



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA ORGANICZNA, PG_00054705						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Organicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Maria Milewska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Maria Milewska dr hab. inż. Grzegorz Cholewiński dr inż. Jan Alfuth					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Dodatkowe informacje: Ocena jest jedna i tylko po spełnieniu wszystkich warunków (zaliczenie ćwiczeń i testów wykładowych) oceny pozytywne: końcowa oraz cząstkowe są wpisywane do mojaPG. Ocena pozytywna jest wymagana do kontynuacji przedmiotu.							
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	60	10.0	55.0	125		
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_U02] potrafi zastosować wiedzę z chemii ogólnej, fizycznej i kwantowej niezbędną do przewidywania właściwości biomolekuł i przebiegu bioprocessów	Student opanował wiedzę w zakresie podstawowych syntez chemii organicznej, posiada wiedzę o związkach organicznych pochodzenia naturalnego, tzw. biomolekułach i zastosowania ich syntez w przemyśle.			[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W03] posiada podstawową wiedzę o właściwościach związków organicznych i naturalnych oraz zna i rozumie najważniejsze mechanizmy reakcji stosowanych do otrzymywania związków organicznych	Student potrafi przewidywać potencjalne właściwości biomolekuł i związków biologicznie czynnych na podstawie znajomości ich struktury chemicznej. Student umie zaplanować syntezę związków organicznych, uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne, do otrzymania produktów o określonych właściwościach i zastosowań.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

<p>Treści przedmiotu</p>	<p><b>Węglowodory aromatyczne</b></p> <p>Reakcje uwodornienia pierścienia benzenowego. Reakcje podstawienia elektrofilowego. Reakcje w łańcuchu bocznym w podstawionych związkach aromatycznych. Węglowodory aromatyczne o skondensowanych pierścieniach i ich reakcje.</p> <p><b>Aldehydy i ketony.</b></p> <p>Struktura, nazewnictwo, przestrzenne rozmieszczenie atomów w grupie karbonylowej. Właściwości chemiczne związków karbonylowych wynikające z ich struktury. Reakcje addycji nukleofilowej do grupy karbonylowej, Reakcje kondensacji aldolowej</p> <p><b>Kwasy organiczne i ich pochodne.</b></p> <p>Struktura i nazewnictwo kwasów karboksylowych. Pochodne funkcyjne kwasów karboksylowych estry, halogenki kwasowe, bezwodniki i amidy. Pochodne kwasów karboksylowych jako środki acylujące. Reakcje substytucji nukleofilowej w układzie acylowym. Halogenokwasy. Kwas węglowy i jego pochodne.</p> <p>Difunkcyjne kwasy karboksylowe kwasy dikarboksylowe, hydroksykwas (laktony i laktyny), kwasy nienasycone kwasy akrylowe i metakrylowe, izomeria geometryczna: kwasy fumarowe i maleinowe, ketokwasy - reakcja dekarboksylacji -ketokwasów.</p> <p><b>Synteza i reakcje związków β-dikarbonylowych</b></p> <p>Kondensacja Claisena, syntezy malonowe i pokrewne, barbiturany</p> <p><b>Azotowe związki organiczne.</b></p> <p>Aminy nazewnictwo, budowa i ich otrzymywanie. Właściwości chemiczne i zasadowość amin. Związki diazoniowe, diazowe i azowe. Otrzymywanie soli diazoniowych i ich własności chemiczne. Nitryle, związki nitrowe.</p> <p><b>Fenole i halogenki arylowe</b></p> <p>Otrzymywanie i reakcje fenoli. Halogenki arylowe i reakcje aromatycznej substytucji nukleofilowej;</p> <p><b>Związki heterocykliczne.</b></p> <p><b>Tiole, tioetery i tiofenole</b></p> <p><b>Zastosowanie poznanych reakcji w chemii węglowodanów.</b></p> <p><b>Zastosowanie poznanych reakcji w chemii aminokwasów i peptydów.</b></p>												
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Budowa pierwiastków i ich związków, szczególnie węgla; pojęcie kwasów, zasad i soli; typy reakcji; geometria cząsteczek. Zaliczona pierwsza część przedmiotu Chemia Organiczna.</p>												
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokwia międzysemestralne z materiału ćwiczeniowego</td> <td>60.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Kolokwia międzysemestralne z materiału wykładowego</td> <td>60.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin pisemny i ustny</td> <td>60.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia międzysemestralne z materiału ćwiczeniowego	60.0%	20.0%	Kolokwia międzysemestralne z materiału wykładowego	60.0%	20.0%	Egzamin pisemny i ustny	60.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej											
Kolokwia międzysemestralne z materiału ćwiczeniowego	60.0%	20.0%											
Kolokwia międzysemestralne z materiału wykładowego	60.0%	20.0%											
Egzamin pisemny i ustny	60.0%	60.0%											

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. J. D. Caserio, M. C. Roberts CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1969</p> <p>2. R. T. Morrison, R. N. Boyd CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1997</p> <p>3. J. McMurry CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 2017</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. J. Gawroński, K. Gawrońska, K. Kacprzak, M. Kwit WSPÓŁCZESNA SYNTEZA ORGANICZNA, 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> <p>4. T. W. G. Solomons CHEMIA ORGANICZNA, PWN/PZWL Warszawa, 2022</p>
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>sem 4 CHEMIA ORGANICZNA BT - Moodle ID: 44097</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=44097">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=44097</a></p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Benzen poddano reakcji bromowania w obecności katalizatora, a następnie otrzymany związek nitrowano za pomocą mieszaniny nitrującej. Otrzymano dwa produkty. Podaj ich wzory strukturalne</p> <p>2. Jaki produkt powstanie w wyniku reakcji ketonu <i>tert</i>-butylowo-metylowego z nadmiarem jodu w roztworze alkalicznym? Napisz mechanizm tej reakcji i nazwij powstałe produkty.</p> <p>3. Mając do dyspozycji malonian dietylu, zaproponuj metodę otrzymywania bezwodnika kwasu 3-metyloglutarowego.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.