

Kod przedmiotu	0311023100					
Liczba przyznanych punktów ECTS	2					
Nazwa przedmiotu (PL)	Inżynieria makromolekularna					
Nazwa przedmiotu (EN)	Macromolecular engineering					
Język prowadzenia zajęć	angielski					
Poziom przedmiotu (PL)	Studia III stopnia					
Poziom przedmiotu (EN)	PhD Studies					
Profil studiów (PL)	Technologia chemiczna					
Profil studiów (EN)	Chemical technology					
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny PŁ (W3)					
Kierownik przedmiotu	Prof. Krzysztof Matyjaszewski					
Nazwiska pozostałych wykładowców	-					
Formy i metody kształcenia, liczba godzin	Wykład 15	Ćwiczenia -	Laboratorium -	Projekt 12	Seminarium 3	Inne -
Cele przedmiotu (PL)	Celem przedmiotu jest poznanie mechanizmów kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej oraz sposobów kontrolowania architektury łańcuchów polimerowych. Ponadto, zdobycie umiejętności przewidywania właściwości materiałów polimerowych na podstawie struktury makrocząsteczek.					
Cele przedmiotu (EN)	The aim of the course is to know the mechanisms of controlled radical polymerizations as well as the methods, which allow to control the polymer chains architecture. Students are also expected to learn how to predict the polymer materials properties on the base of macromolecular structure.					
Efekty kształcenia przedmiotu (PL)	Po zakończeniu kursu uczestnik studiów doktoranckich potrafi: 1. wyjaśnić zagadnienia dotyczące inżynierii makromolekularnej 2. uzasadnić wybór określonej metody oraz warunków prowadzenia polimeryzacji 3. wykorzystać zdobytą wiedzę do przedstawienia sposobu projektowania materiałów polimerowych 4. zidentyfikować i rozwiązać złożony problem z dziedziny inżynierii makromolekularnej					
Efekty kształcenia przedmiotu (EN)	After completing the course student is able to: 1. explain the basic terms and problems of macromolecular engineering 2. justify the selection of specified methods and conditions of polymerization 3. apply the gained knowledge for macromolecular engineering 4. identify and solve the complex problem related to the macromolecular engineering					
Metody i kryteria weryfikacji efektów kształcenia (PL)	Efekty 1, 2, 4: dyskusja na zajęciach w formie pytań otwartych i zadań problemowych. Efekty 3, 4: projekt oraz jego prezentacja.					

Metody i kryteria weryfikacji efektów kształcenia (EN)	Effects 1, 2, 4: discussion during the classes – open and problem based learning questions Effect 3, 4: project and its presentation
Wymagania wstępne (PL)	Podstawy chemii organicznej, chemia i fizykochemia polimerów
Wymagania wstępne (EN)	Basic knowledge of organic chemistry, chemistry and physical chemistry of polymers
Treści merytoryczne przedmiotu (PL)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do inżynierii makromolekularnej; polimeryzacja żyjąca i kontrolowana 2. Podstawowe elementy kontrolowanej polimeryzacji jonowej 3. Podstawy kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej 4. Polimeryzacja rodnikowa z przeniesieniem atomu (Atom Transfer Radical Polymerization - ATRP) 5. ATRP- synteza (katalizatory i inicjatory) 6. Kontrola architektury makrocząsteczek – topologia (makrocząsteczki rozgałęzione, grzebieniowe, gwiazdy) 7. Kontrola architektury makrocząsteczek – budowa i skład kopolimerów (kopolimery statystyczne, blokowe, gradientowe) 8. Kontrola architektury makrocząsteczek - funkcjonalizacja 9. Polimery hybrydowe z elementami nieorganicznymi i biologicznymi 10. Zastosowania i przemysłowe produkty otrzymywane poprzez metody polimeryzacji kontrolowanej
Treści merytoryczne przedmiotu (EN)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to macromolecular engineering; living and controlled polymerization 2. Basic aspects of ionic polymerization 3. Basics of controlled radical polymerization 4. Atom transfer radical polymerization (ATRP) 5. ATRP – synthesis (catalysts and initiators) 6. Control over macromolecular architecture –topology (branched, comb polymers and stars) 7. Control over macromolecular architecture – copolymers composition (statistical, block and gradient copolymers) 8. Control over macromolecular architecture – functionalization 9. Polymer hybrids containing inorganic and biological elements 10. Applications and industrial products of polymers obtained via controlled radical polymerization methods
Forma zaliczenia (PL)	Projekt oraz prezentacja ustna zagadnienia odnoszącego się do analizy wybranego problemu.
Forma zaliczenia (EN)	Project and oral presentation of the selected research problem.
Literatura podstawowa (wypełniane w języku prowadzenia zajęć, bez tłumaczenia tytułów publikacji)	<p>A.H.E. Mueller and K. Matyjaszewski; Editors. Controlled and Living Polymerizations: From Mechanisms to Materials, Wiley-VCH, Weinheim, 2009.</p> <p>T.P. Davis; K. Matyjaszewski; Editors. Handbook of Radical Polymerization, Willey, 2002.</p> <p>K. Matyjaszewski; Y. Gnanou; L. Leibler; Editors. Macromolecular Engineering: Precise Synthesis, Materials Properties, Applications - Volume 1-4, Willey-VCH, 2007.</p>

Literatura uzupełniająca (wypełniane w języku prowadzenia zajęć, bez tłumaczenia tytułów publikacji)	L.H. Sperling. Introduction to Physical Polymer Science. Wiley & Sons, 2006.	
Przeciętne obciążenie studenta pracą własną – ze zdefiniowaniem form pracy własnej (PL)	Suma wszystkich form zajęć	30
	Udział w konsultacjach	2
	Przygotowanie projektu	16
	Prezentacja i obrona projektu	2
	Suma godzin	50
Przeciętne obciążenie studenta pracą własną – ze zdefiniowaniem form pracy własnej (EN)	Total hours of different forms of classes	30
	Participation in consultation	2
	Preparation of a project	16
	Presentation and defense of a project	2
	Total hours	50
Uwagi (PL)		
Uwagi własne publikowane (PL)		
Uwagi własne publikowane (EN)		
Data aktualizacji	28.03.2014	