

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technologia wytwarzania		Kod 1011101241010226777
Kierunek studiów Logistyka - studia stacjonarne I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>Dr hab.inż. Andrzej Modrzyński prof.ndzw. email: andrzej.modrzynski@put.poznan.pl tel. + 48 61 6475819 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów
2	Umiejętności:	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów
3	Kompetencje społeczne	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Cel przedmiotu:		
Poznanie podstaw teoretycznych i przebiegu procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych, kształtowanych na drodze obróbki plastycznej i poprzez odlewanie		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma podstawową wiedzę z zakresu: grafiki inżynierskiej; konstrukcji i technologii oraz budowy i eksploatacji maszyn - [(T1A_W02)]		
2. 2. ma podstawową wiedzę z zakresu: mechaniki i budowy maszyn oraz wytrzymałości materiałów - [(T1A_W02)]		
Umiejętności:		
1. potrafi samodzielnie opracować zadany, mieszczący się w ramach studiowanego przedmiotu problem - [(K1A_U05)]		
2. potrafi sformułować z zastosowaniem metod analitycznych, symulacyjnych lub eksperymentalnych mieszczące się w ramach studiowanego przedmiotu zadanie projektowe i rozwiązać te zadanie w zakresie logistyki i jej zagadnień szczegółowych (zarządzanie zapasami, logistyka dystrybucji, logistyka produkcji i zaopatrzenia, logistyki eksploatacji, ekologii i zarządzania łańcuchem dostaw - [(T1A_U09)]		
Kompetencje społeczne:		
1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [(T1A_K01),]		
2. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [(T1A_K03)]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: Egzamin w formie pisemnej. I część test wyboru oceniana 1pkt za dobrą odpowiedź z zadanych 15 pytań oraz 4 pytania problemowe oceniane po 5 pkt. za każdą dobrą odpowiedź. Pytania problemowe oceniane są w skali (0-5pkt.). W sumie za bezbłędne rozwiązanie testu można uzyskać 35 pkt. Pozytywną ocenę uzyskuje się po uzyskaniu 21 pkt.</p> <p>Laboratorium: Obecność na wszystkich zajęciach. Pozytywne odpowiedzi na pisemne lub ustne na pytania prowadzącego zajęcia, przyjęte przez prowadzącego sprawozdanie końcowe.</p>	
<p>Treści programowe</p>	
<p>Wykład:</p> <p>Podstawy procesów metalurgicznych .Otrzymywanie podstawowych metali z rud. Proces wytopu surówki w wielkim piecu. Wytapianie stali i staliwa. Wytapianie żeliwa oraz stopów metali nieżelaznych. Proces technologiczny powstawania odlewu w formie. Typowe oprzyrządowanie odlewnicze. Zjawiska zachodzące podczas krzepnięcia odlewu w formie odlewniczej. Odlewanie w formy piaskowe i metody mechanicznego zagęszczania form. Projektowanie układów wlewowych i nadlewowych. Specjalne metody wykonywania odlewów : odlewanie w formy ceramiczne (jednorazowego zastosowania) oraz w formy metalowe (formy trwałe). Proces oczyszczania odlewów i oddzielenia układu wlewowego i nadlewowego. Wady odlewów.</p> <p>Tworzywa sztuczne. Podział. Dodatki specjalne do tworzyw sztucznych. Przetwórstwo tworzyw sztucznych. Podstawowe techniki wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych: technologia wtrysku, technologia laminowania, technologia wytłaczania, technologia formowania próżniowego. Techniki łączenia wyrobów z tworzyw sztucznych. Nanoszenie powłok z tworzyw sztucznych. Odlewanie rotacyjne . Metody przetwórstwa elastomerów</p> <p>Podstawowe teoretyczne wiadomości o plastycznym kształtowaniu metali i ich stopów (warunki plastyczności, mechanizm odkształceń plastycznych). Operacje technologiczne kształtowania wyrobów z blach (cięcie, gięcie, tłoczenie) oraz prętów (kucie, walcowanie, wyciskanie, ciągnięcie). Materiały podatne do obróbki plastycznej. Zmiana właściwości materiałów podczas kształtowania wyrobów metodami obróbki plastycznej. Ogólne wiadomości o materiałach narzędziowych i smarach technologicznych. Przykłady procesów technologicznych</p> <p>Laboratorium:</p> <p>Badania wybranych właściwości mas formierskich/rdzeniowych. Wykonanie odlewów metodą formowania ręcznego. Specjalne metody odlewania: odlewanie skorupowe , odlewanie kokilowe, odlewanie w formy skorupowe, odlewanie metodą wytapianych modeli. Symulacja komputerowa procesów technologicznych, Klasyfikacja wad odlewów i analiza przyczyn ich występowania.</p> <p>Zapoznanie z podstawowymi technologiami przetwórstwa tworzyw sztucznych: technologia wtrysku, laminowania, wytłaczania, formowania próżniowego. Łączenie tworzyw sztucznych. Nanoszenie powłok z tworzyw sztucznych .</p> <p>Cięcie blach za pomocą nożyc gilotynowych i krążkowych. Gięcie za pomocą zaginarki i prasy krawędziowej. Tłoczenie wyłóczki cylindrycznej i prostokątnej za pomocą prasy hydraulicznej. Spęczanie swobodne za pomocą młota spadowego.</p> <p>Kucie matrycowe za pomocą prasy śrubowej i wyciskanie za pomocą prasy hydraulicznej. Walcowanie wzdłużne i poprzeczne za pomocą walcarek laboratoryjnych</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Szweycer M., Nagolska D., Metalurgia i odlewnictwo, Wyd. Politechniki Poznańskiej Poznań 2002. 2. Perzyk M. i inni , Odlewnictwo, WNT Warszawa 2000 3. Tabor A., Odlewnictwo , Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2007 4. Dobrosz K., Matysiak A. Tworzywa sztuczne: Materiałoznawstwo i przetwórstwo. Warszawa 1995 5. Hyla I. Tworzywa sztuczne. Własności ? przetwórstwo- zastosowanie. Wyd. Pol. Śląskiej Gliwice 2000 6. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z. , Techniki wytwarzania : Obróbka plastyczna , PWN W-wa 1986 7. . Morawiecki M., Sadok L., Wosiek E.: Teoretyczne podstawy technologicznych procesów przeróbki plastycznej, Wyd. Śląsk, 1986. 8. Z. Marciniak: KONSTRUKCJA TŁOCZNIKÓW, Ośrodek Techniczny A. Marciniak, Warszawa, 2002. 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Braszczyński J., Teoria procesów odlewniczych, PWN Warszawa 1989 2. Górny Z., Odlewnicze stopy metali nieżelaznych, Przygotowanie ciekłego metalu, struktura i właściwości, WNT Warszawa 1992 3. Ignaszak Z., Bazy danych i walidacja, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002 4. Saechting H. Poradnik. Tworzywa sztuczne . WNT W-wa 2007 5. Łączyński B. Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo, PWN W-wa 1978 6. 6. Romanowski W.P. , Poradnik obróbki plastycznej na zimno. WNT W-wa 1976 	
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>	
<p>Czynność</p>	<p>Czas (godz.)</p>

1. wykład	30	
2. laboratorium	45	
3. konsultacje	10	
4. egzamin	10	
5. praca własna studenta	20	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	115	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	1