

PRACOWNIK ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: Prof. Artur Mucha
JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA KURS: WYDZIAŁ CHEMICZNY
DYSCYPLINA: Nauki Chemiczne

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Zaawansowana Chemia Organiczna

Nazwa w języku angielskim: Advanced Organic Chemistry

Kurs prowadzony jest w języku ~~polskim~~ / angielskim

Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów: ~~TAK~~ / NIE

1) ~~KURS PODSTAWOWY~~

2) ~~KURS SPECJALISTYCZNY~~

3) ~~SEMINARIUM~~

4) ~~KURS HUMANISTYCZNY~~

5) ~~LEKTORAT~~

6) ~~WARSZTAT-BADACZA~~

Kod przedmiotu: NCQ100260W

* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	-	-	-
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin	Egzamin	Wygłoszenie referatu	Egzamin, zajęcia ewaluacyjne

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu rozszerzonej Chemii Organicznej
2. Znajomość podstawowych typów reakcji i ich mechanizmów
3. Wiedza z zakresu podstawowej Chemii Fizycznej
4. Znajomość języka angielskiego, w tym specjalistycznych zwrotów i nomenklatury

CELE PRZEDMIOTU

C1 Powiązanie związku struktury elektronowej związków organicznych, karbokationów, karbenów, rodników i karboanionów z ich własnościami i reaktywnością w świetle teorii orbitali molekularnych i VBO

C2 Kwasowość, zasadowość, nukleofilowość i elektrofilowość jako czynniki struktury związku organicznego determinujące przebieg reakcji

C3 Poznanie różnych metod badania przebiegu reakcji

C4 Wskazanie założeń teorii stanu przejściowego pod kątem optymalizacji przebiegu reakcji

C5 Przedstawienie podstawowych sposobów modyfikowania reaktywności związków organicznych na drodze zmian medium reakcyjnego, warunków prowadzenia reakcji (temperatura, stężenie)

C6 Wskazanie zależności między stanem przejściowym a możliwością katalizy. Wstęp do katalizy elektrofilowej i nukleofilowej, ogólnej i szczególnej katalizy kwasowej i zasadowej

C7 Wykazanie zależności mechanizm reakcji a wpływu czynników medium i stężenia na przebieg reakcji ważnych dla współczesnej syntezy organicznej

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć-wykład		Liczba godzin
	Nowe spojrzenie na wiązania w chemii organicznej	4
	Struktura związku jako determinant stabilności i reaktywności	2
	Kwasy i zasady, nukleofile i elektrofile	2
	Teoria orbitali molekularnych i HSAB. Równanie Klopmana-Salema	2
	Wiązania słabe jako dodatkowy element stabilizujący oddziaływania	2
	Teoria stanu przejściowego	2
	Próby określenia charakteru stanu przejściowego i kompleksu aktywnego	2
	Kataliza jako jedyna alternatywa dla chemii 2.0	4
	Mechanizmy kluczowych reakcji w nowoczesnej syntezie organicznej	10
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład z prezentacją multimedialną
N2. Przykładowe sposoby rozwiązywania zadań problemowych, pochodzące z oryginalnej literatury
N3. Rozwiązania proponowanych problemów – prezentacja rozwiązania problemu w grupie zajęciowej

OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8U_W	kompetentnie cytuje innych autorów w opublikowanych i przygotowywanych do publikacji artykułach w recenzowanych czasopismach naukowych, w recenzowanych materiałach z międzynarodowych konferencji naukowych, w wydaniach książkowych
Wiedza	P8S_WG	ma wiedzę na zaawansowanym poziomie o charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze metody badań i weryfikacji osiągniętych rezultatów
Umiejętności	P8S_UW	umie twórczo interpretować uzyskane wyniki oraz poszukiwać ich aplikacyjnego wykorzystania
Umiejętności	P8S_UW	ma umiejętności naukowe i technologiczne związane z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych oraz krytyczną oceną otrzymywanych rezultatów

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] F. A. Carey, R. J. Sundberg, *Advanced Organic Chemistry*, Springer, 2007
- [2] M. B. Smith, *March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure*, 7th Edition, Wiley, 2013
- [3] E. V. Anslyn, D. A. Dougherty, *Modern Physical Organic Chemistry*, University Science Books, 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, *Organic Chemistry*, Oxford University Press, 2001

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr hab. inż. Rafał Kowalczyk; rafal.kowalczyk@pwr.edu.pl