

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK/ZESPÓŁ ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: **dr hab., inż. Rafał Kowalczyk**
KATEDRA Chemii Bioorganicznej / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Fizyczna Chemia Organiczna

Nazwa w języku angielskim: Physical Organic Chemistry

Kurs prowadzony jest w języku polskim / angielskim*

~~Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów*~~

1) przedmiot podstawowy (matematyka, fizyka, chemia, informatyka lub inne): **chemia**

Kod przedmiotu: CIQ100164W * 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, hospitacje, zajęcia ewaluacyjne

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Nabyta wiedza z zakresu rozszerzonej Chemii Organicznej
2. Znajomość różnych typów reakcji i ich mechanizmów
3. Nabyta wiedza z zakresu podstawowej Chemii Fizycznej

CELE PRZEDMIOTU

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

C2 Zapoznanie doktorantów z różnymi metodami badania przebiegu reakcji

C3 Przedstawienie podstawowych sposobów modyfikowania reaktywności związków organicznych na drodze zmian medium reakcyjnego, warunków prowadzenia reakcji (temperatura, stężenie) oraz użycie katalizatora

C4 Kwasowość, zasadowość, nukleofilowość i elektrofilowość jako czynniki struktury związku organicznego determinujące przebieg reakcji

C5 Wskazanie roli procesów katalitycznych i główne typy katalizy wykorzystywane w syntezie

C6 Przedstawienie mechanizmów reakcji i czynników wpływających na przebieg reakcji ważnych dla współczesnej syntezy organicznej

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład autorski (Wa)		Liczba godzin
Wa1	Wiązania w Chemii Organicznej	4

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Wa2	Struktura związku a stabilność i reaktywność	2
Wa3	Wiązania słabe i oddziaływania z rozpuszczalnikiem	2
Wa4	Związki organiczne jako kwasy-zasady i nukleofile-elektrofile	2
Wa5	Zajrzeć do środka reakcji-badanie mechanizmów, teoria stanu przejściowego	4
Wa6	Kataliza w Chemii Organicznej	6
Wa7	Mechanizmy ważnych syntetycznych reakcji organicznych	10
	Suma godzin	30

Forma zajęć – lektorat (Le)		Liczba godzin
Le1		
Le2		
Le3		
Le4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć – seminarium (Se)		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – różne formy (Rf)		Liczba godzin
Rf1		
Rf2		
Rf3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z prezentacją multimedialną N2. Przykładowe sposoby rozwiązywania zadań problemowych, pochodzące z oryginalnej literatury N3. Rozwiązania proponowanych problemów przez studentów– 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

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

		charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze metody badań i weryfikacji osiągniętych rezultatów
Wiedza		
Wiedza		
Umiejętności	P8U_U	potrafi klasyfikować wydawnictwa naukowe, w tym czasopisma naukowe, oraz dorobek naukowy według przyjętych reguł: – czasopisma ujęte w międzynarodowych bazach Scopus i Web of Science – impact factor (if), – cytowania, – indeks Hirscha, – i10-indeks
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
Umiejętności		
Kompetencje społeczne		
Kompetencje społeczne		
Kompetencje społeczne		
Kompetencje społeczne		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] R. A. Y. Jones, *Fizyczna Chemia Organiczna. Mechanizmy reakcji organicznych*, PWN, **1988**
- [2] J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, *Organic Chemistry*, Oxford University Press, **2001**
- [3] F. A. Carey, R. J. Sundberg, *Advanced Organic Chemistry*, Springer, **2007**
- [4] E. V. Anslyn, D. A. Dougherty, *Modern Physical Organic Chemistry*, University Science Books, **2006**

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] M. B. Smith, *March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, 7th Edition*, Wiley, **2013**

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

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