

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: ZWIĄZKI METALOORGANICZNE W SYNTEZIE CHEMICZNEJ		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2018/2019				
4. Forma kształcenia: studia I stopnia				
5. Poziom kształcenia: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: CHEMIA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: MATERIAŁY I SUBSTANCJE SPECJALNE				
9. Semestr: VII				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Przemysław Ledwoń				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: specjalizujące				
13. Status przedmiotu: wybieralny				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu chemii fizycznej, ogólnej, nieorganicznej i organicznej oraz chemii koordynacyjnej i katalizy.				
16. Cel przedmiotu: Zapoznanie w formie rozszerzonej z zagadnieniami z zakresu właściwości chemicznych związków metaloorganicznych i ich zastosowania jako katalizatorów w syntezie związków chemicznych w skali laboratoryjnej i przemysłowej.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Student zna podstawowe zagadnienia chemii metaloorganicznej	kolokwium	wykład	K_W01 (++)
2.	Student zna podstawowe grupy katalizatorów homogenicznych i surowców metaloorganicznych, ich właściwości, reakcje przebiegające z ich udziałem	kolokwium	wykład	K_W13 (+++)
3.	Student zna najważniejsze procesy i reakcje katalityczne stosowane w przemyśle chemicznym	kolokwium	wykład	K_W13 (+++)
4.	Student potrafi opracować katalityczną reakcję chemiczną na podstawie przeglądu literatury naukowej	Wystąpienie na seminarium	seminarium	K_W13 (+++) K_U09 (++)

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

5.	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury w zakresie technologii chemicznej i chemii związków metaloorganicznych, dotycząc surowców, produktów i procesów chemicznych	Wystąpienie na seminarium	seminarium	K1A_W20 (+) K1A_U19 (++)
----	--	---------------------------	------------	-----------------------------

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
30				30

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykład

Własności związków metaloorganicznych. Wybrane grupy związków metaloorganicznych. Wybrane zagadnienia z zakresu metod syntezy związków metaloorganicznych. Zastosowanie związków metaloorganicznych w syntezie chemicznej.

Przykłady reakcji (procesów przemysłowych) katalizowanych przez kompleksy metali przejściowych (reakcje, katalizatory, mechanizm reakcji, kierunki zastosowania): wybrane reakcje polimeryzacji i oligomeryzacji, reakcje uwadarniania i izomeryzacji, metateza, reakcje sprzęgania z wytworzeniem wiązania węgiel-węgiel lub węgiel-heteroatom.

Seminarium

Własności związków metaloorganicznych. Zastosowanie związków metaloorganicznych w syntezach chemicznych jako substratów i/lub katalizatorów. Zastosowanie związków metaloorganicznych jako materiałów specjalnych.

19. Egzamin: tak

20. Literatura podstawowa:

1. R. T. Morrison, R. N. Boyd, „Chemia Organiczna” Tom 1 i 2
2. F. A. Cotton, G. Wilkinson, P. L. Gaus „Chemia nieorganiczna” PWN, Warszawa 1998
3. A. Bielański „Podstawy chemii nieorganicznej” PWN, Warszawa 1987
4. A. Bartecki „Chemia pierwiastków przejściowych” Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1987
5. F. Basolo, R. C. Janson „Chemia koordynacyjna” PWN, Warszawa 1968
6. F. Pruchnik „Kataliza homogeniczna” PWN, Warszawa 1993
7. R. Crabtree, M. Mingos „Comprehensive Organometallic Chemistry” III, Elsevier, 2007
8. J. Hagen, Industrial Catalysis, Wiley 2005

21. Literatura uzupełniająca:

1. Jie Jack Li „Name Reactions for Homologations” Part 1, A JOHN WILEY & SONS, INC., 2009
2. Organic Chemistry Portal
3. L. K. Doraiswamy „Organic Synthesis Engineering” Oxford University Press, 2001
4. A. F. Hill „Organotransition Metal Chemistry” The Royal Society of Chemistry 2002
5. B. Cornils, Catalysis from A to Z, Wiley 2003
6. Homogeneous Catalysis, Piet W.N.M. van Leeuwen, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, 2004

22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	30/30
2.	Ćwiczenia	
3.	Laboratorium	
4.	Projekt	
5.	Seminarium	30/30
6.	Inne (konsultacje, kolokwia poprawkowe)	15/10

Suma godzin:	75/70	
23. Suma wszystkich godzin:	145	
24. Liczba punktów ECTS:	5	
25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	3	
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):	0	
27. Uwagi:		
1. Do zaliczenia przedmiotu potrzebne jest zaliczenie wykładów i seminariów. 2. Zaliczenie wykładów następuje po zaliczeniu dwóch kolokwium. 3. Do zaliczenia kolokwium potrzebne jest uzyskanie co najmniej 50% punktów. 4. W przypadku zaliczenia kolokwium w terminie poprawkowym ocena z kolokwium jest oceną średnią z pierwszego i kolejnych terminów. 5. Zaliczenie seminariów następuje na podstawie trzech wystąpień. 6. Ocena końcowa jest oceną średnią z dwóch kolokwium i oceny z seminariów.		

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej
lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta