

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i budowa maszyn

(Nazwa kierunku studiów)

Studia pierwszego Stopnia

Przedmiot:	Projektowanie procesów obróbki plastycznej	Metal Forming Processes Design
Rok: IV	Semestr: 7	
M 1 S 2 7 58-2_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	45	
Liczba punktów ECTS:	5	

Cel przedmiotu

C1	Nabycie wiedzy i umiejętności praktycznej w zakresie projektowania procesów obróbki plastycznej metali
C2	Nabycie umiejętności stosowania komputerowego wspomaganie podczas projektowania procesów obróbki plastycznej
C3	Nabycie umiejętności pracy indywidualnej oraz w zespole

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu obróbki plastycznej metali, metod analizy procesów obróbki plastycznej metody oraz teorii plastyczności
2	Potrafi wymienić sposoby obróbki plastycznej metali i podać cechy charakterystyczne
3	Zna i potrafi stosować systemy komputerowe typu CAD/CAM

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu konstruowania narzędzi do obróbki plastycznej metali oraz doboru maszyn technologicznych, także z użyciem komputerowego wspomaganie
EK2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu plastycznego kształtowania typowych przedmiotów metodami obróbki plastycznej z uwzględnieniem dokładności ich wykonania
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi dobrać właściwą metodę plastycznego kształtowania przedmiotu metalowego oraz zaprojektować proces technologiczny
EK4	Potrafi dobrać parametry i cechy narzędzia oraz maszyny technologicznej, które są niezbędne do wykonania przedmiotu metalowego metodą obróbki plastycznej.
EK5	Potrafi sporządzić dokumentację techniczną z zakresu projektowania obróbki plastycznej metali oraz efektywnie używać komputerowego wspomaganie.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	Ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę i potrafi podporządkować się regułom pracy obowiązującym w zespole

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wiadomości ogólne: technologiczność i konstrukcyjność wyrobów; wytyczne ogólne do wykonania wyrobów obróbką plastyczną; wielkość produkcji, opłacalność wykonania wyrobów i półwyrobów; dokumentacja technologiczna.	3
W2	Materiał wsadowy, w tym postać materiału wsadowego jego charakterystyka i zastosowanie; wytyczne doboru postaci materiału wsadowego i jego projektowanie; metale i stopy metali stosowane w przeróbce plastycznej oraz sposób ich przygotowania do procesu kształtowania.	4
W3	Procesy kształtowania blach i powłok: zasady projektowania procesu kształtowania; projektowanie tłoczników; parametry procesów wykonania wyrobów blaszanych; szacowanie sił i pracy odkształcenia; dobór maszyn.	4
W4	Procesy wykonania odkuwek: rysunek odkuwki; naddatki technologiczne; projektowanie przedkuwki; projektowanie narzędzi; operacje wykończeniowe; szacowanie sił i pracy wykonania odkuwki; dobór maszyn kuźniczych.	4
	Suma godzin:	15
Forma zajęć - projektowanie		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Zajęcia wprowadzające. Zasady realizacji zadań projektowych. Przydzielenie projektów.	1
P2	Zadanie 1. Projekt tłoczniaka wg podanych założeń projektowych; zaprojektowanie kształtu wyrobu spełniającego wymagania technologiczne; wykonanie niezbędnych obliczeń; zaprojektowanie narzędzi; wykonanie dokumentacji technicznej.	14
P3	Zadanie 2. Projekt odkuwki na podstawie rysunku części gotowej i założeń technologicznych: dobór naddatków; zaprojektowanie kształtu odkuwki; wykonanie rysunku odkuwki.	6
P4	Zadanie 3. Projekt procesu technologicznego wykonania odkuwki wg założeń projektowych: wybór metody wykonania optymalnej pod względem uzysku materiałowego; zaprojektowanie procesu technologicznego; zaprojektowanie narzędzi; wykonanie dokumentacji technicznej.	22
P5	Zajęcia końcowe. Zaliczenie zadań projektowych.	2
	Suma godzin:	45

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.
2	Samodzielne lub grupowe wykonanie czynności projektowych.
3	Metoda aktywacyjna mająca na celu ukierunkowanie wykonywanych czynności projektowych.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Sprawdzenie wiedzy i stopnia zrozumienia zagadnienia.
F2	Ocena samodzielności lub współpracy zespołowej w realizacji zadań projektowych.
F3	Ocena jakości wykonania i zakresu merytorycznej dokumentacji technicznej.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Egzamin w formie pisemnej lub ustnej.
P2	Ustalenie oceny końcowej na podstawie ocen częściowych za wykonanie zadań projektowych.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Srednia liczba godzin na realizowanie aktywności
(Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze)	60
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze)	3
(Przygotowanie się do zajęć projektowych – łączna liczba godzin w semestrze)	40
(Przygotowanie się do egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze)	22
Suma	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Weroński W. i in.: Obróbka plastyczna. Technologia. Lublin: Wyd. Politechniki Lubelskiej 1991
2	Wasiuńk P.: Kucie matrycowe. Warszawa: WNT 1987
3	Muster A.: Kucie matrycowe. Projektowanie procesów technologicznych. Warszawa: Wyd. Politechniki Warszawskiej 2002
4	Golatowski T.: Projektowanie procesów tłoczenia i tłoczników. Warszawa: Wyd. Politechniki Warszawskiej 1991
5	Sobkowski T.: Teoretyczne metody wyznaczania kształtu narzędzi do obróbki plastycznej metali. Kraków: Wyd. Politechniki Krakowskiej 1990
6	Marciniak Z. Konstrukcja wykrojników. Warszawa: PWN 1980
7	Samoląg G.: Wybrane zagadnienia technologii i teorii prasowania obwiedniowego. Lublin: Wyd. Politechniki Lubelskiej 2012
8	Pater Z.: Walcowanie poprzeczno-klinowe. Lublin: Wyd. Politechniki Lubelskiej 2009
9	Gontarz A., Weroński W.S.: Kucie stopów aluminium. Aspekty technologiczne i teoretyczne procesu. Lublin: Wyd. Politechniki Lubelskiej 2001
10	Sińczak J.: Kucie dokładne. Kraków: Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne 2007

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania

EK1	MBM1A_W10 MBM1A_W12 MBM1A_W13	++ + +	C1,C2	W1,W2,W3, W4, P1, P5	1,2	F1,P1
EK2	MBM1A_W13 MBM1A_W14	+ ++	C1	W1,W2,W3, W4, P1, P5	1,2	F1,P1
EK3	MBM1A_U09 MBM1A_U14 MBM1A_U18 MBM1A_U21 MBM1A_U27	++ ++ +++ + +	C1,C3	P2,P3,P4	2,3	F2,F3,P2
EK4	MBM1A_U09 MBM1A_U13 MBM1A_U18 MBM1A_U26 MBM1A_U28	++ +++ +++ + +	C1,C3	P2,P3,P4	2,3	F2,F3,P2
EK5	MBM1A_U02 MBM1A_U20	++ +++	C1,C2,C3	P2,P3,P4	2,3	F2,F3,P2
EK6	MBM1A_K03	+++	C2,C3	P2,P3,P4	2,3	F2,F3,P2

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Nie potrafi wymienić pojęć podstawowych	Potrafi wymienić tylko pojęcia podstawowe	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe i ogólne zasady konstruowania narzędzi oraz doboru maszyn	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe, zasady konstruowania narzędzi oraz doboru maszyn i ogólnie scharakteryzować zasady konstruowania narzędzi	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe, zasady konstruowania narzędzi oraz doboru maszyn i ogólnie scharakteryzować zasady konstruowania narzędzi oraz doboru maszyn	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe, zasady konstruowania narzędzi oraz doboru maszyn i wyczerpująco scharakteryzować zasady konstruowania narzędzi oraz doboru maszyn
EK2	Nie potrafi wymienić pojęć podstawowych	Potrafi wymienić tylko pojęcia podstawowe	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe i ogólne zasady wyboru metody obróbki	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe, ogólne zasady wyboru metody obróbki i ogólnie scharakteryzować te zasady	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe, ogólne zasady wyboru metody obróbki i ogólnie scharakteryzować te zasady z uwzględnieniem dokładności wykonania	Potrafi wymienić pojęcia podstawowe, zasady wyboru metody obróbki i wyczerpująco scharakteryzować te zasady z uwzględnieniem dokładności wykonania
EK3	Nie potrafi dobrać metody i nie potrafi zaprojektować procesu	Potrafi dobrać tylko metodę obróbki plastycznej	Potrafi dobrać metodę obróbki plastycznej i zaprojektować tylko ramowy proces technologiczny	Potrafi dobrać metodę obróbki plastycznej i zaprojektować ramowy proces technologiczny oraz ogólnie uzasadnić podjęte decyzje	Potrafi dobrać metodę obróbki plastycznej i zaprojektować pełny proces technologiczny oraz ogólnie uzasadnić podjęte decyzje	Potrafi dobrać metodę obróbki plastycznej i zaprojektować pełny proces technologiczny oraz wyczerpująco uzasadnić podjęte de-

						czyje
EK4	Nie potrafi dobrać cech i parametrów dla narzędzi i maszyn	Potrafi dobrać tylko parametry dla narzędzi i maszyn	Potrafi dobrać część cech oraz parametry dla narzędzi i maszyn	Potrafi dobrać część cech i parametry dla narzędzi i maszyn oraz ogólnie uzasadnić podjęte decyzje	Potrafi dobrać wszystkie cechy i parametry dla narzędzi i maszyn oraz ogólnie uzasadnić podjęte decyzje	Potrafi dobrać wszystkie cechy i parametry dla narzędzi i maszyn oraz wyczerpująco uzasadnić podjęte decyzje
EK5	Nie potrafi opracować dokumentacji technicznej	Potrafi opracować tylko niewielką część dokumentacji technicznej zawierającą błędy.	Potrafi opracować część dokumentacji technicznej zawierającą błędy oraz wykazać ogólną umiejętność używania komputerowego wspomaganie	Potrafi opracować bezbłędnie część dokumentacji technicznej oraz wykazać ogólną umiejętność używania komputerowego wspomaganie	Potrafi opracować bezbłędnie całość dokumentacji technicznej oraz wykazać ogólną umiejętność używania komputerowego wspomaganie	Potrafi opracować bezbłędnie całość dokumentacji technicznej oraz wykazać pełną umiejętność używania komputerowego wspomaganie
EK6	Nie ma poczucia odpowiedzialności i nie potrafi podporządkować się regułom pracy w zespole	Ma tylko poczucie odpowiedzialności	Ma poczucie odpowiedzialności i wykazuje tendencje do podporządkowania się regułom pracy w zespole	Ma świadomość odpowiedzialności i podporządkowania się regułom pracy w zespole	Ma świadomość odpowiedzialności i ogólnie podporządkowuje się regułom pracy w zespole	Ma pełną świadomość odpowiedzialności i całkowicie podporządkowuje się regułom pracy w zespole

Autor programu:	dr inż. Grzegorz Samolyk
Adres e-mail:	gsamolyk@pwsz.chelm.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa