



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia III, PG_00039786						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
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_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		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		
	[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		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_U05] potrafi uczyć się samodzielnie		student potrafi uczyć się samodzielnie		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
[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			

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 alkiny – 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 magnezoorganiczne.</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" data-bbox="448 1323 1487 1458"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1323 794 1357">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1323 1141 1357">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1323 1487 1357">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1357 794 1391">kolokwia pisane w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 1357 1141 1391">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1357 1487 1391">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1391 794 1424">ćwiczenia - sprawdziany</td> <td data-bbox="794 1391 1141 1424">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1391 1487 1424">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1424 794 1458">egzamin</td> <td data-bbox="794 1424 1141 1458">60.0%</td> <td data-bbox="1141 1424 1487 1458">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwia pisane w czasie semestru	50.0%	25.0%	ćwiczenia - sprawdziany	50.0%	25.0%	egzamin	60.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
kolokwia pisane w czasie semestru	50.0%	25.0%													
ćwiczenia - sprawdziany	50.0%	25.0%													
egzamin	60.0%	50.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 1464 1487 2092"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1464 794 1854">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1464 1487 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="448 1854 794 2063">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1854 1487 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="448 2063 794 2092">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 2063 1487 2092">Adresy na platformie eNauczanie:</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	Adresy na platformie eNauczanie:				
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	Adresy na platformie eNauczanie:														

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