



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Polimery

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia materiałowa		Cykl dydaktyczny 2024/25	
Specjalność -		Kod zajęć 02CHMS.21P.00969.24	
Jednostka organizacyjna Wydział Chemii		Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Profil studiów profil ogólnoakademicki			
Koordynator zajęć	Anna Sz wajca		
Prowadzący zajęcia	Anna Sz wajca		
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 15, Egzamin - Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu preparatyki, charakterystyki, właściwości i praktycznych zastosowań polimerów.
C2	Przekazanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.
C3	Rozwinięcie umiejętności stosowania metod badawczych do oceny właściwości polimerów, uzyskanie umiejętności praktycznych w zakresie otrzymywania i badań polimerów.
C4	Przekazanie wiedzy na temat najnowszych trendów rozwoju chemii polimerów i ich zastosowań.
C5	Przygotowanie do właściwej interpretacji wyników badań.

Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna metody syntezy i charakterystyki polimerów oraz wskazuje ich zastosowania.	CHM_K2_W03, CHM_K2_W04, CHM_K2_W06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Test, Raport
W2	zna i rozumie budowę związków polimerowych.	CHM_K2_W03, CHM_K2_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Test, Raport
W3	zna techniki do badania określonych właściwości polimerów.	CHM_K2_W04, CHM_K2_W09, CHM_K2_W10	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Test, Raport
W4	zna i rozumie zastosowanie metod syntezy polimerów do oczekiwanych właściwości.	CHM_K2_W04, CHM_K2_W06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Test
W5	zna trendy dotyczące nowych rodzajów polimerów i metod ich polimeryzacji.	CHM_K2_W07, CHM_K2_W08, CHM_K2_W11	Egzamin pisemny, Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wybrać właściwe techniki do charakterystyki polimerów.	CHM_K2_U08, CHM_K2_U09	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Test
U2	potrafi wykazać zależność właściwości polimerów od ich struktury.	CHM_K2_U08, CHM_K2_U09	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Test, Raport
U3	potrafi dobrać techniki badania do określonych właściwości polimerów.	CHM_K2_U02, CHM_K2_U09	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Test
U4	potrafi interpretować wyniki badań właściwości polimerów.	CHM_K2_U09, CHM_K2_U11	Egzamin pisemny, Raport
U5	potrafi korzystać ze źródeł literaturowych, także w języku angielskim.	CHM_K2_U12, CHM_K2_U14	Raport

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U6	potrafi dobrać metodę syntezy polimerów do oczekiwanych właściwości.	CHM_K2_U10, CHM_K2_U11, CHM_K2_U12	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Test
U7	potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą nowych rodzajów polimerów i metod polimeryzacji.	CHM_K2_U13, CHM_K2_U14, CHM_K2_U15	Test, Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa wykorzystać wiedzę dotyczącą rodzajów polimerów i metod ich polimeryzacji polimeryzacji.	CHM_K2_K01, CHM_K2_K02	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Test
K2	jest gotów/gotowa do pracy grupowej zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium specjalistycznym.	CHM_K2_K06, CHM_K2_K07	Egzamin pisemny, Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wstęp do chemii polimerów.	W1, W2, W3	Wykład
2.	Typy reakcji polimeryzacji i techniki laboratoryjne syntezy polimerów.	W1, W3, W4, U4	Wykład
3.	Metody badania właściwości fizykochemicznych polimerów.	W1, W3, W4, U1, U3	Wykład, Laboratorium
4.	Przegląd metod otrzymywania i zastosowań wybranych rodzajów polimerów.	U2	Wykład
5.	Zastosowanie polimerów w elektronice, optoelektronice, nanoelektronice i elektronice molekularnej.	W5, U7, K1	Wykład
6.	Synteza polimerów i badania spektroskopowe wybranych polimerów.	W4, U1, U6	Wykład, Laboratorium
7.	Interpretacja wyników badań.	U4, U5, K1	Laboratorium
8.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium.	W1, K2	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Demonstracje dźwiękowe i/lub video
Laboratorium	Metoda laboratoryjna, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena bdb z ćwiczeń laboratorium powoduje podwyższenie o 5% punktów uzyskanych na egzaminie. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 92,0% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 84,0% - 91,9% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 76,0% - 83,9% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 68,0% - 75,9% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0% - 67,9% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się wynik poniżej 60,0%
Laboratorium	<u>Warunkiem klasyfikacji jest obecność na minimum 80% zajęć oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium i ćwiczeń.</u> Składowe oceny końcowej z laboratorium: 1. sprawdzenie wiedzy przed każdym ćwiczeniem (należy uzyskać min. 60% punktów, niezaliczone kolokwium należy poprawić na następnych zajęciach) 2. prawidłowe wykonanie ćwiczenia 3. raport z ćwiczenia 4. kolokwium zaliczeniowe (na koniec zajęć) Prowadzący może przyznać dodatkowe punkty za bezbłędnie wykonane ćwiczenie i/lub raport. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 92,0% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 84,0% - 91,9% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 76,0% - 83,9% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 68,0% - 75,9% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0% - 67,9% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się wynik poniżej 60,0%

Literatura

Obowiązkowa

1. J. Pielichowski, A. Puszyński „Chemia polimerów”, Rzeszów 2015.
2. M.P. Stevens, „Wprowadzenie do chemii polimerów”, PWN, 1983.

Dodatkowa

1. W. Przygocki, A. Włochowicz, Fizyka polimerów, PWN, Warszawa 2001.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15

Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	20
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie raportu	20
Przygotowanie do zaliczenia	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
CHM_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do wykorzystania zdobytej wiedzy i doświadczenia w zakresie chemii materiałów, powiązań pomiędzy naukami chemicznymi i pokrewnymi
CHM_K2_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do identyfikowania i oceniania głównych kierunków rozwoju nowych obszarów badań chemicznych i szacowania możliwości aplikacyjnych
CHM_K2_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do propagowania etyki zawodowej w działaniach własnych i innych
CHM_K2_K07	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do prowadzenia dyskusji służącej pogłębieniu własnego zrozumienia tematu i określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
CHM_K2_U02	Absolwent/ka potrafi analizować, interpretować i objaśniać właściwości fizyko-chemiczne substancji chemicznych oraz materiałów na podstawie przeprowadzonych badań ich struktury
CHM_K2_U08	Absolwent/ka potrafi stosować techniki analityczne do wyjaśnienia złożonych zjawisk chemicznych i fizykochemicznych oraz do jakościowej i ilościowej interpretacji zjawisk chemicznych
CHM_K2_U09	Absolwent/ka potrafi dobierać i wykorzystywać metody analizy instrumentalnej do badania złożonych zjawisk chemicznych i fizykochemicznych oraz krytycznie oceniać zebrane wyniki
CHM_K2_U10	Absolwent/ka potrafi planować, konsultować i wykonywać samodzielnie, jak i w zespole, doświadczenia chemiczne i fizykochemiczne z uwzględnieniem zasad BHP, prowadzić debaty w grupie
CHM_K2_U11	Absolwent/ka potrafi przeprowadzać krytyczną analizę wyników prowadzonych doświadczeń oraz przygotowywać raport dotyczący prowadzonych projektów badawczych chemicznych i fizykochemicznych
CHM_K2_U12	Absolwent/ka potrafi wyszukiwać, dobierać i wykorzystywać informacje uzyskane w polskich i zagranicznych bazach danych oraz źródłach literaturowych w celu zaplanowania i przeprowadzenia badawczego projektu chemicznego oraz interpretacji i dyskusji wyników
CHM_K2_U13	Absolwent/ka potrafi w pogłębiony sposób posługiwać się technikami informacyjnymi w celu pogłębienia swojej wiedzy oraz zdobywać informacje na temat najnowszych odkryć w zakresie chemii materiałów i dyscyplin pokrewnych
CHM_K2_U14	Absolwent/ka potrafi umiejętnie posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w dziedzinie chemii oraz dyscyplinach pokrewnych powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi
CHM_K2_U15	Absolwent/ka potrafi przedstawić złożony problem chemiczny lub fizykochemiczny i zaproponować jego rozwiązanie
CHM_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie mechanizmy złożonych reakcji chemicznych i potrafi na ich podstawie przewidzieć produkty reakcji
CHM_K2_W04	Absolwent/ka zna i rozumie pogłębione właściwości fizykochemiczne substancji, mieszanin chemicznych oraz materiałów w zależności od ich budowy/składu
CHM_K2_W06	Absolwent/ka zna i rozumie sposób przeprowadzenia złożonych eksperymentów chemicznych ich planowanie i realizację oraz wybiera właściwe procesy syntezy chemicznej prowadzące do uzyskania pożądanych produktów
CHM_K2_W07	Absolwent/ka zna i rozumie zastosowanie związków chemicznych, zwłaszcza tych odkrytych w ostatnim czasie
CHM_K2_W08	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane procesy i współzależności zachodzące w środowisku w oparciu o najnowsze odkrycia
CHM_K2_W09	Absolwent/ka zna i rozumie klasyfikacje technik laboratoryjnych i metod analitycznych na poziomie zaawansowanym oraz zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym
CHM_K2_W10	Absolwent/ka zna i rozumie teoretyczne podstawy metod analitycznych i objaśnia budowę oraz zasady działania aparatury stosowanej w laboratorium chemicznym oraz wykorzystanie w praktyce poznanych metod analitycznych i technik laboratoryjnych

Kod	Treść
CHM_K2_W11	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane procesy technologii chemicznej materiałów oraz aktualne trendy w jej rozwoju