

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i budowa maszyn

(Nazwa kierunku studiów)

Studia Pierwszego Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy metalurgii i odlewnictwa	Fundamentals of Metalurgy and Casting
<b>Rok:</b> Drugi	<b>Semestr:</b> Trzeci	
M 1 N 0 3 31-0 1		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład		18
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		
<b>Liczba punktów ECTS:</b>		2

### Cel przedmiotu

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

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

<b>1</b>	Ma wiedzę w zakresie chemii, obejmującą charakterystykę pierwiastków i związków chemicznych oraz podstawowe typy reakcji chemicznych, niezbędną do zrozumienia procesów wytwarzania i eksploatacji maszyn.
<b>2</b>	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

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

### Treści programowe przedmiotu

<b>Forma zajęć - wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	<u>Wiadomości ogólne:</u> Rozwój metalurgii i odlewnictwa w świecie. Rozwój metalurgii i odlewnictwa w Polsce. Metale i ich stopy. Układ żelazo węgiel.	1
<b>W2</b>	<u>Wytwarzanie metali nieżelaznych:</u> Rodzaje metali nieżelaznych i ich rafinacja. Metalurgia miedzi, aluminium, cynku i ołowiu.	1
<b>W3</b>	<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 wielkopieczowy. Produkty wielkiego pieca.	3
<b>W4</b>	<u>Stalownictwo:</u> Materiały wsadowe. Mieszalniki. Proces martenowski. Procesy konwertorowe. Elektrometalurgia stali. Metalurgia próżniowa stali. Odlewanie stali.	3
<b>W5</b>	<u>Metalurgia żeliwa:</u> Materiały wsadowe. Piece stosowane w metalurgii żeliwa (piece szybowe – żeliwiaki), piece płomienne, piece elektryczne).	1
<b>W6</b>	<u>Walcownictwo:</u> Materiały wyjściowe do walcowania na gorąco i na zimno. Zarys wiadomości o walcarkach i walcowniach. Podstawy walcowania.	2

W7	Ciągarstwo: Nazewnictwo. Zakres stosowania. Wyroby ciągnięte. Materiały wyjściowe do ciągnięcia. Technologia ciągnięcia. Budowa ciągadeł. Ciągarki bębnowe i łańcuchowe. Tarcie i smarowanie w procesach ciągnięcia.	2
W8	Metallurgia proszków: Zastosowanie. Metody wytwarzania proszków metali. Prasowanie proszków metali. Spiekanie proszków metali.	2
W9	Odlewnictwo: 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.	3
Suma godzin:		18

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.	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	1
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	31
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	A. Tabor i in.: <i>Metallurgia</i> . Wyd. Politechniki Krakowskiej, 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. Metallurgia</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	MBM1A_W06	++	C1	W1, W2, W3, W4, W5,	1	P1
EK2	MBM1A_W14	++	C2	W1, W6, W7, W8, W9,	1	P1

<b>EK3</b>	MBM1A_W18	++	C1, C2	W6, W7	1	P1
<b>EK4</b>	MBM1A_U27	+	C2	W6, W7, W8, W9	1	P1
<b>EK5</b>	MBM1A_K06	++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1	P1

<b>Formy oceny - szczegóły</b>						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	<i>Nie potrafi wymienić zagadnień związanych z procesami metalurgicznymi.</i>	<i>Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi.</i>	<i>Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi i ogólnie scharakteryzować niektóre z nich.</i>	<i>Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi.</i>	<i>Potrafi wymienić, ogólnie scharakteryzować zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi oraz wyczerpująco omówić niektóre z nich.</i>	<i>Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi.</i>
<b>EK2</b>	<i>Nie potrafi wymienić zagadnień związanych z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i>	<i>Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i>	<i>Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem i ogólnie scharakteryzować niektóre z nich.</i>	<i>Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i>	<i>Potrafi wymienić, ogólnie scharakteryzować zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem oraz wyczerpująco omówić niektóre z nich.</i>	<i>Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i>
<b>EK3</b>	<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>
<b>EK4</b>	<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>
<b>EK5</b>	<i>Nie ma świadomości poza-</i>	<i>Ma minimalną świadomość</i>	<i>Ma podstawową</i>	<i>Ma podstawową</i>	<i>Ma rozwiniętą świadomość</i>	<i>Ma rozwiniętą świadomość</i>

	<i>technicznych skutków działalności inżyniera mechanika.</i>	<i>pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika.</i>	<i>świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika.</i>	<i>świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika oraz poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</i>	<i>pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika oraz poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</i>	<i>pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika oraz podejmuje starania celem ich propagowania.</i>
--	---	---	--	---	--	--

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

