



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA ORGANICZNA, PG_00037451						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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			8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	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 dr inż. Jan Alfuth					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	30.0	0.0	0.0	0.0	75
	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	75	10.0		115.0		200
Cel przedmiotu	Zaznajomienie studentów z podstawami chemii organicznej obejmującymi strukturę, właściwości, reakcje oraz mechanizmy reakcji związków organicznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W09] ma wiedzę dotyczącą zarządzania chemikaliami oraz koncepcji zrównoważonego rozwoju niezbędną do prowadzenia gospodarki substancjami chemicznymi (w tym niebezpiecznymi) w zakładzie przemysłowym, zagadnień BHP i ergonomii		Student ma wiedzę dotyczącą toksyczności i niebezpieczeństwa związanego z użyciem określonych substancji z omawianych klas związków organicznych. Zna typowe zamienniki szkodliwych rozpuszczalników chemicznych na mniej toksyczne dla środowiska.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie		Student potrafi zaproponować metodę syntezy zadanego związku organicznego wychodząc z odpowiedniego substratu. Ponadto, umie odróżnić główne klasy związków organicznych posługując się prostymi testami chemicznymi.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
[K6_W02] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z chemią, obejmującą podstawowe prawa chemiczne, strukturę elektronową atomu, zna i rozumie istotę właściwości pierwiastków i związków chemicznych wraz z ich otrzymywaniem, ma niezbędne umiejętności do dokonywania obliczeń i rozwiązywania problemów technicznych		Student ma wiedzę dotyczącą budowy i właściwości omawianych klas związków organicznych oraz zna podstawowe reakcje jakim ulegają. Dobrze rozumie mechanizmy reakcji chemicznych charakterystyczne dla poszczególnych grup związków organicznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	<p>Węglowodory aromatyczne benzen: budowa i podstawowe właściwości, aromatyczność, reguła Hückela, nomenklatura pochodnych benzenu, rodnik i kation benzyłowy, reakcje podstawienia elektrofilowego mechanizm reakcji, wpływ kierujący podstawników mechanizm orientacji.</p> <p>Alkohole i etery synteza w oparciu o związki metaloorganiczne i właściwości chemiczne. Metody syntezy eterów, reakcje, epoksydy, etery koronowe.</p> <p>Fenole synteza, właściwości kwasowe, podstawienie elektrofilowe, utlenianie, reakcje S_NAr mechanizmy.</p> <p>Związki metaloorganiczne otrzymywanie, zastosowanie w syntezie, reakcje ze związkami karbonyłowymi.</p> <p>Aldehydy i ketony nomenklatura, synteza i właściwości chemiczne, addycja nukleofilowa do grupy karbonylowej, utlenianie i redukcja, reakcja Cannizzaro, jony enolanowe, kondensacja aldolowa, halogenowanie, reakcja haloformowa, ,-nienasycone związki karbonyłowe.</p> <p>Związki nitrowe otrzymywanie i podstawowe reakcje.</p> <p>Aminy nomenklatura, zasadowość, synteza, podstawowe reakcje, sole diazoniowe, reakcja Sandmayera, barwniki azowe.</p> <p>Kwasy karboksylowe nomenklatura, właściwości kwasowe, otrzymywanie, reakcje, pochodne kwasów karboksylowych: estry i amidy, substytucja nukleofilowa na grupie acylowej, dekarboksylacja, kwasy dikarboksylowe, halogenokwasy i hydroksykwas, kondensacja Claisena, syntezy acetylooctanowe i malonianowe, pochodne kwasu węglowego, nityle.</p> <p>Związki heterocykliczne budowa, aromatyczność, syntezy i podstawowe reakcje.</p> <p>Związki siarko- i fosforoorganiczne struktura elektronowa, synteza, reakcja Wittiga.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Budowa pierwiastków i ich związków, szczególnie węgla; pojęcie kwasów, zasad i soli; typy reakcji; geometria cząsteczek. Zaliczony semestr I przedmiotu.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 1155 794 1330"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykład - trzy kolokwia z materiału wykładowego</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia - sprawdziany z materiału realizowanego na ćwiczeniach</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	wykład - trzy kolokwia z materiału wykładowego	60.0%	50.0%	ćwiczenia - sprawdziany z materiału realizowanego na ćwiczeniach	60.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
wykład - trzy kolokwia z materiału wykładowego	60.0%	50.0%										
ćwiczenia - sprawdziany z materiału realizowanego na ćwiczeniach	60.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <ol style="list-style-type: none"> J. D. Caserio, M. C. Roberts CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1969 R. T. Morrison, R. N. Boyd CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1997 J. McMurry CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 2002 T. W. G. Solomons ORGANIC CHEMISTRY - 6th ed, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1996 T. W. G. Solomons, C. B. Fryhle, S. A. Snyder SOLOMONS' ORGANIC CHEMISTRY, 12th Edition, Global Edition, John Wiley & Sons, Inc. 2017. F. A. Carey ORGANIC CHEMISTRY 4th ed, Mc Graw Hill Companies, Inc. USA, 2000 J. Clayden, N. Greeves, S. Warren ORGANIC CHEMISTRY, 2nd edition, New York, Oxford University Press 2012 											

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. J. Gawroński, K. Gawrońska, K. Kacprzak, M. Kwit WSPÓŁCZESNA SYNTEZA ORGANICZNA, WN PWN Warszawa 2004</p> <p>2. J. March CHEMIA ORGANICZNA - Reakcje, mechanizmy, budowa, WNT Warszawa 1975</p> <p>3. H. O. House NOWOCZESNE REAKCJE SYNTEZY ORGANICZNEJ, PWN Warszawa 1979</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Chemia Organiczna, kierunek Chemia, semestr V, 2023/24 - Moodle ID: 35005 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35005
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1) Zaproponuj metodę syntezy poniższych związków wychodząc z benzenu:</p> <p>a) izopropylobenzenu</p> <p>b) <i>tert</i>-butylobenzenu</p> <p>c) <i>p</i>-bromonitrobenzenu</p> <p>d) kwasu <i>m</i>-nitrobenzenosulfonowego</p> <p>2) Przedstaw w jaki sposób otrzymać:</p> <p>a) $C_6H_5CH=CHCOC(CH_3)_3$ wychodząc z $CH_3COC(CH_3)_3$</p> <p>b) $C_6H_5CH=CHCHO$ wychodząc z C_6H_5CHO</p> <p>c) $p-CH_3O(C_6H_4)CH=CHCN$ wychodząc z CH_3CN</p> <p>3) Napisz, jakie produkty zostaną otrzymane w reakcji propionianu etylu z następującymi odczynnikami:</p> <p>a) 1-petanol, HCl</p> <p>b) $LiAlH_4$, a następnie H_2O</p> <p>c) C_6H_5MgBr, a następnie H_2O</p> <p>d) CH_3NH_2</p> <p>4) Napisz równanie reakcji prostego testu chemicznego pozwalającego odróżnić trietyloaminę od dietyloaminy.</p> <p>5) Przedstaw dwie metody syntezy eteru izopropylowo-metylowego metodą Williamson. Jedną z nich otrzymuje się eter ze zdecydowanie wyższą wydajnością. Wyłutnac, która z tych dwóch metod jest lepsza i dlaczego.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	