

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Technologia wytwarzania</b>		Kod <b>1011101341010226777</b>
Kierunek studiów <b>Logistyka - studia stacjonarne I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> prof.dr hab inż. Stanisław Legutko email: stanislaw.legutko@put.poznan.pl tel. 616652577 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów.
2	<b>Umiejętności:</b>	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	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.
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie podstaw teoretycznych i przebiegu procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych, kształtowanych na drodze obróbki plastycznej i poprzez odlewanie.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Ma podstawową wiedzę z zakresu: grafiki inżynierskiej; konstrukcji i technologii oraz budowy i eksploatacji maszyn, niezbędną do realizacji zadań w zakresie technologii wytwarzania. - [[K1A_W05]]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi samodzielnie opracować zadany problem w zakresie technologii wytwarzania. - [[K1A_U05]] 2. Potrafi sformułować i rozwiązać zadanie projektowe w zakresie technologii wytwarzania z zastosowaniem metod analitycznych - [[K1A_U09]] 3. Potrafi wybrać i zastosować właściwą metodę do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie technologii wytwarzania. - [[K1A_U15]]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [[K1A_K01]] 2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. - [[K1A_K03]]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

Wykłady: ocena formująca - karty aktywności, ocena podsumowująca - egzamin w formie pisemnej. I część test wyboru oceniana 1 pkt. 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.

Laboratoria: ocena formująca - obecność na wszystkich zajęciach; pozytywne odpowiedzi na pisemne lub ustne pytania prowadzącego zajęcia, ocena podsumowująca - średnia z uzyskanych ocen z odpowiedzi ustnych lub pisemnych oraz przyjęcie przez prowadzącego sprawozdania końcowego.

### Treści programowe

Wykład:

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.

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

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, ciągnienie). 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

Laboratorium:

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.

Zapoznanie z podstawowymi technologiami przetwórstwa tworzyw sztucznych: technologia wtrysku, laminowania, wytłaczania, formowania próżniowego. Łączenie tworzyw sztucznych. Nanoszenie powłok z tworzyw sztucznych .

Cięcie blach za pomocą nożyc gilotynowych i krążkowych. Gięcie za pomocą zaginarki i prasy krawędziowej. Tłoczenie wytłoczki cylindrycznej i prostokątnej za pomocą prasy hydraulicznej. Spęczanie swobodne za pomocą młota spadowego.

Kucie matrycowe za pomocą prasy śrubowej i wyciskanie za pomocą prasy hydraulicznej. Walcowanie wzdłużne i poprzeczne za pomocą walcerek laboratoryjnych

Metody dydaktyczne:

Wykład - wykład informacyjny, konwersatoryjny.

Laboratoria - metoda laboratoryjna.

### Literatura podstawowa:

### Literatura uzupełniająca:

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
----------	--------------

1. Wykład	15	
2. Laboratorium	15	
3. Konsultacje	20	
4. Egzamin	10	
5. Praca własna studenta	20	
6. Studiowanie literatury	20	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1