



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA ORGANICZNA, PG_00054705						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 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	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 inż. Jan Alfuth dr hab. inż. Grzegorz Cholewiński					
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, testów wykładowych oraz zdaniu egzaminu) oceny pozytywne: końcowa oraz cząstkowe są wpisywane do mojaPG							
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 potrafi przewidywać potencjalne właściwości biologiczne biomolekuł i związków organicznych na podstawie znajomości ich struktury chemicznej			[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 ma wiedzę o monofunkcyjnych związkach organicznych i naturalnych ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów reakcji ich otrzymywania oraz działania biologicznego biomolekuł			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Węglowodory aromatyczne</p> <p>Układy sprzężone. Alkadieny. Budowa węglowodorów aromatycznych. 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>Aldehydy i ketony.</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>Kwasy organiczne i ich pochodne.</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 laktidy), kwasy nienasycone kwasy akrylowy i metakrylowy, izomeria geometryczna: kwasy fumarowy i maleinowy, ketokwasy - reakcja dekarboksylacji -ketokwasów.</p> <p>Synteza i reakcje związków β-dikarbonylowych</p> <p>Kondensacja Claisena, syntezy malonowe i pokrewne, barbiturany</p> <p>Azotowe związki organiczne.</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. Nityle, związki nitrowe.</p> <p>Fenole i halogenki arylove</p> <p>Otrzymywanie i reakcje fenoli. Halogenki arylove i reakcje aromatycznej substytucji nukleofilowej;</p> <p>Związki heterocykliczne.</p> <p>Tiole, tioetery i tiofenole</p> <p>Węglowodany</p> <p>Definicja i klasyfikacja węglowodanów. Monosacharydy mutarotacja; tworzenie acetalu; inne reakcje monosacharydów. Disacharydy. Polisacharydy. Sacharydy o zmodyfikowanej strukturze.</p> <p>Aminokwasy, peptydy i białka.</p> <p>Naturalnie występujące aminokwasy i ich struktura. Właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów. Reakcje aminokwasów. Peptydy ich struktura i synteza. Białka.</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 ocena końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokwia międzysemestralne z materiału wykładowego oraz ćwiczeniowego</td> <td>60.0%</td> <td>40.0%</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 ocena końcowej	Kolokwia międzysemestralne z materiału wykładowego oraz ćwiczeniowego	60.0%	40.0%	Egzamin pisemny i ustny	60.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej								
Kolokwia międzysemestralne z materiału wykładowego oraz ćwiczeniowego	60.0%	40.0%								
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>
	Uzupelniająca 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 ORGANIC CHEMISTRY - 6th ed, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1996</p>
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>2023/24 Chemia Organiczna BT - Moodle ID: 33543</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=33543</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Zaproponuj syntezę leku przeciwbólowego - ibuprofenu, wychodząc z substratu jakim jest izobutylobenzen.</p> <p>2. Kwas <i>p</i>-aminobenzoowy jest wykorzystywany jako środek ochronny przeciw promieniowaniu UV. Zaproponuj syntezę kwasu <i>p</i>-aminobenzoowego wychodząc z toluenu.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.