



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Chemia polimerów			13.3.0980
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biochemii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Piotr Rekowski; dr Jarosław Ruczyński			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			4 zajęcia 60 godz. konsultacje 10 godz. praca własna studenta 30 godz. RAZEM: 100 godz. - 4 ECTS
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykład z prezentacją multimedialną - analiza i dyskusja zagadnień będących przedmiotem samodzielnej pracy studentów, rozwiązywanie zadań przez studentów pod kierunkiem osoby prowadzącej zajęcia. - wykonywanie eksperymentów w laboratorium chemicznym, analizowanie uzyskanych wyników, opracowanie w formie pisemnej sprawozdań		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy - kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	

Wykład:

- warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych
- pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 5-10 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu; odpowiedzi na pytania wymagać będą rozwiązania zadań związanych z zapisanymi efektami kształcenia; skala ocen dostosowana będzie do rozpiętości punktacji ocenianych prac pisemnych.
- negatywną ocenę należy poprawić na egzaminie poprawkowym wg zasad jak opisano wyżej
- egzamin ustny tylko dla osób z negatywną oceną z egzaminu poprawkowego, które uzyskały co najmniej 20% prawidłowych odpowiedzi

Ćwiczenia audytoryjne:

- zaliczenie kolokwium pisemnego składającego się z 6-8 pytań (zadań) obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu

- każdą ocenę negatywną z kolokwium należy poprawić pisząc kolokwium poprawkowe

Ćwiczenia laboratoryjne:

Ocenom częściowym podlegają:

- jakość i organizacja pracy eksperymentalnej,
- przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń (odpowiedź ustna przed przystąpieniem do ćwiczenia),
- trzy pisemne prace zaliczeniowe, prezentujące wykonane eksperymenty i uzyskane wyniki oraz ich analizę (sprawozdania).

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student poprawnie rozwiązuje struktury średnio złożonych związków chemicznych na podstawie widma lub zestawu widm; posługuje się wiedzą chemiczną niezbędną do interpretacji wyników badań spektroskopowych; zna możliwości i ograniczenia różnych metod spektroskopowych (K_W03).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Student poprawnie rozwiązuje postawione mu problemy wykorzystując umiejętności i wiedzę z zakresu chemii i pokrewnych dyscyplin naukowych; potrafi wybrać właściwą technikę spektroskopową do rozwiązania konkretnego problemu praktycznego (K_U01, K_U08, K_U09).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

chemia organiczna

B. Wymagania wstępne

podstawowe wiadomości z chemii organicznej

Cele kształcenia

- zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu,
- zaznajomienie studentów z nazewnictwem stosowanym w chemii polimerów; poznanie budowy polimerów i ich podziału,
- zapoznanie studentów z podstawowymi typami reakcji chemicznych stosowanych w syntezie polimerów
- nauczanie studentów przewidywania niektórych właściwości fizykochemicznych polimerów w zależności od ich budowy chemicznej i mikrostruktury
- wyrobienie umiejętności krytycznej oceny informacji dotyczących szkodliwości środowiskowej stosowania syntetycznych polimerów w życiu codziennym i przemyśle.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: polimery - pojęcie makromolekuły, polimeru i biopolimeru, opis budowy chemicznej, mikrostruktura polimerów (taktyczność, stereochemia). Główne metody syntezy makromolekuł: polimeryzacja i polikondensacja; kopolimeryzacja; reakcje elementarne: inicjowanie, propagacja, terminacja; polimeryzacja: rodnikowa, jonowa (kationowa i anionowa) i koordynacyjna. Klasy polimerów: polimery karbo- i heterołańcuchowe, poliolefiny, polimery winylowe, poliestry, poliamidy; żywice fenolowe i epoksydowe. Przemysłowe metody otrzymania monomerów do syntezy polimerów. Chemiczne reakcje polimerów: sieciowanie, szczepienie, utlenianie. Metody prowadzenia polimeryzacji. Zastosowanie polimerów: w nowoczesnych technologiach, przemyśle, medycynie, polimery specjalne (przewodzące prąd, termotrwałe), polimery biodegradowalne, polimery a środowisko naturalne.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: nazewnictwo, struktura, izomeria i klasyfikacja polimerów, metody otrzymywania polimerów, przykładowe reakcje poliaddycji, polikondensacji, kopolimeryzacji i polimeryzacji koordynacyjnej, chemiczne reakcje polimerów, metody otrzymywania wybranych

monomerów stosowanych w reakcjach polimeryzacji

C. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: 1. Otrzymanie poli(metakrylanu metylu); 2. Wytwarzanie nici nylonowej (nylon 6,10); 3. Identyfikacja tworzyw polimerowych

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Z. Floriańczyk, S. Penczak, „Chemia polimerów”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1995.

J. Pieluchowski, A. Puszyński, „Chemia polimerów”, Wydawnictwo Naukowe Teza, Kraków, 2004,

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

J.F. Rabek „Współczesna wiedza o polimerach”, PWN, Warszawa, 2008

prace monograficzne udostępniane przez prowadzących zajęcia.

B. Literatura uzupełniająca

inne podręczniki omawiające zagadnienia z chemii polimerów

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;

K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;

K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;

K_U09: umie uczyć się samodzielnie;

Wiedza

1. definiuje podstawowe zagadnienia z chemii polimerów
2. ilustruje za pomocą reakcji chemicznych etapy polimeryzacji,
3. charakteryzuje podstawowe sposoby opisu mikrostruktury polimerów
4. charakteryzuje metody polimeryzacji rodnikowej, jonowej i koordynacyjnej
5. opisuje metody poliaddycji i polikondensacji
6. opisuje kopolimery i polimery supramolekularne
7. wymienia najważniejsze zastosowania popularnych polimerów syntetycznych

Umiejętności

1. posługuje się terminologią chemiczną w zakresie niezbędnym do prezentacji (w formie pisemnej i ustnej) treści programowych przedmiotu
2. przedstawia struktury podstawowych polimerów syntetycznych
3. posługuje się podstawowymi opisami mikrostruktury polimerów
4. przewiduje niektóre właściwości fizykochemiczne (np. temperaturę zeszklenia) polimerów i tworzyw sztucznych zależności od ich budowy chemicznej i mikrostruktury
5. analizuje i ocenia wpływ niektórych polimerów na środowisko naturalne

Kompetencje społeczne (postawy)

Kontakt

piotr.rekowski@ug.edu.pl