

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

<b>Przedmiot:</b>	Zagadnienia przetwórstwa tworzyw polimerowych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IM 2 N 0 1 03-0_0
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	18
Wykład	9
Ćwiczenia	-
Laboratorium	9
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

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

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

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie wytwarzania materiałów inżynierskich
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu zaawansowanych materiałów inżynierskich
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Ma umiejętność projektowania materiałów inżynierskich i procesów technologicznych
<b>EK 4</b>	Ma umiejętność projektowania przetwórstwa
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	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

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę, pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej i wpływ na środowisko
<b>W2</b>	Urządzenia uzupełniające przygotowawcze i zakończeniowe w liniach i stanowiskach technologicznych przetwórstwa tworzyw

<b>W3</b>	Narzędzia przetwórcze: budowa i funkcjonowanie głowic wytaczarskich, form wtryskowych
<b>W4</b>	Ekstrema przetwórcze
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu, podział na podgrupy, harmonogram ćwiczeń.
<b>L2</b>	Projekt wypraski wtryskowej: wykonanie modelu numerycznego 3D wypraski wtryskowej, analiza poprawności technologicznej wypraski.
<b>L3</b>	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.
<b>L4</b>	Modelowanie przepływu tworzywa w wybranych urządzeniach uzupełniających przygotowawczych: pompie zębatej, mieszadle statycznym oraz narzędziu przetwórczym

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład – wykład informacyjny z zastosowaniem technik multimedialnych z użyciem komputera i elementami technik eksponujących
<b>2</b>	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.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	<b>20</b>
Udział w wykładach	9
Udział w laboratoriach	9
Konsultacje	2
<b>Praca własna studenta, w tym</b>	<b>30</b>
Przygotowanie do laboratorium	16
Przygotowanie do zajęć	14
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	<b>50</b>
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>2</b>
<b>Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)</b>	<b>1</b>

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Sikora J.W.: Selected problems of polymer extrusion. Wydawnictwo Naukowe WNGB. Lublin 2008.
<b>2</b>	Michaeli W.: Extrusion dies for plastics and rubber. Hanser Publishers, Munich 1992.
<b>3</b>	Zawistowski H., Frenkler D.: Konstrukcja form wtryskowych do tworzyw termoplastycznych. Wydawnictwo Poradników i Książek Technicznych Plastech, Warszawa 2003.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Podręcznik użytkownika wybranego oprogramowania do symulacji procesów przetwórstwa (wersja elektroniczna udostępniana przez Katedrę Procesów Polimerowych)

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

<b>EK 1</b>	<i>IM2A_W14</i>	<i>C1</i>	<i>W2, W3, W4</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
<b>EK 2</b>	<i>IM2A_W20</i>	<i>C1</i>	<i>W2, W3, W4</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
<b>EK 3</b>	<i>IM2A_U11</i>	<i>C2</i>	<i>L2, L3, L4</i>	<i>2</i>	<i>O2, O3</i>
<b>EK 4</b>	<i>IM2A_U13</i>	<i>C2</i>	<i>L2, L3, L4</i>	<i>2</i>	<i>O2, O3</i>
<b>EK 5</b>	<i>IM2A_K02</i>	<i>C3</i>	<i>W1, L1</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1</i>

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

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