

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**Mechanika i Budowa Maszyn**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Przetwarzalność tworzyw
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	MBM 2 N 3 2 19-0_1
<b>Rok:</b>	1
<b>Semestr:</b>	2
<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>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji z zakresu przetwarzalności tworzyw termoplastycznych i utwardzalnych. Poznanie wybranych wskaźników przetwarzalności tworzyw polimerowych i metod ich oznaczania.
<b>C2</b>	Opanowanie metodyki postępowania podczas badań wskaźników przetwarzalności oraz przygotowanie do sprawnego posługiwania się przyrządami stosowanymi podczas ich wyznaczania
<b>C3</b>	Uświadomienie studentom ważności i odpowiedzialności pracy inżyniera w środowisku związanym z przetwórstwem tworzyw.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu przedmiotu „przetwórstwo tworzyw polimerowych”.
<b>2</b>	Student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu przedmiotu „teoria przetwórstwa”.

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Student ma szczegółową i pogłębioną wiedzę obejmującą zagadnienia związane z przetwarzalnością tworzyw termoplastycznych i utwardzalnych, wskaźników przetwarzalności i metod ich oznaczania.
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	Student potrafi posługując się aparaturą pomiarową, planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
<b>EK 3</b>	Student potrafi posługiwać się metodami analitycznymi, symulacyjnymi i eksperymentalnymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu konstrukcji i technologii maszyn.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 4</b>	Student ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę i świadomość odpowiedzialności spoczywającej na osobie posiadającej tytuł inżyniera.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Odpowiedzialność w pracy inżyniera
<b>W2</b>	Pojęcia podstawowe, fizykochemiczne i użytkowe wskaźniki przetwarzalności, ocena przetwarzalności
<b>W3</b>	Przetwarzalność tworzyw termoplastycznych, lepkościowe i reometryczne wskaźniki przetwarzalności, Ekstruzjografometr Brabendera, plastometr obciążnikowy, metoda gniazda

	spiralnego, schodkowego, efekt Barusa i Weissenberga.
<b>W4</b>	Przetwarzalność tworzyw utwardzalnych, metoda Krahla, metoda Kanawca, Rossi-Peakesa, Schwittmanna, Meysenbuga-Zwicka i Lundborga, pozostałe metody
<b>W5</b>	Przetwarzalność mieszanek gumowych, plastografometr Mooneya, plastografometr z oscylującym rotorem, Plastografometr bezrotorowy, plastometr Continental, Williama oraz Wallace'a
<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>	Określanie wskaźnika szybkości płynięcia tworzyw termoplastycznych
<b>L3</b>	Oznaczanie plastyczności prasowniczej tworzyw utwardzalnych, forma Raschiga-Krahla
<b>L4</b>	Plastografometr Mooneya. Badania przetwarzalności mieszanek gumowych
<b>L5</b>	Wyznaczanie wskaźników wtryskiwalności tworzyw termoplastycznych – długości spirali tworzywa

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład – wykład informacyjny z zastosowaniem technik multimedialnych z użyciem komputera i elementami metod eksponujących.
<b>2</b>	Laboratorium – pokaz działania wybranych maszyn, narzędzi i urządzeń z wyjaśnieniami i opisem.
<b>3</b>	Laboratorium – metoda aktywizująca z praktycznym działaniem studentów oraz metoda praktyczna oparta na obserwacji i pomiarze.

<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>25</b>
Przygotowanie do laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	<b>45</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 R.: Podstawy przetwórstwa tworzyw wielkocząsteczkowych. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 1992.
<b>2</b>	Praca zbiorowa pod redakcją R. Sikory: Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Podstawy logiczne, formalne i terminologiczne. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2006.
<b>3</b>	Krzyżak A., Sikora J. W.: Plastometryczne wskaźniki przetwarzalności tworzyw fenolowo-formaldehydowych. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2010.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Praca zbiorowa pod red. S. K. De oraz J. R. White: Poradnik Technologa Gumy. Instytut Przemysłu Gumowego „Stomil”, Piastów 2003.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	zdefiniowanych dla całego programu (PEK)				
<b>EK 1</b>	MBM2A_W08	C1	W2 ÷ W6	1	O1
<b>EK 2</b>	MBM2A_U19	C2	L2 ÷ L7	2, 3	O2, O3
<b>EK 3</b>	MBM2A_U18	C1, C2	W2 ÷ W6 L2 ÷ L7	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	MBM2A_K03	C3	W1, L1	1	O1, O2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne z 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
<b>Adres e-mail:</b>	janusz.sikora@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Procesów Polimerowych