



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wytwarzanie i przetwórstwo polimerów, PG_00039815							
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Polimerów							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot							
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu							
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0								
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	30		1.0		19.0	50	
Cel przedmiotu	Podczas realizacji przedmiotu student powinien nabyć umiejętności z zakresu: znajomości rodzajów tworzyw polimerowych i kompozytów, technologii wytwarzania i przetwórstwa oraz właściwości użytkowych tworzyw.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W05] ma wiedzę z zakresu mechaniki, technologii i elektrotechniki, z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej oraz z zastosowaniem komputerowego wspomaganie, wykorzystywania baz danych w projektowaniu procesów technologicznych							
	[K6_W03] ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i potrafi powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikiem zewnętrznym							
	[K6_U03] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu z inżynierią materiałową — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy							
	[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań							

Treści przedmiotu	<p>Podstawowe metody przetwórstwa tworzyw polimerowych. Uplastycznianie w układach jednoślismakowych i wieloślismakowych oraz uplastycznianie bezślismakowe w układach tłokowych i tarczowych. Charakterystyka procesów wtryskiwania. Technika RHCM. Charakterystyka procesów wytłaczania. Zgrzewanie i spawanie. Prasowanie wysokociśnieniowe i niskociśnieniowe. Odlewanie normalne i rotacyjne. Kalandrowanie. Formowanie polimeryzacyjne. Wtrysk reaktywny. Nanoszenie fluidyzacyjne, elektrociepne, natryskowe, zanurzeniowe. Klejenie. Drukowanie. metalizowanie. Metody wytwarzania i przetwórstwa wybranych polimerów addycyjnych. Polietylen o małej (LDPE) i o dużej (HDPE) gęstości. Polietylen liniowy o małej gęstości (LLDPE). Polipropylen. Kopolimery etylen/propylen. Kopolimery etylen/octan winylu. Polistyren. Kopolimery styrenu. Poli(chlorek winylu). Kopolimery chlorku winylu. Politetrafluoroetylen. Poli(octan winylu). Poli(alkohol winylowy). Poli(metakrylan metylu). Poli(butadien). Kauczuki butadienowo-styrenowe. Elastomery i pianki poliuretanowe. Metody wytwarzania i przetwórstwa wybranych polimerów kondensacyjnych. Fenoplasty. Żywicze nowolakowe, rezolowe, rezorcynowo-formaldehidowe., mocznikowo-formaldehidowe, melaminowo-formaldehidowe. Poliestyry liniowe. Kauczuki poliestrowe. Nienasycone żywice poliestrowe. Poliweglany. Poliarylany. Poliamidy alifatyczne i aromatyczne. Poliimidy. Polisulfony. Żywice epoksydowe. Silikony. Zagadnienia ochrony środowiska związane z wytwarzaniem i przetwórstwem materiałów polimerowych. Analiza cyklu życia tworzyw sztucznych. Możliwości techniczne i ekonomiczne recyklingu.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	60.0%
	Egzamin ustny	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>[1] Praca zbiorowa pod red. J.T. Haponiuk, Tworzywa sztuczne w praktyce, Verlag Dashofer, Warszawa, 2007. [2] Praca zbiorowa pod red. R. Sikora, Przetwórstwo tworzyw polimerowych, podstawy logiczne, formalne, i terminologiczne, WPL, Lublin, 2006. [3] R. Sikora, Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych, WE Zofii Dobkowskiej, Warszawa, 1993. [4] R. Sikora, Techniki wytwarzania, Przetwórstwo tworzyw sztucznych, PWN, Warszawa, 1982. [5] Saechtling, Poradnik Tworzywa sztuczne, wydanie V, WNT, Warszawa, 2000. [6] L. A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2002.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>[1] B. Łączyński, Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo, PWN, Warszawa, 1978. [2] I. Hyla, Tworzywa sztuczne, własności – przetwórstwo – zastosowanie, PWN, Warszawa, 1984. [3] J. Kamiński, Technologia tworzyw sztucznych, przetwórstwo, WPW, Warszawa, 1985. [4] A. Smorawiński, Technologia wtrysku, WNT, Warszawa, 1970. [5] A. Smorawiński, Technologia wtrysku, wydanie II, WNT, Warszawa, 1984. [6] H. Zawistowski, Wytłaczanie tworzyw sztucznych, Plastech WPIKT, Warszawa, 1999. [7] H. Zawistowski, Technologie wtryskiwania, jakość i efektywność, Plastech WPIKT, Warszawa, 2000. [8] F. Johannaber, Wtryskarki, poradnik użytkownika, wydanie I, Plastech WPIKT, Warszawa, 2000. [9] Ch. A. Harper, Handbook of Plastics Technologies, McGraw-Hill, United States, 2006. [10] D. H. Morton-Jones, Polymer processing, Chapman & Hall, London, 1989. [11] A. Brent Strong, Plastics, Materials and Processing, Second Edition, Prentice Hall, United States, 2000.</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Charakterystyka procesu wtrysku (wady, zalety metody).</p> <p>Technika RHCM.</p> <p>Otrzymywanie poliuretanów, technika RIM.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		