

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Przetwórstwo elastomerów		Kod 1010231261010247775
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Materiały metalowe i tworzywa sztuczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Karol Bula email: karol.bula@put.poznan.pl tel. +48 61 665-2895 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z zakresu materiałoznawstwa tworzyw polimerowych w tym elastomerów wulkanizujących i niewulkanizujących
2	Umiejętności:	logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z literatury podstawowej oraz specjalistycznej z zakresu materiałoznawstwa
3	Kompetencje społeczne	rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy materiałowej i przetwórczej
Cel przedmiotu: Poznanie metod przygotowania, przetwarzania i obróbki wyrobów gumowych i elastomerów termoplastycznych, niewulkanizujących		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma wiedzę o badaniach technologicznych mieszanek elastomerowych, zasadach doboru materiałów - [K_W11, K_W14] 2. Student ma szczegółową wiedzę z zakresu metod przetwórstwa elastomerów wulkanizujących i niewulkanizujących i recyklingu materiałowym wyrobów z gumy - [K_W12, K_W16]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, w szczególności potrafi opisywać grupy materiałów, procesy ich wytwarzania i przetwarzania, systemy doboru materiałów - [K_U01, K_U03, K_U04, K_U05] 2. Student potrafi stosować metody badania materiałów inżynierskich i obsługiwać specjalistyczną aparaturę naukowo-badawczą - [K_U04, K_U09] 3. Student potrafi stosować technologie wytwarzania w celu kształtowania wyrobów, ich struktury i właściwości, Potrafi formułować proste zadania inżynierskie o charakterze praktycznym, w tym dotyczące w szczególności doboru technologii do materiałów, doboru materiałów do określonych zastosowań; - [K_U12, K_U13, K_U16]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student jest świadomy znaczenia zastosowania grupy elastomerów w gospodarce i i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko - [K_K02, K_K04] 2. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium przeprowadzonego na zakończenie semestru, zawierającego 6 pytań ogólnych; zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: <3 ? nast., 3 ? dst, 4 ? dst+, 4,5 - db, 5 ? db+, 6 ? bdb</p> <p>Laboratorium: Obecność na wszystkich zajęciach. Sprawozdania z wykonanych pomiarów. Sprawdzian lub odpowiedź ustana z zakresu zajęć laboratoryjnych</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiałoznawstwo kauczuków i napelniaczy elastomerowych 2. Składniki materiałowe i składniki receptury mieszanek gumowych 3. Metody wytwarzania mieszanek kauczukowych, badanie właściwości technologicznych mieszanek 4. Metody wulkanizacji ciągłej i okresowej, konfekcja wyrobów, konfekcja opon 5. Metody badań właściwości wulkanizatów i wyrobów 6. Materiałoznawstwo i przetwórstwo elastomerów termoplastycznych, silikonów, PVC plast. 7. Regeneracja opon, recykling materiałowy i surowcowy wyrobów z gumy <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wytwarzanie mieszanek gumowych 2. Wytwarzanie wysokonapełnionych mieszanek gumowych, zawierających regenerat 3. Wulkanizacja w prasie mieszanek z pomiarem temperatury formy i wyrobu 4. Wulkanizacja w prasie wyrobów o różnej grubości 5. Metody badań właściwości wulkanizatów, określanie stopnia usieciowania 6. Metody dynamiczne badań wulkanizatów 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guma, Poradnik inżyniera i technika, Praca zbiorowa, WNT W-wa, 1981 2. Poradnik technologa gumy, IPG ?Stomil? Piastów 2003 3. B. Jurkowski, B. Jurkowska, Sporządzanie kompozycji polimerowych. Elementy teorii i praktyki. WNT, W-wa 1995. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Smorawiński A., Wtrysk elastomerów, Wyd. Plastech, W-wa 2001. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	15	
2. Laboratorium	15	
3. Konsultacje	15	
4. Zaliczenie	5	
5. Praca własna studenta	20	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1