

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	1020-TCWYK-ISP-6006		
Nazwa przedmiotu	Metody syntezy polimerów		
	Polymer synthesis methods		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Ogólnoakademicki		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla kierunku		
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Chemiczny, Katedra Chemii i Technologii Polimerów		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Nie dotyczy		
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Ewa Zygadło-Monikowska, prof. uczelni		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty kierunkowe		
Poziom przedmiotu	Poziom średniozaawansowany		
Status przedmiotu	Przedmiot obieralny		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Usytuowanie przedmiotu w planie zajęć - semestr nominalny	6		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne - formalne	brak		
Limit liczby studentów	brak		
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami chemii i technologii polimerów. Student ma przekazane wiadomości dotyczące mechanizmów polimeryzacji łańcuchowej oraz polireakcji stopniowych: polikondensacji i poliaddycji. Poznaje najważniejsze technologie wielkotonażowej produkcji związków wielkocząsteczkowych z uwzględnieniem metod prowadzenia polireakcji.		
	The aim of the course is to acquaint students with the basics of chemistry and technology of polymers. The student is informed of the mechanisms of chain polymerization and gradual polyreactions: polycondensation and polyaddition. He learns about the most important technologies of large-scale production of macromolecular compounds, including the methods of polyreaction.		
Efekty uczenia się (z podziałem na W, U i KS) wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla obszaru i kierunku			
<i>Nr efektu</i>	<i>Opis efektu</i>	<i>Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się w programie</i>
<i>Zakładane efektu uczenia się w zakresie wiedzy</i>			
W01	Posiada wiedzę dotyczącą budowy chemicznej związków wielkocząsteczkowych oraz podstawowych mechanizmów reakcji, według których otrzymuje się polimery	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W03
	The student has knowledge of the chemical structure of macromolecular compounds and the basic reaction mechanisms by which polymers are obtained		
W02	Zna podstawowe metody syntezy polimerów z uwzględnieniem doboru mechanizmu polireakcji	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W06
	The student knows the basic methods of polymer synthesis, taking into account the selection of the polyreaction mechanism		

W03	Zna wybrane technologie wielkotonażowej produkcji polimerów	I.P6S_WG.o	K_W08		
	The student knows selected technologies of large-scale production of polymers				
<i>Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności</i>					
U01	Posiada umiejętność przewidzenia reaktywności monomerów w procesach polireakcji na podstawie ich budowy chemicznej	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U16		
	The student has the ability to predict the reactivity of monomers in polyreaction processes on the basis of their chemical structure				
U02	Posiada umiejętność doboru mechanizmu polireakcji dla wybranych rodzajów monomerów	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U25		
	The student has the ability to select the polyreaction mechanism for selected types of monomers				
U03	Rozróżnia metody syntezy związków wielkocząsteczkowych i posiada umiejętność ich doboru do realizowanych procesów polimeryzacji	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U22		
	The student distinguishes between methods of synthesis of macromolecular compounds and has the ability to select them for the polymerization processes carried out				
<i>Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych</i>					
KS01	Jest gotów pracować samodzielnie z wykorzystaniem zaproponowanych źródeł naukowych	I.P6S_KK I.P6S_KO I.P6S_KR	K_K05		
	The student is ready to work independently using the proposed scientific sources				
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt/laboratorium komputerowe	Seminarium
W planie tygodniowym	2				
W całym semestrze	30				
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych	1. Ogólna charakterystyka makrocząsteczek 2 h 2. Procesy polimeryzacji łańcuchowej i stopniowej 2.1. Ogólna charakterystyka polireakcji łańcuchowych 8 h 2.1.1. Polimeryzacja rodnikowa 2.1.2. Polimeryzacja jonowa 2.1.3. Polimeryzacja koordynacyjna 2.2. Polireakcje stopniowe 4 h 2.2.1. Polimery otrzymywane na drodze poliaddycji 2.2.2. Polimery kondensacyjne 3. Techniczne metody syntezy polimerów 6 h 3.1. Polimeryzacja blokowa 3.2. Polimeryzacja w rozpuszczalniku 3.3. Polimeryzacja suspensyjna 3.4. Polimeryzacja emulsyjna 3.5. Polimeryzacja w procesie przetwórstwa 4. Przemysłowe metody otrzymywania podstawowych tworzyw polimerowych 8 h 5. Polimery do specjalnych zastosowań 2 h				
	1. General characteristics of macromolecules 2 h 2. Chain and step-by-step polymerization processes 2.1. General characteristics of chain polyreactions 8 h 2.1.1. Radical polymerization 2.1.2. Ion polymerization 2.1.3. Coordination polymerization 2.2. Gradual polyreactions 4 h 2.2.1. Polymers obtained by polyaddition 2.2.2. Condensation polymers 3. Technical methods of polymer synthesis 6 h 3.1. Block polymerization 3.2. Solvent polymerization 3.3. Suspension polymerization 3.4. Emulsion polymerization 3.5. Polymerization in the processing process 4. Industrial methods of obtaining basic polymers 8 h				

	5. Polymers for special applications 2 h
Metody kształcenia	<i>Wykład:</i> Wykład z prezentacją multimedialną.
Metody sprawdzania efektów uczenia się (dla każdej pozycji efektów uczenia się, w tym, dla umiejętności odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych itp.)	
Nr efektu	Sposób sprawdzania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy	
W01	kolokwium pisemne
W02	kolokwium pisemne
W03	kolokwium pisemne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
U01	kolokwium pisemne
U02	kolokwium pisemne
U03	kolokwium pisemne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	kolokwium pisemne
Metody oceny	
	<i>Wykład:</i> Ocena wystawiana jest na podstawie wyniku zaliczenia oraz punktów uzyskanych z prac domowych
Egzamin	Nie
Literatura	Z. Florjańczyk, S. Penczek; Chemia Polimerów t.I i II, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
Witryna www przedmiotu	Brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	75 h, w tym: 1. godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim 35 h, obejmujące obecność na wykładzie 30 h, konsultacje 3 h i obecność na zaliczeniu przedmiotu 2 h; 2. godziny przeznaczone na wykonanie prac domowych 10 i samodzielną naukę 30 h.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2 ECTS (35 h, w tym obecność na wykładzie 30 h, konsultacje 3 h i obecność na zaliczeniu przedmiotu 2 h)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Nie dotyczy
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.
Data aktualizacji	30.09.2021