

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): <b>PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE</b>					Kod modułu: D.I.10.2	
	Nazwa przedmiotu: <b>TECHNOLOGIE OBRÓBKII PLASTYCZNEJ</b>					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / modułu: <b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b>						
	Nazwa kierunku: <b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>						
	Forma studiów: <b>STACJONARNE</b>		Profil kształcenia: <b>PRAKTYCZNY</b>			Specjalność:	
	Rok / semestr: <b>3/5</b>		Status przedmiotu /modułu: <b>WYBIERALNY</b>			Język przedmiotu / modułu: <b>POLSKI</b>	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	<b>15</b>	-	<b>7,5</b>	<b>15</b>	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	<b>dr prof. prof. Jerzy Łabanowski, prof. nadzw.</b>
Prowadzący zajęcia	<b>dr prof. prof. Jerzy Łabanowski, prof. nadzw.</b>
Cel przedmiotu / modułu	Celem zajęć jest przekazanie studentom wiadomości niezbędnych do opracowania technologii obróbki plastycznej prostych elementów, poznanie zasad konstruowania oprzyrządowania do obróbki plastycznej
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z zakresu materiałoznawstwa i technologii obróbek bezużytkowych

<b>EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla <b>kierunku</b>
01	Student zna technologie obróbki plastycznej oraz zjawiska zachodzące podczas odkształcania plastycznego metali	K1P_W10 K1P_W15
02	Student zna zasady doboru materiałów na elementy przerabiane plastycznie i charakteryzuje ich zachowanie podczas tego procesu	K1P_W09
03	Student zna podstawowe metody projektowania podstawowego oprzyrządowania do obróbki plastycznej	K1P_W12
04	Student zna zasady posługiwania się normami przedmiotowymi z zakresu technologii obróbki plastycznej	K1P_W10
05	Potrafi dobrać materiały i metody do wykonania elementów przerabianych plastycznie	K1P_U01 K1P_U05
06	Potrafi sporządzić dokumentację technologiczną oprzyrządowania do wykonania prostych elementów w drodze obróbki plastycznej	K1P_U13 K1P_U14
07	Przedstawia przebieg kolejnych etapów wytwarzania elementów różnymi technologiami obróbki plastycznej	K1P_U14 K1P_U17
08	Potrafi posługiwać się normami i wytycznymi doboru parametrów obróbki plastycznej metali	K1P_U14
09	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1P_K06

10	Potrafi współdziałać i pracować w grupie	T1P_K01 T1P_K03
----	--	--------------------

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>	
<b>Wykład</b>	
<p>Przegląd technologii obróbki plastycznej metali.. Zasady analizy konstrukcji przedmiotów otrzymywanych w drodze obróbki plastycznej. Projektowanie procesów technologicznych obróbki plastycznej. Oprzyrządowanie w obróbce plastycznej. Konstrukcja przedmiotów tłoczonych. Cięcie metali. Gięcie metali. Walcowanie wyrobów płaskich i profilowych. Kucie swobodne i matrycowe. Klasyfikacja odkuwek. Kowarki. Zasady projektowania matryc do kucia. Budowa i klasyfikacja walcowni. Wsad do walcowania. Nagrzewanie wsadu. Walcowanie kęsów i kęsisk. Walcowanie kształtowników. Walcowanie rur. Kucie i prasowanie. Maszyny do kucia i prasowania. Ciągnięcie i wyciskanie. Charakterystyka procesów ciągnięcia i wyciskania. Ciągarki. Prasy do wyciskania. Technologia ciągnięcia prętów, drutów i rur. Technologia procesów wyciskania. Tłoczenie powłok nierozwijalnych. Klasyfikacja procesów tłoczenia. Tłoczniaki gnące. Tłoczniaki do kształtowania. Tłoczenie gumą i wytłaczanie hydrauliczne Cięcie metali. Gięcie metali. Tłoczenie wielotaktowe i jednoczesne. Budowa typowego tłoczniaka. Wykrawanie i wykrojniki. Zasady konstrukcji wykrojników.. Materiały stosowane do wyrobu wykrojników i tłoczniaków. Materiały nieżelazne i niemetalowe stosowane do budowy części tłoczniaków.</p>	
<b>Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 60%</b>	
<p>Zasady projektowania typowych operacji obróbki plastycznej metali, przykłady praktycznych zastosowań. Zasady doboru parametrów procesów ciągnięcia i wyciskania Zasady projektowania matryc do kucia. Zasady projektowania wykrojników</p>	
<b>Laboratorium</b>	
<p>Próby technologiczne gięcia, rozciągania, spłaszczania, tłoczności Badania wpływu parametrów procesów cięcia i wykrawania na jakość powierzchni detali Badania wpływu parametrów tłoczenia na jakość wytłoczek. Wyznaczanie krzywej umocnienia i granicznego współczynnika wytłaczania.</p>	
<b>Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym:100%</b>	
<b>Projekt</b>	
<p>Projekt procesu technologicznego części wykrawanej i tłoczonej. Zakres opracowania projektowego obejmuje: koncepcję procesu, dobór półfabrykatu, kartę technologiczną, karty dla wytypowanych operacji, opracowanie projektu wykrojnika i tłoczniaka .</p>	
<b>Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym:100%</b>	

Literatura podstawowa	1.Golatoski T.: Mechanizacja i automatyzacja w tłocznictwie. WNT, Warszawa 1978. 2. Skarbiński M.: Technologiczność konstrukcji maszyn. WNT, Warszawa 1977. 3. Golatoski T.: Aspekty ekonomiczne konstrukcji tłoczniaków. Prace ITB, 1980. 4. Wiza E.: Wybór procesu wytwarzania na podstawie rachunku ekonomicznego. Obróbka plastyczna, nr 1/72
Literatura uzupełniająca	1. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z.: Obróbka plastyczna .Warszawa. PWN 1986 2. Romanowski W.P.: Poradnik obróbki plastycznej na zimno. Warszawa: WNT 1976

Metody kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną, zajęcia w pracowni uczelni oraz na wydziałach produkcyjnych Metal Ekspert, Zajęcia projektowe
Metody weryfikacji przedmiotowych efektów kształcenia	
Nr	

		przedmiotowego efektu kształcenia
Kolokwium zaliczeniowe		01-04
Bieżąca ocena wykonanego zadania, ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, sprawdziany z zakresu ćwiczeń		05, 07, 08
Ocena opracowanego projektu		03, 06, 07
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	<p>Wykład</p> <p>zaliczenie pisemne: minizadania zawodowe typu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opracowanie zasad projektowania typowych operacji obróbki plastycznej metali</li> <li>• dobór metod obróbki plastycznej dla wskazanych elementów metalowych,</li> <li>• opracowanie zadanej operacji obróbkowej</li> </ul> <p>Laboratorium – zaliczenie sprawdzianów wprowadzających oraz sprawozdań z przebiegu ćwiczeń, obecność na wszystkich ćwiczeniach</p> <p>Projekt – zaliczenie opracowanych projektów indywidualnych</p> <p>Ocena końcowa (wagi): 50% zaliczenie pisemne wykładu, 20% zaliczenie laboratorium, 30% zaliczenie projektu</p>	

<b>NAKLAD PRACY STUDENTA</b>		
	Liczba godzin	
	ogółem	Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	15	9
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10	6
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	22,5	22,5
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	5	5
Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	10	10
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	5	-
Udział w konsultacjach	2,5	2
Inne	-	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>75</b>	<b>54,5</b>
<b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>	
Liczba p. ECTS związana z zajęciami powiązanymi z praktycznym przygotowaniem zawodowym	<b>2,2</b>	
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	<b>1,6</b>	