



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA ORGANICZNA, PG_00054692							
Kierunek studiów	Biotechnologia							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023			
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 mgr inż. Olga Ciupak dr inż. Jan Alfuth						
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							
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	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>Wiązanie chemiczne i właściwości cząsteczek.</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 sp^3, sp^2 oraz sp. 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>Akany i cykloalkany izomeria konstytucyjna i geometryczna.</p> <p>Nomenklatura IUPAC alkanów. Przestrzenne rozmieszczenie atomów w cząsteczkach węglowodorów nasyconych. Substytucja wolnorodnikowa.</p> <p>Halogenopochodne węglowodorów alifatycznych.</p> <p>Struktura, nomenklatura i metody otrzymywania chlorowcoalkanów. Reakcje podstawienia nukleofilowego i eliminacji.</p> <p>Izomeria optyczna.</p> <p>Stereoizomery cząsteczki chiralne, enancjomery i diastereoizomery, konfiguracja, reguły CIP.</p> <p>Węglowodory nienasycone alkeny i alkiny.</p> <p>Klasyfikacja i nomenklatura (Z/E 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>Hydroksywiązki</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>Etery, epoksydy.</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 794 1585">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1541 1141 1585">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1541 1489 1585">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1585 794 1641">Kolokwia międzysemestralne z materiału wykładowego</td> <td data-bbox="794 1585 1141 1641">60.0%</td> <td data-bbox="1141 1585 1489 1641">70.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1641 794 1675">Kolokwia z materiału ćwiczeniowego</td> <td data-bbox="794 1641 1141 1675">60.0%</td> <td data-bbox="1141 1641 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	<p>Podstawowa lista lektur</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. D. Caserio, M. C. Roberts CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1969 2. R. T. Morrison, R. N. Boyd CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1997 3. J. McMurry CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 2017 											

	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 & Sons, Inc. New York, 1996</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1) Dwa poniższe węglowodory wyizolowano z różnych roślin z rodziny słoneczników. Podaj ich nazwy zgodnie z regułami IUPAC:</p> <p>(a) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CC}-\text{CC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2$ all <i>trans</i> (b) $\text{CH}_3\text{CC}-\text{CC}-\text{CC}-\text{CC}-\text{CC}-\text{CH}=\text{CH}_2$</p> <p>2) Podaj przyczynę, która Twoim zdaniem, uniemożliwia otrzymanie związku Grignarda z bromoalkoholu, np. z 3-bromobutan-1-olu. Podaj inny przykład pochodnej halogenowej, która nie tworzy związku Grignarda.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	