

Karta modułu/przedmiotu

Wypełnia Zespól Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): TECHNOLOGIE OBROBKI PLASTYCZNEJ				Kod modułu: D.I.1.8		
	Nazwa przedmiotu: TECHNOLOGIE OBROBKI PLASTYCZNEJ				Kod przedmiotu: D.I.1.8.1		
	Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN <i>(w zakresie Technologii i eksploatacji maszyn)</i>						
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY			Poziom kształcenia: STUDIA I STOPNIA	
	Rok / semestr: III/5		Status przedmiotu / modułu: WYBIERALNY			Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć (godz.)	15		8	15		

Koordynator przedmiotu / modułu	prof. dr hab. inż. Jerzy Łabanowski
Prowadzący zajęcia	prof. dr hab. inż. Jerzy Łabanowski
Cel kształcenia	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 bezubytkowych

EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Nr efektu uczenia się/ grupy efektów	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
01	Zna i opisuje technologie obróbki plastycznej oraz zjawiska zachodzące podczas odkształcania plastycznego metali	K1M_W10 K1M_W15
02	Zna i opisuje zasady doboru materiałów na elementy przerabiane plastycznie i charakteryzuje ich zachowanie podczas tego procesu	K1M_W09
03	Zna i opisuje podstawowe metody projektowania podstawowego oprzyrządowania do obróbki plastycznej	K1M_W12
04	Zna zasady posługiwania się normami przedmiotowymi z zakresu technologii obróbki plastycznej	K1M_W10 K1M_W12
05	Potrafi dobrać materiały i metody do wykonania elementów przerabianych plastycznie	K1M_U01 K1M_U13
06	Potrafi sporządzić dokumentację technologiczną oprzyrządowania do wykonania prostych elementów w drodze obróbki plastycznej	K1M_U13 K1M_U17
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	K1M_U14
09	Potrafi współdziałać i pracować w grupie	K1M_U23
10	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K1M_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład

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.

Laboratorium

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.

Projekt

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 .

Literatura podstawowa	1.Golatowski T.: Mechanizacja i automatyzacja w tłocznictwie. WNT, Warszawa 1978. 2. Skarbiński M.: Technologiczność konstrukcji maszyn. WNT, Warszawa 1977. 3. Golatowski 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 efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się/grupy efektów
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
Formy i warunki zaliczenia	Wykład zaliczenie pisemne: mini zadania zawodowe typu: <ul style="list-style-type: none"> opracowanie zasad projektowania typowych operacji obróbki plastycznej metali 	

	<ul style="list-style-type: none"> • dobór metod obróbki plastycznej dla wskazanych elementów metalowych, • opracowanie zadanej operacji obróbkowej <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>
--	---

NAKLAD PRACY STUDENTA		
Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	Ogółem	W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	15	-
Samodzielne studiowanie	5	-
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych i projektowych	23	23
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	8	8
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	30	30
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	5	-
Udział w konsultacjach	2	2
Inne	-	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	88	63
Liczba punktów ECTS za przedmiot	3	
Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi	2,1	
Liczba punktów ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,4	