



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia III, PG_00039786						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
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		5.0	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki			Forma zaliczenia		egzamin	
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Organicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot			dr hab. inż. Grzegorz Cholewiński			
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu			dr hab. inż. Grzegorz Cholewiński			
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		15.0		65.0	125
Cel przedmiotu	Zaznajomienie studenta z podstawami chemii organicznej obejmującymi: strukturę, właściwości chemiczne i fizyczne związków organicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] ma wiedzę z zakresu fizyki i chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu nauki o materiałach		student ma wiedzę z zakresu fizyki i chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu nauki o materiałach		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U05] potrafi uczyć się samodzielnie		student potrafi uczyć się samodzielnie		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_U01] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących materiały oraz procesy technologiczne		student potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących materiały oraz procesy technologiczne		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań		student rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce			

Treści przedmiotu	<p>1. Struktura związków organicznych: Wiązania chemiczne: kowalencyjne, spolaryzowane, jonowe. Struktury Lewisa, ładunek formalny, rezonans. Zhybrydowane orbitale sp^3, sp^2, sp w strukturach cząsteczek organicznych. Kwasy i zasady w chemii organicznej. Polarność molekuł. Oddziaływania międzycząsteczkowe.</p> <p>2. Alkany i cykloalkany: Szeregi homologiczne związków organicznych. Nomenklatura IUPAC. Konformacja cząsteczek. Izomeria konstytucyjna i geometryczna. Substytucja wolnorodnikowa.</p> <p>3. Halogenopochodne węglowodorów alifatycznych: Izomeria optyczna, cząsteczki chiralne, enancjonery. Reguły pierwszeństwa w określaniu konfiguracji (<i>R</i>, <i>S</i>). Reakcje podstawienia nukleofilowego i eliminacji</p> <p>4. Węglowodory nienasycone: Alkeny i alkiны – struktura, otrzymywanie, właściwości. Reakcje addycji do wiązania podwójnego i potrójnego. Pojęcie tautomerii. Właściwości sprzężonych układów nienasyconych: dienów i polienów. Reakcja Dielsa-Aldera.</p> <p>5. Węglowodory aromatyczne: benzen - budowa i podstawowe właściwości. Reakcje podstawienia elektrofilowego – mechanizm reakcji, wpływ kierujący podstawników. Węglowodory aromatyczne o skondensowanych pierścieniach.</p> <p>6. Alkohole i fenole: Budowa, właściwości, podstawowe reakcje alkoholi i fenoli. Synteza alkoholi w oparciu o związki magnezooorganiczne.</p> <p>7. Etery, epoksydy: Budowa, właściwości i metody syntezy eterów. Kwasowe rozszczepienie eterów. Reakcje otwierania pierścieni epoksydowych. Etery koronowe.</p> <p>8. Aldehydy i ketony: Nomenklatura, synteza i właściwości chemiczne. Addycja nukleofilowa do grupy karbonylowej. Utlenianie i redukcja, reakcja Cannizzaro, jony enolanowe, kondensacja aldolowa.</p> <p>9. Aminy: Nazewnictwo, budowa, zasadowość i otrzymywanie amin. Podstawowe reakcje, sole diazoniowe, barwniki azowe.</p> <p>10. Kwasy karboksylowe i ich pochodne: Struktura i nazewnictwo kwasów karboksylowych. Pochodne kwasów karboksylowych: estry, halogenki kwasowe, bezwodniki, nitryle i amidy. Substytucja nukleofilowa na grupie acylowej.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość budowy 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"> <thead> <tr> <th data-bbox="453 1330 794 1357">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1330 1141 1357">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1145 1330 1484 1357">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 1364 794 1391">egzamin</td> <td data-bbox="799 1364 1141 1391">60.0%</td> <td data-bbox="1145 1364 1484 1391">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1397 794 1424">ćwiczenia - sprawdziany</td> <td data-bbox="799 1397 1141 1424">50.0%</td> <td data-bbox="1145 1397 1484 1424">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1431 794 1458">kolokwia pisane w czasie semestru</td> <td data-bbox="799 1431 1141 1458">50.0%</td> <td data-bbox="1145 1431 1484 1458">25.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin	60.0%	50.0%	ćwiczenia - sprawdziany	50.0%	25.0%	kolokwia pisane w czasie semestru	50.0%	25.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
egzamin	60.0%	50.0%													
ćwiczenia - sprawdziany	50.0%	25.0%													
kolokwia pisane w czasie semestru	50.0%	25.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 1471 794 1854">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1471 1484 1854"> 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, 2002 4. T. W. G. Solomons ORGANIC CHEMISTRY - 6th ed, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1996 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1861 794 2063">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1861 1484 2063"> 1. J. March CHEMIA ORGANICZNA - Reakcje, mechanizmy, budowa, WNT Warszawa 1975 2. F. A. Carey ORGANIC CHEMISTRY - 4th ed, McGraw-Hill Higher Education, 2000 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 2069 794 2089">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 2069 1484 2089"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	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, 2002 4. T. W. G. Solomons ORGANIC CHEMISTRY - 6th ed, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1996		Uzupełniająca lista lektur	1. J. March CHEMIA ORGANICZNA - Reakcje, mechanizmy, budowa, WNT Warszawa 1975 2. F. A. Carey ORGANIC CHEMISTRY - 4th ed, McGraw-Hill Higher Education, 2000		Adresy eZasobów					
Podstawowa lista lektur	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, 2002 4. T. W. G. Solomons ORGANIC CHEMISTRY - 6th ed, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1996														
Uzupełniająca lista lektur	1. J. March CHEMIA ORGANICZNA - Reakcje, mechanizmy, budowa, WNT Warszawa 1975 2. F. A. Carey ORGANIC CHEMISTRY - 4th ed, McGraw-Hill Higher Education, 2000														
Adresy eZasobów															

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Mając do dyspozycji fenyloacetylen i dowolne odczynniki nieorganiczne i organiczne przedstaw propozycje syntez; a) /Z/-1-fenylopropenu, b) /E/-1-fenylopropenu c) 1-fenylo-1-butynu
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy