

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Nowe technologie przetwórstwa tworzyw sztucznych		Kod 1010231261010247785
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Materiały metalowe i tworzywa sztuczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
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) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Prof. dr hab. Inż. Tomasz Sterzyński email: tomasz.sterzynski@put.poznan.pl tel. 61.647.5818 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		dr inż. Marek Szostak email: marek.szostak@put.poznan.pl tel. 61.665.2776 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiedza z zakresu materiałoznawstwa tworzyw polimerowych oraz metod ich przetwórstwa
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, kojarzenia faktów i korzystania ze współczesnych informacji z literatury fachowej oraz specjalistycznej przetwórstwa
3	Kompetencje społeczne	Rozumienie potrzeby ciągłego zdobywania wiedzy i korzystania z nowoczesnej wiedzy technologicznej
Cel przedmiotu: Poznanie nowoczesnych technologii przetwórstwa tworzyw polimerowych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien identyfikować efekty reologiczne stopionych polimerów oraz zjawiska opisujące zachowanie stopionych polimerów - [K_W12] 2. Student powinien charakteryzować, proponować i zdefiniować metody przetwórstwa tworzyw polimerowych - [K_W12, K_W14]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi dobierać tworzywo polimerowe oraz ich warunki przetwórstwa - [K_U21] 2. Student potrafi zaproponować materiał, metodę przetwórstwa oraz rodzaj narzędzia kształtującego - [K_U21] 3. Student potrafi zdefiniować szczegółowe warunki przetwórstwa tworzyw sztucznych i ich wpływ na jakość wyrobu - [K_U21] 4. Student potrafi przeprowadzić proces przetwórstwa polimerów w sposób bezpieczny - [K_U12]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student jest świadomy znaczenia zastosowania tworzyw sztucznych w gospodarce i życiu społecznym - [K_K02] 2. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03] 3. Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. - [K_K06]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: Egzamin pisemny przeprowadzany na koniec semestru (zaliczenie w przypadku uzyskania min. 50,1% poprawnych odpowiedzi). Do 50,0% - ndst, od 50,1% do 60,0% - dst, od 60,1% do 70,0% - dst+, od 70,1 do 80,0 - db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% - bdb.</p> <p>Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjnego. Wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (pozytywna ocena z odpowiedzi i sprawozdania) jako warunek uzyskania zaliczenia laboratoriów</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modyfikacja właściwości przetwórczych tworzyw polimerowych, metody ich oceny. 2. Przetwórstwo metodą wytłaczania: stabilność procesu, wpływ warunków technologicznych na jakość wyrobów wytłaczanych, konstrukcja i dobór elementów linii wytłaczarskiej, podstawy konstrukcji głowic wytłaczarskich i narzędzi kalibrujących. 3. Zaawansowane technologie wtryskiwania tworzyw polimerowych, wtrysk z wodą z gazem, mikrowtryskiwanie, wyroby z zapraskami metalowymi, technologie IML oraz wtrysk wielomateriałowy, technika gorących kanałów, normalia form wtryskowych. 4. Warunki procesu prasowania z ogrzewaniem indukcyjnym, wytwarzanie kompozytów jedno polimerowych . 5. Metody pomiaru i kontroli jakości w przetwórstwie tworzyw polimerowych. 6. Statystyczne sterowanie procesem przetwórczym. 7. Nowoczesne metody wytwarzania kompozytów i nanokompozytów. 8. Obróbka wtórna wyrobów z tworzyw polimerowych (sieciowanie, obróbka korona, nadruk, itp.) . <p>Laboratorium</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wytwarzanie folii płaskiej w technologii ?chill-roll? 2. Wtryskiwanie tworzyw sztucznych z wykorzystaniem mieszalnika dynamicznego 3. Analiza procesu wtryskiwania dokładnościowego wyrobów z tworzyw sztucznych 4. Analiza stabilności procesu wytłaczania tworzyw sztucznych 5. Wytłaczanie tworzyw sztucznych na wytłaczarkach dwu-ślimakowych. 6. Wtryskiwanie tworzyw bio-degradowalnych 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bociąga E: Specjalne metody wtryskiwania tworzyw polimerowych, WNT, Warszawa 2010 2. Praca zbiorowa. Poradnik ?Tworzywa sztuczne?, WNT, Warszawa 2006 3. Haponiuk J.T.; Tworzywa sztuczne w praktyce; Wyd. Verlag Dashofer, Warszawa 2008 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Czasopisma: Plastics Review, Rubber Review, Plast News, Tworzywa Sztuczne 2. Sikora R., Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych, Wyd. Pol. Lubelskiej 2006 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. wykład		15
2. laboratorium		15
3. konsultacje		10
4. egzamin		5
5. praca własna studenta		20
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1