



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA ORGANICZNA, PG_00054692						
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	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
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. Sławomir Makowiec					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
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	45	5.0		25.0		75
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		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji			
	[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 związkach organicznych i naturalnych ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów reakcji, ich otrzymywania oraz działaniu biologicznym biomolekuł.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	<p><b>Wiązanie chemiczne i właściwości cząsteczek.</b></p> <p>Charakter wiązań chemicznych (wiązania jonowe i kowalencyjne). Opis wiązania kowalencyjnego (teoria wiązań walencyjnych oraz teoria orbitali molekularnych). Struktura metanu, etenu i etynu - hybrydyzacja <math>sp^3</math>, <math>sp^2</math> oraz <math>sp</math>. Wiązania kowalencyjne spolaryzowane; elektroujemność, moment dipolowy. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Struktury chemiczne, ładunki formalne, rezonans. Klasyfikacje związków organicznych ze względu na budowę. Szeregi homologiczne. Kwasy i zasady w chemii organicznej (teoria Brønsteda-Lowryego, Lewisa oraz Pearsona).</p> <p><b>Akany i cykloalkany izomeria konstytucyjna i geometryczna.</b></p> <p>Nomenklatura IUPAC alkanów. Przestrzenne rozmieszczenie atomów w cząsteczkach węglowodorów nasyconych. Substytucja wolnorodnikowa.</p> <p><b>Halogenopochodne węglowodorów alifatycznych.</b></p> <p>Struktura, nomenklatura i metody otrzymywania chlorowcoalkanów. Reakcje podstawienia nukleofilowego i eliminacji.</p> <p><b>Izomeria optyczna.</b></p> <p>Stereoizomery cząsteczki chiralne, enancjomery i diastereoizomery, konfiguracja, reguły CIP.</p> <p><b>Węglowodory nienasycone alkeny i alkiny.</b></p> <p>Klasyfikacja i nomenklatura (<i>Z/E</i> alkeny, alkiny, alkadieny). Właściwości fizyczne i chemiczne alkenów a ich struktura. Reakcje polimeryzacji polimery winylowe i inne. Właściwości i otrzymywanie alkinów - pojęcie tautomerii.</p> <p><b>Hydroksywiązki</b></p> <p>Klasyfikacja i nomenklatura alkoholi. Właściwości alkoholi ich kwasowość i zasadowość, tworzenie wiązań wodorowych.. Reakcje przebiegające z rozerwaniem wiązania węgiel - tlen oraz tlen - wodór.</p> <p><b>Etery, epoksydy.</b></p> <p>Etery - budowa i nazewnictwo. Metody otrzymywania eterów łańcuchowych i pierścieniowych. Etery jako rozpuszczalniki. Związki magnezoorganiczne otrzymywanie i zastosowanie w syntezie organicznej. Epoksydy i ich reakcje. Etery koronowe.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Budowa pierwiastków i ich związków, szczególnie węgla; pojęcie kwasów, zasad i soli; typy reakcji; geometria cząsteczek											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 1541 1489 1675"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1541 796 1581">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="796 1541 1141 1581">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1541 1489 1581">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1581 796 1637">Kolokwia międzysemestralne z materiału wykładowego</td> <td data-bbox="796 1581 1141 1637">60.0%</td> <td data-bbox="1141 1581 1489 1637">70.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1637 796 1675">Kolokwia z materiału ćwiczeniowego</td> <td data-bbox="796 1637 1141 1675">60.0%</td> <td data-bbox="1141 1637 1489 1675">30.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia międzysemestralne z materiału wykładowego	60.0%	70.0%	Kolokwia z materiału ćwiczeniowego	60.0%	30.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwia międzysemestralne z materiału wykładowego	60.0%	70.0%										
Kolokwia z materiału ćwiczeniowego	60.0%	30.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol data-bbox="796 1675 1489 1966" style="list-style-type: none"> <li>J. D. Caserio, M. C. Roberts CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1969</li> <li>R. T. Morrison, R. N. Boyd CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1997</li> <li>J. McMurry CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 2017</li> </ol>										

	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> <p>4. T. W. G. Solomons ORGANIC CHEMISTRY - 6th ed, John Wiley &amp; Sons, Inc. New York, 1996</p>
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>CHEMIA ORGANICZNA - Moodle ID: 40867</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40867">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40867</a></p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Przy pomocy jakiego odczynnika z benzoenu etylu można otrzymać benzaldehyd? Napisz równanie reakcji.</p> <p>2. Kwas o-benzoilbenzoowy ogrzewany ze stężonym kwasem siarkowym daje produkt o wzorze <math>C_{14}H_8O_2</math>. Podaj wzór strukturalny tego produktu, napisz odpowiednią reakcję.</p> <p>3. Głównym produktem reakcji 2-chloro-2-metylopentanu z etanolem w podwyższonej temperaturze jest eter. Podaj strukturę tego produktu oraz podaj mechanizm reakcji.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.