

# KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek:</b> Mechanika i Budowa Maszyn	<b>Specjalność:</b> Technologia Maszyn.			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Metalurgia z obróbką cieplną	<b>Kod przedmiotu:</b> 2010-MBM-1S-1K-MZOC			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> Kierunkowy	<b>Poziom studiów:</b> 1 stopień	<b>Rok studiów:</b> 1	<b>Semestr:</b> 1	<b>Tryb:</b> Stacjonarny
<b>Liczba godzin:</b> 30 W tym: Wykład: 30 godz.	<b>Liczba punktów ECTS:</b> 3			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> wykład - prof. dr hab. inż. Ryszard Czarny <b>adres e-mailowy wykładowcy/ wykładowców:</b> ryszard.czarny@pwr.edu.pl				

## Informacje szczegółowe:

### Cele przedmiotu

**C1** Przekazanie słuchaczom wiedzy o przebiegu procesów metalurgii metali i ich stopów oraz o technologii obróbki cieplnej.

**C2** Opanowanie przez słuchaczy umiejętności optymalizowania przebiegu tych procesów pod kątem uzyskania jak najlepszych parametrów technicznych wytwarzanych wyrobów.

**C3** Zdobyte przez słuchaczy umiejętności analizy zjawisk pozwalających uzyskać jak najlepszych właściwości użytkowych wytwarzanych wyrobów.

**C4** Zrozumienie istoty tych zjawisk i wykorzystanie zdobytej wiedzy do optymalizacji procesów metalurgii metali i obróbki cieplnej podczas wytwarzania elementów maszynowych.

### Wymagania wstępne

w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:

Wiedza podstawowa z zakresu szkoły średniej:

1. z fizyki.
2. z chemii

### Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu:
<b>EU1</b>	Rozumie istotę zjawisk zachodzących w procesach metalurgii oraz wpływ tych procesów na właściwości metali i ich stopów	<b>C1</b> <b>C2</b>	<b>K_W02</b> <b>K_W03</b>
<b>EU2</b>	Zna i rozumie podstawowe mechanizmy przebiegu procesów metalurgii i obróbki cieplnej wyrobów z metali i ich stopów	<b>C1</b> <b>C2</b>	<b>K_W02</b> <b>K_W13</b>
<b>EU3</b>	W oparciu o zdobytą wiedzę umie dobrać odpowiednie urządzenia i parametry dla poprawnego przebiegu procesów metalurgicznych.	<b>C1</b> <b>C3</b>	<b>K_W13</b> <b>K_W14</b>
<b>EU4</b>	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w doborze parametrów obróbki cieplnej i ciepłno-chemicznej wytwarzanych elementów maszynowych	<b>C1</b> <b>C4</b>	<b>K_W03</b> <b>K_W14</b>

### Treści programowe

Treści programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Metale i ich stopy oraz ich znaczenie w budowie maszyn.	<b>3</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Procesy metalurgiczne oraz ich wpływ na jakość wytwarzanych materiałów inżynierskich	<b>4</b>	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP3</b>	Urządzenia stosowane w realizacji procesów metalurgicznych	<b>3</b>	<b>EU1, EU3</b>
<b>TP4</b>	Metalurgia żelaza, proces wielkopiecowy i procesy stalownicze	<b>4</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>
<b>TP5</b>	Metalurgia metali nieżelaznych	<b>3</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>
<b>TP6</b>	Spieki metali oraz ich wytwarzanie	<b>2</b>	<b>EU1, EU3</b>
<b>TP6</b>	Grzanie i chłodzenie w procesach obróbki cieplnej	<b>4</b>	<b>EU1, EU4</b>
<b>TP7</b>	Atmosfery ochronne w obróbce cieplnej, urządzenia do ich wytwarzania	<b>3</b>	<b>EU1, EU4</b>
<b>TP8</b>	Technologia obróbki cieplnej, dyfuzyjne nasycanie pierwiastkami niemetalicznymi oraz metalicznymi	<b>4</b>	<b>EU4</b>

### Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym

### Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	
<b>EU2</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	
<b>EU3</b>		<b>x</b>		
<b>EU4</b>		<b>x</b>		

<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>	
<b>F – formujące:</b>	
F1. Dyskusja podczas wykładu F2. Sprawdzanie wiadomości podczas wykładu F3. Korekta prowadzonego wykładu	
<b>P – podsumowujące:</b>	
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładzie P2. Zaliczenie pisemne	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
<b>Forma zakończenia:</b>	<b>Egzamin</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności:</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>30</b>	
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>20</b>	
<b>SUMA: 50</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
1. Szweyca M.: Nagolska D.: <i>Metalurgia i Odlewnictwo</i> , Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002	
2. Nowacki J. : <i>Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną</i> , WNT, Warszawa 2005.	
3. Rutkowska A.: <i>Techniki wytwarzania t.II. Wybrane zagadnienia z obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej</i> . Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 1998	
<b>Uzupełniająca:</b>	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	