

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i budowa maszyn

(Nazwa kierunku studiów)

Studia Pierwszego Stopnia

Przedmiot:	Podstawy metalurgii i odlewnictwa	Fundamentals of Metallurgy and Casting
Rok: Drugi	Semestr: Trzeci	
M 1 P 0 3 31-0_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	30	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	2	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu wytwarzania metali i stopów
C2	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu wytwarzania części maszyn metodami metalurgii proszków i odlewnictwa

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma wiedzę w zakresie chemii, obejmującą charakterystykę pierwiastków i związków chemicznych oraz podstawowe typy reakcji chemicznych, niezbędną do zrozumienia procesów wytwarzania i eksploatacji maszyn.
2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie wraz z ich uzasadnieniem.

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii materiałowej, obejmującą w szczególności materiały metalowe, stosowane do wytwarzania elementów maszyn.
EK2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami metalurgicznymi, z uwzględnieniem dokładności wykonania tych elementów i stanu ich powierzchni.
EK3	Orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych budowy maszyn.
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania elementów maszyn, uwzględniając wymagania zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, w tym jego wpływu na środowisko, co kształtuje duże poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wiadomości ogólne: Rozwój metalurgii i odlewnictwa w świecie. Rozwój metalurgii i odlewnictwa w Polsce. Metale i ich stopy.	2

	Układ żelazo węgiel.	
W2	<u>Wytwarzanie metali nieżelaznych</u> : Rodzaje metali nieżelaznych i ich rafinacja. Metalurgia miedzi, aluminium, cynku i ołowiu.	2
W3	<u>Wytwarzanie surówki</u> : Materiały ogniotrwałe i ich właściwości. Paliwa hutnicze – metalurgiczne. Rudy żelaza i ich przygotowanie. Wielki piec, budowa i urządzenia towarzyszące. Materiały wsadowe do wielkiego pieca. Proces wielkopiecowy. Produkty wielkiego pieca.	4
W4	<u>Stalownictwo</u> : Materiały wsadowe. Mieszalniki. Proces martenski. Procesy konwertorowe. Elektrometalurgia stali. Metalurgia próżniowa stali. Odlewanie stali.	4
W5	<u>Metalurgia żeliwa</u> : Materiały wsadowe. Piece stosowane w metalurgii żeliwa (piece szybowe – żeliwiaki), piece płomienne, piece elektryczne).	2
W6	<u>Walcownictwo</u> : Materiały wyjściowe do walcowania na gorąco i na zimno. Zarys wiadomości o walcarkach i walcowniach. Podstawy walcowania.	3
W7	<u>Ciągarstwo</u> : Nazewnictwo. Zakres stosowania. Wyroby ciągnięte. Materiały wyjściowe do ciągnięcia. Technologia ciągnięcia. Budowa ciągań. Ciągarki bębnowe i łańcuchowe. Tarcie i smarowanie w procesach ciągnięcia.	3
W8	<u>Metalurgia proszków</u> : Zastosowanie. Metody wytwarzania proszków metali. Prasowanie proszków metali. Spiekanie proszków metali.	4
W9	<u>Odlewnictwo</u> : Definicja i podział odlewnictwa. Nazwy i pojęcia odlewnicze. Narzędzia formierskie. Przyrządy przeznaczone do wykonania form i rdzeni. Modele odlewnicze i materiały na modele. Materiały formierskie i rdzeniowe. Przeróbka i przygotowanie materiałów formierskich. Wykonywanie form i rdzeni piaskowych. Formowanie maszynowe. Rdzenie – właściwości i wykonanie. Budowa układu wlewowego. Specjalne metody odlewania.	6
	Suma godzin:	30

Metody i środki dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną.
---	-------------------------------------

Sposoby oceniania

Ocenianie podsumowujące

P1	Zaliczenie pisemne na ocenę
----	-----------------------------

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)	30
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze)	1
(Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze)	19

Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	A. Tabor i in.: <i>Metalurgia</i> . Wyd. Politechniki Krakowskie, Kraków 1999.
2	R. Sypniewski: <i>Walcownictwo i ciągarstwo</i> . Wyd. Szkolne i pedagogiczne, Warszawa 1988.
3	M. Perzyk i in.: <i>Odlewnictwo</i> . WNT, Warszawa 2000
4	W. Weroński, K. Schabowska: <i>Przeróbka plastyczna metali</i> . Cz. 1 i 2. Wyd. Szkolne i pedagogiczne. Warszawa 1989
5	J. Łuksza. <i>Elementy ciągarstwa</i> . Wyd. AGH, Kraków 2001
6	J. Mazurkiewicz i in.: <i>Podstawy technologii przetwórstwa metali</i> . Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003
7	<i>Encyklopedia techniki. Metalurgia</i> . Wyd. Śląsk, Katowice 1978

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	MBM1P_W06	++	C1	W1, W2, W3, W4, W5,	1	P1
EK2	MBM1P_W14	++	C2	W1, W6, W7, W8, W9,	1	P1
EK3	MBM1P_W18	++	C1, C2	W6, W7	1	P1
EK4	MBM1P_U27	+	C2	W6, W7, W8, W9	1	P1
EK5	MBM1P_K06	++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1	P1

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 zagadnień związanych z procesami metalurgicznymi.	Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi.	Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi i ogólnie scharakteryzować niektóre z nich.	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi.	Potrafi wymienić, ogólnie scharakteryzować zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi oraz wyczerpująco omówić niektóre z nich.	Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi.
EK2	Nie potrafi wymienić zagadnień zwią-	Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia	Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzo-	Potrafi wymienić, ogólnie scharakteryzo-	Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakte-

	<i>zanych z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i>	<i>związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i>	<i>związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem i ogólnie scharakteryzować niektóre z nich.</i>	<i>wać zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i>	<i>wać zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem oraz wyczerpująco omówić niektóre z nich.</i>	<i>ryzować zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i>
EK3	<i>Nie potrafi wymienić trendów rozwojowych w metalurgii.</i>	<i>Potrafi wymienić podstawowe trendy rozwojowe w metalurgii.</i>	<i>Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia związane z trendami rozwojowymi w metalurgii i ogólnie scharakteryzować niektóre z nich.</i>	<i>Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować trendy rozwojowe w metalurgii.</i>	<i>Potrafi wymienić, ogólnie scharakteryzować zagadnienia związane z trendami rozwojowymi w metalurgii oraz wyczerpująco omówić niektóre z nich.</i>	<i>Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować zagadnienia związane z trendami rozwojowymi w metalurgii.</i>
EK4	<i>Nie potrafi dobrać metalurgicznych metod kształtowania.</i>	<i>Potrafi wskazać właściwe metody kształtowania metalurgicznego.</i>	<i>Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania metalurgicznego oraz krótko uzasadnić wybór.</i>	<i>Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania metalurgicznego oraz wyczerpująco uzasadnić wybór.</i>	<i>Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania metalurgicznego, uzasadnić ich wybór oraz dobrać podstawowe parametry procesu.</i>	<i>Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania metalurgicznego, uzasadnić ich wybór oraz dobrać wszystkie parametry procesu.</i>
EK5	<i>Nie ma świadomości pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika.</i>	<i>Ma minimalną świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika.</i>	<i>Ma podstawową świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika.</i>	<i>Ma podstawową świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika oraz poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</i>	<i>Ma rozwiniętą świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika oraz poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</i>	<i>Ma rozwiniętą świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika oraz podejmuje starania celem ich propagowania.</i>

Autor programu:	Prof. dr hab.inż. Zbigniew Pater
Adres e-mail:	z.pater@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki i Budowy Maszyn