


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Chemia polimerów		13.3.0420	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Biochemii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Piotr Rekowski; dr hab. Jarosław Ruczyński			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 60 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 55 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 125 godz. - 5 ECTS	
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2024/2025 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin ustny</li> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

## 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 uczenia się**

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Podczas egzaminu student jest oceniany za posługiwanie się wiedzą chemiczną niezbędną do interpretacji wyników badań spektroskopowych oraz wiedzą na temat możliwości i ograniczenia różnych metod spektroskopowych (K\_W03).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Student rozwiązuje postawione mu problemy podczas egzaminu i zaliczeń, wybiera 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 uczenia się

K\_W03: wyjaśnia w zaawansowanym stopniu 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 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)

brak

### Kontakt

piotr.rekowski@ug.edu.pl