

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Inżynieria Materiałowa
 Studia drugiego stopnia
 Specjalność: Inżynieria Kompozytów

Przedmiot:	Zagadnienia przetwórstwa tworzyw polimerowych
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	IM 2 S 0 1 03-0_0
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z trendami oraz najistotniejszymi osiągnięciami z zakresu zaawansowanych materiałów polimerowych, maszyn, urządzeń, narzędzi przetwórczych i procesów technologicznych przetwórstwa tworzyw
C2	Opanowanie metodyki postępowania podczas projektowania i modelowania materiałów inżynierskich oraz ich przepływu w kanałach przetwórczych maszyn, urządzeń i narzędzi przetwórczych
C3	Uświadomienie studentom ważności i odpowiedzialności pracy inżyniera, jej skutków również pozatechnicznych i wpływu na środowisko

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu przedmiotu „przetwórstwo tworzyw polimerowych”
2	Student posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu przedmiotu „tworzywa polimerowe”

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie wytwarzania materiałów inżynierskich
EK 2	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu zaawansowanych materiałów inżynierskich
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Student ma umiejętność projektowania materiałów inżynierskich i procesów technologicznych
EK 4	Student ma umiejętność projektowania przetwórstwa
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym ich wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę, pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej i wpływ na środowisko
W2	Urządzenia uzupełniające przygotowawcze i zakończeniowe w liniach i stanowiskach technologicznych przetwórstwa tworzyw
W3	Narzędzia przetwórcze: budowa i funkcjonowanie głowic wytaczarskich, form wtryskowych
W4	Ekstrema przetwórcze
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu, podział na podgrupy, harmonogram ćwiczeń.
L2	Projekt wypraski wtryskowej: wykonanie modelu numerycznego 3D wypraski wtryskowej, analiza poprawności technologicznej wypraski.
L3	Modelowanie elementów z tworzywa metodą Rapid Prototyping: wykonanie modelu numerycznego 3D części z tworzywa, analiza poprawności technologicznej, dobór warunków wykonania modelu z tworzywa metodą przyrostową.
L4	Modelowanie przepływu tworzywa w wybranych urządzeniach uzupełniających przygotowawczych: pompie zębatej, mieszałce statycznym oraz narzędziu przetwórczym

Metody dydaktyczne	
1	Wykład – wykład informacyjny z zastosowaniem technik multimedialnych z użyciem komputera i elementami technik eksponujących
2	Zajęcia laboratoryjne – zastosowanie komputerowych narzędzi do symulacji numerycznej (jako właściwe z metod praktycznych) – programów inżynierskich z rodziny CAD/CAE, uzupełnione pogadanką, z elementami metod problemowych z grupy aktywizujących, skutkujących praktycznym działaniem studentów.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	35
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	15
Konsultacje	5
Praca własna studenta, w tym	20
Przygotowanie do laboratorium	10
Przygotowanie do egzaminu	10
Łączny czas pracy studenta	55
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Sikora J.W.: Selected problems of polymer extrusion. Wydawnictwo Naukowe WNGB. Lublin 2008.
2	Michaeli W.: Extrusion dies for plastics and rubber. Hanser Publishers, Munich 1992.
3	Zawistowski H., Frenkler D.: Konstrukcja form wtryskowych do tworzyw termoplastycznych. Wydawnictwo Poradników i Książek Technicznych Plastech, Warszawa 2003.

Literatura uzupełniająca	
1	Podręcznik użytkownika wybranego oprogramowania do symulacji procesów przetwórstwa (wersja elektroniczna udostępniana przez Katedrę Procesów Polimerowych)

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	IM2A_W08 IM2A_W10 IM2A_W14	C1	W2, W3, W4	1	O1
EK 2	IM2A_W20	C1	W2, W3, W4	1	O1
EK 3	IM2A_U08 IM2A_U10 IM2A_U11 IM2A_U14	C2	L2, L3, L4	2	O2, O3
EK 4	IM2A_U13 IM2A_U15 IM2A_U18 IM2A_U20	C2	L2, L3, L4	2	O2, O3
EK 5	IM2A_K02	C3	W1, L1	1, 2	O1

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin pisemny z treści wykładów	50%
O2	Krótkie testy w trakcie trwania laboratorium.	50%
O3	Praca studenta w formie sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%

Autor programu:	Prof. dr hab. inż. Janusz W. Sikora, dr inż. T. Jachowicz
Adres e-mail:	janusz.sikora@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Procesów Polimerowych