

Podstawy obróbki plastycznej

WM

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia pierwszego stopnia o profilu:

A ☒ P ☐



Przedmiot: Podstawy obróbki plastycznej		Kod przedmiotu
Status przedmiotu: obowiązkowy		ZIP 1 N 0 5 49-0_0
Język wykładowy: polski		
Rok: III		Semestr: 5
Nazwa specjalności:		
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład		10
Ćwiczenia		
Laboratorium		10
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	3	

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami obróbki plastycznej metali
C2	Zapoznanie studentów z zastosowaniem obróbki plastycznej metali do kształtowania postaci, struktury i własności produktów
C3	Przygotowanie studentów do praktycznego stosowania wiedzy o obróbce plastycznej metali

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
	brak

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę z zakresu znajomości technologii i teorii obróbki plastycznej metali oraz wpływu obróbki plastycznej na własności materiałów inżynierskich.
EK 2	Ma wiedzę elementarną na temat zasad doboru metody i projektowania obróbki plastycznej metali.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Posiada umiejętność niezbędną do formułowania zadań z zakresu technologii obróbki plastycznej metali.
EK 4	Potrafi wykonać opracowanie przedstawiające syntezę zagadnienia z zakresu obróbki plastycznej metali
	W zakresie kompetencji społecznych:

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Podstawy obróbki plastycznej w tym mechanizm odkształceń plastycznych i zjawiska towarzyszące odkształceniom plastycznym; podział procesów obróbki plastycznej; naprężenie uplastyczniające; miary odkształcenia plastycznego; tarcie w obróbce plastycznej.	1
W2	Nagrzewanie metali do obróbki plastycznej, w tym zakres temperatury kształtowania; zjawiska towarzyszące procesowi nagrzewania i odkształceniom plastycznym w podwyższonej temperaturze; urządzenia do nagrzewania materiału.	1
W3	Cięcie i wykrawanie w tym pojęcia podstawowe; fazy procesu cięcia;	1

	siły i praca cięcia; cięcie za pomocą przyrządów, urządzeń i maszyn.	
W4	Kształtowanie przedmiotów o powierzchni nierozwijalnej w tym pojęcia podstawowe; procesy technologiczne; urządzenia produkcyjne tłoczni.	1
W5	Gięcie w tym pojęcia podstawowe; przebieg gięcia; procesy technologiczne gięcia; własności wyrobów giętych; zakres stosowania technologii; urządzenia do produkcji kształtowników giętych.	2
W6	Kucie swobodne, półswobodne i matrycowe w tym pojęcia podstawowe; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; podstawowe operacje i metody kucia; maszyny i urządzenia kuźnicze; narzędzia i ich konstrukcja; wady wyrobów kutych.	1
W7	Walcowanie kuźnicze w tym pojęcia podstawowe; metody walcowania kuźniczego; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; maszyny, urządzenia i narzędzia oraz ich konstrukcja; wady wyrobów walcowanych.	1
W8	Wyciskanie w tym pojęcia podstawowe; metody wyciskania; parametry siłowe wyciskania; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; wady wyrobów wyciskanych.	1
W9	Nowe technologie kształtowania plastycznego w tym trendy rozwoju obróbki plastycznej; niekonwencjonalne metody; innowacje i ich wpływ na aspekty techniczne, ekologiczne i społeczne.	1
	Suma godzin:	10
Forma zajęć – laboratoria		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zajęcia wprowadzające w tym szkolenie BHP, omówienie zasad i sposobu realizacji zajęć.	1
L2	Wykrawanie: wykonanie doświadczenia w zakresie wpływu luzu na przebieg procesu cięcia; siły cięcia; budowy i zasady działania urządzeń i przyrządów.	2
L3	Wytlaczanie: wykonanie doświadczenia w zakresie siły wytlaczania, zjawisk ograniczających wytlaczanie, wpływu podstawowych parametrów na przebieg procesu.	2
L4	Wyciskanie: wykonanie doświadczenia w zakresie przebiegu procesu wyciskania, siły wyciskania, wpływu podstawowych parametrów na przebieg procesu.	2
L5	Kucie matrycowe: wykonanie doświadczenia w zakresie porównania metod kucia, siły kucia, wpływu podstawowych parametrów na przebieg procesu.	2
L6	Zajęcia zaliczeniowe. Kolokwium końcowe.	1
	Suma godzin:	10

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Wykonanie doświadczeń i sprawozdań.
3	Zaplecze aparaturowe laboratorium.

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	Sprawdzenie wiedzy i stopnia rozumienia zagadnienia.
F2	Sprawdzenie stopnia opanowania praktycznego wykorzystania wiedzy.
F3	Ocena jakości wykonania i zakresu merytorycznego sprawozdania.
Ocena podsumowująca	
P1	Zaliczenie pisemne tekstowe lub ustne
P2	Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych za sprawozdania i sprawdziany

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze]	27
[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie np. konsultacji w odniesieniu – łączna liczba godzin w semestrze]	3
[Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze]	25
[Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze]	20
...	
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Erbel S., Kuczyński K., Olejnik L. Technologia obróbki plastycznej. Laboratorium. Warszawa 2003: Wyd. Politechniki Warszawskiej
2	Erbel A., Kuczyński K., Marciniak Z. Obróbka plastyczna. Warszawa 1981: PWN
3	Golatowski T. Projektowanie procesów tłoczenia i tłoczników. Warszawa 1991: Wyd. Politechniki Warszawskiej
4	Pater Z. Walcowanie poprzeczno-klinowe. Lublin 2009: Wyd. Politechniki Lubelskiej
5	Pater Z., Samołyk G. Podstawy teorii i analizy obróbki plastycznej metali. Lublin 2011: Wyd. Politechniki Lubelskiej
6	Wasiuń P. Teoria kucia i prasowania. Warszawa 1981: PWN
7	Wasiuń P.. Kucie matrycowe. Warszawa 1987: WNT
8	Weroński W. i in.: Obróbka plastyczna. Technologia. Lublin 1991: Wyd. Politechniki Lubelskiej

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	ZIP1A_W11 +++	C1, C2, C3	W1 ÷ W9	1	F1, P1
EK 2	ZIP1A_W05 ++	C1, C2, C3	W1 ÷ W9	1	F1, P1
EK 3	ZIP1A_U03 +	C1, C2, C3	L1 ÷ L6	1, 2, 3	F2, F3, P1, P2
EK 4	ZIP1A_U04 ++	C1, C2, C3	L1 ÷ L6	1, 2, 3	F2, F3, P1, P2

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	Nie potrafi wymienić pojęć podstawowych	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe i ogólnie scharakteryzować technologię obróbki plastycznej	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe i wyczerpująco scharakteryzować technologię obróbki plastycznej oraz wpływ obróbki na

				<i>własności materiałów</i>
EK 2	<i>Nie potrafi wymienić pojęć podstawowych</i>	<i>Potrafi wymienić jedynie pojęcia podstawowe z zakresu projektowania obróbki plastycznej</i>	<i>Potrafi wymienić podstawowe zasady projektowania procesów obróbki plastycznej</i>	<i>Potrafi wymienić wszystkie zasady projektowania procesów obróbki plastycznej</i>
EK 3	<i>Nie potrafi sformułować żadnego zadania</i>	<i>Potrafi sformułować zadanie w zakresie minimalnym</i>	<i>Potrafi sformułować zadane z zakresu obróbki plastycznej.</i>	<i>Potrafi bezbłędnie sformułować każde zadane z zakresu obróbki plastycznej.</i>
EK 4	<i>Nie potrafi opracować sprawozdania</i>	<i>Potrafi opracować sprawozdanie w najprostszy sposób</i>	<i>Potrafi opracować sprawozdanie poprawne oraz sformułować wnioski</i>	<i>Potrafi opracować sprawozdanie, opracować wyniki w sposób efektywny oraz sformułować użyteczne wnioski</i>

Autor programu:	dr inż. Grzegorz Samołyk
Adres e-mail:	wm.kkmitop@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej
Osoba, osoby prowadzące:	dr inż. Grzegorz Samołyk, prof. dr hab. inż. Zbigniew Pater, dr hab. inż. Andrzej Gontarz, dr inż. Jarosław Bartnicki, dr inż. Arkadiusz Tofil, dr inż. Janusz Tomczak, mgr inż. Tomasz Bulzak