

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i budowa maszyn

(Nazwa kierunku studiów)

Studia pierwszego Stopnia

Przedmiot:	Metody analizy procesów obróbki plastycznej	Analysis Methods in Maching
Rok: III	Semestr: 6	
M 1 N 2 6 57-9_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład		9
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		9
Liczba punktów ECTS:		2

Cel przedmiotu

C1	Nabycie wiedzy związanej z wykonywaniem metod analizy procesów obróbki plastycznej, które bazują na podstawowych prawach fizyki.
C2	Nabycie umiejętności praktycznego wykorzystywania metod analizy procesów obróbki plastycznej metali włącznie z zastosowaniem komputerowego wspomaganie.
C3	Nabycie umiejętności opracowania dokumentacji zawierającej obliczenia projektowe.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowe wiadomości z zakresu obróbki plastycznej metali.
2	Wiedza i umiejętności z zakresu modelowania numerycznego.

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Ma wiedzę w zakresie wykonywania obliczeń podczas projektowania procesów obróbki plastycznej metali w tym z zastosowaniem komputerowego wspomaganie.
	W zakresie umiejętności:
EK2	Potrafi dobrać właściwe metody obliczeń oraz ocenić ich przydatność podczas projektowania procesów obróbki plastycznej.
EK3	Potrafi porównać uzyskane wyniki obliczeń oraz na ich podstawie dobrać odpowiednie narzędzia i maszyny do realizacji procesów obróbki plastycznej.
EK4	Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania inżynierskiego.
	W zakresie kompetencji społecznych:

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Zajęcia wprowadzające: Omówienie literatury obowiązującej i uzupełniającej; Definicje; Znaczenie analizy oraz obliczeń wykonywanych podczas projektowania obróbki plastycznej metali.	1
W2	Metoda energetyczna: wiadomości podstawowe; przykłady praktyczne.	1
W3	Metoda równań różniczkowych równowagi:	1

	wiadomości podstawowe; przykłady praktyczne.	
W4	Metoda ocen granicznych: Wiadomości podstawowe; charakterystyka metoda górnej oceny; przykłady praktyczne.	2
W5	Metoda linii poślizgu i charakterystyk: Wiadomości podstawowe; przykłady praktyczne.	2
W6	Sekwencyjne techniki analizy obróbki plastycznej: Wiadomości podstawowe; metoda UBET, UBST, TEUBA oraz SLFET; ogólne zasady budowy i implementacji sekwencyjnej techniki analizy; przykłady praktyczne.	1
W7	Metoda elementów skończonych: analiza quasi-statyczna; analiza <i>implicit</i> i <i>explicit</i> ; przykłady praktyczne.	1
	Suma godzin:	9

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe

	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Zajęcia wprowadzające. Zasady zaliczenia przedmiotu.	1
P2	Procesy spęczania swobodnego. Analiza procesu przy użyciu metody energetycznej, metody oceny górnej, metody linii poślizgu. Porównanie wyników obliczeń. Dobór parametrów narzędzi i maszyn kuźniczych.	2
P3	Procesy ciągnięcia, przepychania i wyciskania. Analiza procesu przy użyciu metody energetycznej, metody oceny górnej, metody linii poślizgu. Porównanie wyników obliczeń. Dobór parametrów narzędzi i maszyn kuźniczych.	2
P4	Procesy kucia i walcowania. Analiza procesu przy użyciu metody energetycznej, metody oceny górnej, metody linii poślizgu. Porównanie wyników obliczeń. Dobór parametrów narzędzi i maszyn kuźniczych.	3
P5	Zajęcia końcowe. Zaliczenie ćwiczeń projektowych.	1
	Suma godzin:	9

Metody i środki dydaktyczne

1	Wykład z użyciem prezentacji multimedialnej.
2	Wykonanie zadań projektowych.

Sposoby oceniania

Ocenianie kształtujące	
F1	Weryfikacja nabytej wiedzy.
F2	Ocena zaangażowania w samodzielne i/lub zespołowe wykonanie zadań projektowych.
F3	Ocena merytoryczna wykonania zadania projektowego.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Zaliczenie w formie kolokwium pisemnego lub ustnego.
P2	Ocena końcowa na podstawie ocen częściowych.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
(Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze)	18
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze)	1
(Przygotowanie się do zajęć projektowych – łączna liczba godzin w semestrze)	20
(Przygotowanie się do zaliczenia wykładów – łączna liczba godzin w semestrze)	11
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Z. Pater, G. Samołyk. Podstawy teorii i analizy obróbki plastycznej metali. Lublin: Wyd. politechniki Lubelskiej 2011
2	Z. Pater, G. Samołyk. Podstawy teoretyczne obróbki plastycznej metali. Chełm: Wyd. PWSZ 2007
3	Z. Pater i inni. Obróbka plastyczna. Obliczanie sił kształtowania. Lublin: Wyd. Pol. Lubelskiej 2002
4	G. Samołyk, Z. Pater. Rowek na wpływkę w kuciu matrycowym. Lublin: Wyd. LTN 2005
5	T. Bednarski. Teoria procesów obróbki plastycznej. Część I – kształtowanie brył. Warszawa: Wyd. Pol. Warszawskiej 1987
6	P. Wasiuńyk. Teoria procesów kucia i prasowania. Warszawa: Wyd. WNT 1981

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_W17 +	C1	W1,W2,W3, W4,W5,W6, W7	1	F1,P1
EK2	MBM1A_U23 ++ MBM1A_U27 +	C1,C2,C3	P2,P3,P4	2	F1,F2,F3, P2
EK3	MBM1A_U09 + MBM1A_U28 ++	C1,C2,C3	P2,P3,P4	2	F1,F2,F3, P2
EK5	MBM1A_U02 ++	C3	P2,P3,P4	2	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 ma wiedzy w zakresie wykonywania obliczeń podczas projektowania proce-	Potrafi wymienić jedynie metody analizy stosowane do obliczeń podczas pro-	Potrafi wymienić metody analizy stosowane do obliczeń i ma elementarną wie-	Potrafi wymienić metody analizy stosowane do obliczeń i ogólnie je scharaktery-	Potrafi wymienić metody analizy stosowane do obliczeń, scharakteryzować je	Potrafi wymienić metody analizy stosowane do obliczeń, wyczerpująco

	sów obróbki plastycznej metali	jektowania procesów obróbki plastycznej	dę w zakresie wykonywania obliczeń podczas projektowania procesów obróbki plastycznej metali	zować i ma podstawową wiedzę w zakresie wykonywania obliczeń podczas projektowania procesów obróbki plastycznej metali	i ma szeroką wiedzę w zakresie wykonywania obliczeń podczas projektowania procesów obróbki plastycznej metali	scharakteryzować je i ma wyczerpującą wiedzę w zakresie wykonywania obliczeń podczas projektowania procesów obróbki plastycznej metali
EK2	Nie potrafi dobrać właściwej metody obliczeń oraz ocenić jej przydatność podczas projektowania procesów obróbki plastycznej	Potrafi jedynie wskazać metodę obliczeń jaką należy użyć podczas projektowania procesów obróbki plastycznej i ogólnie ją scharakteryzować	Potrafi jedynie dobrać metodę obliczeń podczas projektowania procesów obróbki plastycznej i ogólnie scharakteryzować zasadę oceny jej przydatności	Potrafi dobrać właściwą metodę obliczeń podczas projektowania procesów obróbki plastycznej i ogólnie ocenić jej przydatność	Potrafi dobrać właściwą metodę obliczeń podczas projektowania procesów obróbki plastycznej i właściwie ocenić jej przydatność	Potrafi bezbłędnie dobrać właściwą metodę obliczeń podczas projektowania procesów obróbki plastycznej i bezbłędnie ocenić jej przydatność
EK3	Nie potrafi porównać uzyskanych wyników obliczeń	Potrafi jedynie porównać w niewielkim zakresie uzyskane wyniki obliczeń	Potrafi porównać w dostatecznym zakresie uzyskane wyniki obliczeń i wskazać parametry maszyny	Potrafi porównać w szerokim zakresie uzyskane wyniki obliczeń i podać parametry maszyny i narzędzi	Potrafi wyczerpująco porównać uzyskane wyniki obliczeń i podać parametry maszyny i narzędzi	Potrafi wyczerpująco porównać uzyskane wyniki obliczeń i bezbłędnie dobrać parametry maszyny i narzędzi
EK4	Nie potrafi opracować dokumentacji realizacji zadania inżynierskiego	Potrafi opracować tylko niewielką część dokumentacji realizacji zadania inżynierskiego zawierającą błędy.	Potrafi opracować znaczną część dokumentacji realizacji zadania inżynierskiego zawierającą nieliczne drobne błędy.	Potrafi opracować bezbłędnie znaczną część dokumentacji realizacji zadania inżynierskiego	Potrafi opracować całość dokumentacji realizacji zadania inżynierskiego	Potrafi opracować bezbłędnie całość dokumentacji realizacji zadania inżynierskiego

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