

KARTA PRZEDMIOTU OFEROWANEGO W SZKOLE DOKTORSKIEJ

Kod przedmiotu	4606-PS-000EGKP-0336	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Perspektywy w chemii supramolekularnej		
			w j. angielskim	Perspectives in supramolecular chemistry		
Rodzaj zajęć	specjalnościowe					
Kierownik przedmiotu	dr hab. inż. Artur Kasprzak		Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Artur Kasprzak		
Jednostka realizująca	Wydział Chemiczny	Dyscyplina/y naukowa/e	nauki chemiczne, inżynieria chemiczna, inżynieria materiałowa, biotechnologia			
Poziom kształcenia	kształcenie doktorantów	Semestr studiów	letni			
Język zajęć	polski					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	2	
Minimalna liczba uczestników	10	Maksymalna liczba uczestników	30	Dostępność dla studentów I lub II stopnia	Tak	
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium	Seminarium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	3				3
	łącznie w semestrze	24				6

1. Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii ogólnej, organicznej i fizycznej.

2. Cele przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie Doktoranta z perspektywami z zakresu chemii supramolekularnej, metodami syntezy i analizy wybranych układów supramolekularnych, jak również ich możliwymi zastosowaniami w wybranych gałęziach nauki i techniki.

3. Treści programowe (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

Wykład

Wykład będzie obejmował poniższe treści:

- Omówienie historii rozwoju chemii supramolekularnej wraz z nakreśleniem najważniejszych wydarzeń w tym zakresie na przestrzeni lat.
- Zapoznanie słuchaczy z rodzajami oddziaływań z zakresu chemii supramolekularnej kluczowych w projektowaniu materiałów funkcjonalnych.
- Omówienie metod syntezy wybranych układów supramolekularnych, ze szczególnym uwzględnieniem związków makrocyclicznych i ich pochodnych.
- Omówienie wybranych metod analizy układów supramolekularnych, ze szczególnym uwzględnieniem metod spektroskopowych.
- Omówienie wybranych zastosowań układów supramolekularnych wraz ze wskazaniem istoty chemii supramolekularnej w rozwoju nauki i techniki. Treści w ramach tej części wykładu będą obejmowały między innymi szeroko pojęte zaawansowane zastosowania biomedyczne, katalityczne, materiałowe, receptorowe i sensorowe.

Seminarium

W ostatniej części zajęć Doktoranci wygłoszą krótkie prezentacje na wybrany wcześniej temat z zakresu chemii supramolekularnej (na podstawie publikacji naukowej). Prezentacje będą uzupełnione krótką dyskusją, mającą za zadanie przede wszystkim stymulację wymiany wiedzy naukowej z zakresu treści omawianych na wykładzie oraz uzupełnienie przedstawianych informacji. Prezentacja będzie dodatkowo stanowiła podstawę oceny za przedmiot.

4. Efekty uczenia się			
Rodzaj efektu	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się w SZD	Sposób weryfikacji efektów uczenia*
Wiedza			
W01	Doktorant posiada wiedzę z zakresu chemii supramolekularnej.	SD_W2 SD_W3	ocena aktywności w trakcie zajęć (W) ocena prezentacji (S)
W02	Doktorant posiada wiedzę z zakresu najnowszych osiągnięć w dziedzinie chemii supramolekularnej oraz perspektyw jej zastosowania.	SD_W2 SD_W3	ocena aktywności w trakcie zajęć (W) ocena prezentacji (S)
Umiejętności			
U01	Doktorant umie korzystać ze źródeł literaturowych oraz internetowych, w tym obcojęzycznych, dzięki którym będzie w stanie rozwiązać dany problem z zakresu chemii supramolekularnej.	SD_U2	ocena aktywności w trakcie zajęć (W) ocena prezentacji (S)
U02	Doktorant umie zaprojektować eksperymenty mające na celu syntezę i analizę układów supramolekularnych.	SD_U1 SD_U2	ocena aktywności w trakcie zajęć (W) ocena prezentacji (S)
U03	Doktorant zna możliwości zastosowania układów supramolekularnych.	SD_U1 SD_U2	ocena aktywności w trakcie zajęć (W) ocena prezentacji (S)
U04	Doktorant potrafi podjąć dyskusję naukową na temat badań z obszaru chemii supramolekularnej.	SD_U2 SD_U5	ocena aktywności w trakcie zajęć (W) ocena prezentacji (S)
Kompetencje społeczne			
K01	Doktorant ma świadomość znaczenia chemii supramolekularnej w rozwoju nauki i techniki, w tym rozwiązywaniu problemów praktycznych.	SD_K2	ocena aktywności w trakcie zajęć (W) ocena prezentacji (S)

* dozwolone sposoby weryfikacji efektów uczenia się: egzamin; egzamin ustny; kolokwium pisemne; kolokwium ustne; ocena projektu; ocena sprawozdania; ocena raportu; ocena prezentacji; ocena aktywności w trakcie zajęć; prace domowe; test

5. Kryteria oceny
Zaliczenie na podstawie aktywności na wykładzie i zaliczenie prezentacji, sprawdzającej wykazywanie przez Doktoranta umiejętności omówienia zjawisk z zakresu chemii supramolekularnej oraz analizy tekstów literaturowych.

6. Literatura
[1] J. W. Steed, J. L. Atwood. Supramolecular Chemistry. Wiley. 2009. [2] J. M. Lehn. Chemia supramolekularna. Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk. 1993. [3] H. Dodziuk. (a) Wstęp do chemii supramolekularnej. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. 2017. (b) Introduction to supramolecular chemistry. Kluwer Academic Publishers. 2002. [4] K. Ariga, T. Kunitake. Supramolecular Chemistry - Fundamentals and Applications. Springer. 2006 [5] H.-J. Schneider (Red.). Applications of supramolecular chemistry. Taylor & Francis Group. 2012. [6] G. Schroeder (Red.) Wybrane aspekty chemii supramolekularnej. BETAGRAF P.U.H. 2009. [7] Publikacje naukowe z tematyki wykładu.

7. Nakład pracy studenta niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się**		
Lp.	Opis	Liczba godzin
1	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu	30
2	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów itp.	5
3	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych	15
4	godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia	-
Sumaryczny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

** 1 ECTS pracy = 25-30 godzin nakładu pracy studenta (np. 2 ECTS = 60 godzin; 4 ECTS = 110 godzin)

8. Informacje dodatkowe	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1