

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn	Specjalność: Technologia Maszyn.			
Nazwa przedmiotu: Metalurgia z obróbką cieplną	Kod przedmiotu: 2010-MBM-1N-1K-MZOC			
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy	Poziom studiów: 1 stopień	Rok studiów: 1	Semestr: 1	Tryb: Niestacjonarny
Liczba godzin: 18 W tym: Wykład: 18 godz.	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: wykład - prof. dr hab. inż. Ryszard Czarny adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: 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 Zdobywanie przez słuchaczy umiejętności analizy zjawisk pozwalających uzyskać jak najlepsze 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 fizyki i chemii z zakresu szkoły średniej

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:
EU1	Rozumie istotę zjawisk zachodzących w procesach metalurgii oraz wpływ tych procesów na właściwości metali i ich stopów	C1 C2	K_W02 K_W03
EU2	Zna i rozumie podstawowe mechanizmy przebiegu procesów metalurgii i obróbki cieplnej wyrobów z metali i ich stopów	C1 C2	K_W02 K_W13
EU3	W oparciu o zdobytą wiedzę umie dobrać odpowiednie urządzenia i parametry dla poprawnego przebiegu procesów metalurgicznych.	C1 C3	K_W13 K_W14
EU4	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w doborze parametrów obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej wytwarzanych elementów maszynowych	C1 C4	K_W03 K_W14

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	18	
TP1	Metale i ich stopy oraz ich znaczenie w budowie maszyn.	2	EU1
TP2	Procesy metalurgiczne oraz ich wpływ na jakość wytwarzanych materiałów inżynierskich	2	EU1, EU2
TP3	Urządzenia stosowane w realizacji procesów metalurgicznych	2	EU1, EU3
TP4	Metalurgia żelaza, proces wielopieczowy i procesy stalownicze	3	EU1, EU2, EU3
TP5	Metalurgia metali nieżelaznych	2	EU1, EU2, EU3
TP6	Spieki metali oraz ich wytwarzanie	2	EU1,EU3
TP6	Grzanie i chłodzenie w procesach obróbki cieplnej	2	EU1, EU4
TP7	Atmosfery ochronne w obróbce cieplnej, urządzenia do ich wytwarzania	1	EU1, EU4
TP8	Technologia obróbki cieplnej, dyfuzyjne nasycanie pierwiastkami niemetalicznymi oraz metalicznymi	2	EU4

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	
EU1	x		x		
EU2	x		X		
EU3		x			
EU4		x			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się	
F – formujące:	
F1. Dyskusja podczas wykładu F2. Sprawdzanie wiadomości podczas wykładu F3. Korekta prowadzonego wykładu	
P – podsumowujące:	
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładzie P2. Zaliczenie pisemne	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
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
Forma zakończenia:	Egzamin
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności:	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 32	
SUMA: 50	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Szweycer 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 ciepłno-chemicznej</i> . Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 1998	
Uzupełniająca:	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	