strukturę, właściwości, reakcje oraz mechanizmy reakcji związków organicznych. Ponadto praktyczne zapoznanie studentów ze szkłem i aparaturą stosowaną do syntez związków organicznych oraz technikami i operacjami oczyszczania produktów reakcji.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U03] obsługuje typową aparaturę laboratoryjną i przeprowadza analizy pozwalające na identyfikację związków chemicznych i materiałów, integrując metody obliczeniowe i oprogramowanie użytkowe	potrafi złożyć zestaw do przeprowadzenia destylacji, krystalizacji i ekstrakcji. Umie korzystać z rotatora oraz kriometru. Potrafi zidentyfikować i ocenić czystość produktu reakcji za pomocą płytek TLC.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_U07] potrafi dokonywać dokładnych i precyzyjnych pomiarów analitycznych, przeprowadzać syntezy prostych i wielokształeczkowych związków chemicznych, oczyszczać i analizować ich skład, a także określać ich strukturę z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych	oczyścić produkt reakcji wykonując destylację lub krystalizację. Umie rozdzielić substancje o charakterze kwasowym, zasadowym i neutralnym wykorzystując ekstrakcję. Jest przygotowany do potwierdzenia struktury uzyskanego produktu w oparciu o jego właściwości fizyko-chemiczne i klasyczne metody instrumentalne.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W02] klasyfikuje pozyskiwane informacje oceniając ich przydatność do rozwiązywania postawionych problemów dotyczących syntezy i analizy wybranych grup związków, określania ich właściwości fizycznych i chemicznych, dokonywanie pomiarów i określanie parametrów reakcji i procesów chemicznych	zna właściwości omawianych klas związków organicznych i mechanizmy reakcji, jakim ulegają. Rozumie różnice w reaktywności substancji, wynikające z różnic strukturalnych cząsteczek, należących do tej samej grupy związków organicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U01] pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonując ich interpretacji, krytycznej oceny, podsumowania, formułowania i uzasadniania opinii, samodzielnie analizuje i wykonuje rysunki techniczne z zastosowaniem wspomaganie komputerowego	potrafi zaproponować metodę syntezy zadanego związku organicznego, wychodząc z odpowiedniego substratu. Ponadto, umie uszeregować pochodne według ich reaktywności w obrębie danej klasy związków organicznych oraz zna testy chemiczne pozwalające zidentyfikować grupy funkcyjne.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Zapoznanie studentów z budową, reaktywnością i metodami syntezy węglowodorów aromatycznych, związków karbonylowych, metaloorganicznych, fenoli, amin, kwasów karboksylowych i ich pochodnych oraz związków heterocyklicznych. Omówienie mechanizmów reakcji zachodzących w obrębie tych związków, w tym reakcji substytucji elektrofilowej i nukleofilowej w układzie aromatycznym, addycji nukleofilowej do grupy karbonylowej, substytucji nukleofilowej grupy acylowej i kondensacji związków karbonylowych. Treści przedmiotu - ćwiczenia Projektowanie (kilkusetapowych) ścieżek syntezy cząsteczek organicznych o zadanej strukturze ze wskazanego substratu. Zastosowanie/wykorzystanie poznanych mechanizmów reakcji do wyjaśniania przekształceń chemicznych w oparciu o strukturę cząsteczek substratu, produktu i zastosowanych reagentów. Porównywanie względnej reaktywności cząsteczek należących do tej samej klasy związków organicznych w oparciu o ich struktury. Określanie warunków prowadzenia reakcji na podstawie znajomości właściwości fizyko-chemicznych poszczególnych klas związków organicznych. Treści przedmiotu - laboratoria Praktyczne zapoznanie studentów z podstawowymi technikami i operacjami prowadzenia syntezy związków organicznych obejmującymi sączenie, destylację, ekstrakcję i krystalizację oraz sposobami identyfikacji otrzymanych produktów. Ponadto przedstawienie studentom sposobu monitorowania postępu reakcji oraz prowadzenia dziennika laboratoryjnego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Budowa pierwiastków i ich związków, szczególnie węgla; pojęcie kwasów, zasad i soli; typy reakcji; geometria cząsteczek. Zaliczenie I części przedmiotu.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	ćwiczenia - sprawdziany z materiału realizowanego na ćwiczeniach	60.0%	45.0%
	laboratorium - wykonanie ćwiczeń przewidzianych w ramach laboratorium i kolokwium zaliczeniowe	60.0%	10.0%
	wykład - trzy kolowia z materiału omawianego na wykładzie	60.0%	45.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1) J. McMurry <i>Chemia Organiczna</i>, PWN Warszawa, 2002 2) R. T. Morrison, R. N. Boyd <i>Chemia Organiczna</i>, PWN Warszawa, 1997 3) T. W. G. Solomons <i>Organic Chemistry</i> - 6th ed, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1996 4) K. Dzierzbicka, G. Cholewiński, J. Rachoń <i>Tajemnice i sekrety laboratorium chemii organicznej</i>, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2013 5) D. Witt, K. Dzierzbicka, J. Rachoń <i>Syntezy i transformacje związków organicznych</i>, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2007
	Uzupełniająca lista lektur	1) J. D. Caserio, M. C. Roberts <i>CHEMIA ORGANICZNA</i>, PWN Warszawa, 1969 2) F. A. Carey <i>Organic Chemistry</i> 4th ed, Mc Graw Hill Companies, Inc. USA, 2000
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1) Wychodząc z 1-bromobutanu i niezbędnych reagentów (organicznych i nieorganicznych) zaproponuj metodę syntezy następujących alkoholi: (a) pentan-1-olu, (b) heksan-2-olu oraz (c) 1-butylocyklobutanolu. 2) Przedstaw dwa różne sposoby otrzymywania eteru benzylowo-etylowego metodą syntezy Williamsona. 3) Zaproponuj metodę syntezy kwasu <i>m</i>-nitrobenzoesowego z toluenu. 4) Napisz reakcję krzyżowej kondensacji aldolowej benzaldehydu z (a) acetofenonem, (b) cykloheksanonem i (c) ketonem <i>tert</i>-butylowo-metylowym. 5) Wymień, jakie cechy powinien mieć rozpuszczalnik stosowany do krystalizacji. 6) Opisz w jaki sposób wykorzystując wyłącznie ekstrakcje rozdzielisz mieszaninę soli kuchennej i naftalenu.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.