

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim	Materiałoznawstwo
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Materials Science
Kierunek studiów (jeśli dotyczy)	Mechanika i budowa maszyn energetycznych
Specjalność (jeśli dotyczy)	
Stopień studiów i forma:	I stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	W09MBE-NI2324
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		9		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		30		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1		0,75		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Zaliczenie wykładu z Podstaw Materiałoznawstwa (wymaganie nie ma charakteru formalnego- dotyczy wiedzy i umiejętności formułowanych w karcie przedmiotu - Podstawy Materiałoznawstwa).
2. Ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki klasycznej i termodynamiki.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie wiedzy o ważnych w technice grupach stopów metali, systemów ich oznaczania, własnościach oraz kryteriach ich stosowania w określonych warunkach eksploatacyjnych.
- C2 Nabycie umiejętności rozumienia równowagi między wytrzymałością a plastycznością materiałów metalicznych oraz możliwością sterowania tymi własnościami poprzez skład chemiczny i mikrostrukturę kształtowaną w procesie wytwarzania gotowych wyrobów
- C3 Nabycie wiedzy o podstawach obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej i plastycznej stopów żelaza.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 Potrafi zdefiniować i scharakteryzować podstawowe rodzaje stopów na bazie żelaza aluminium, miedzi i tytanu. Zna zasady oznaczania ich gatunków według EN.

PEU_W02 Rozumie przemiany fazowe zachodzące w stopach metali i wie jaki mają wpływ na dobór parametrów obróbki cieplnej wyrobów. Zna rolę dodatków stopowych.

PEU_W03 Rozumie informacje, podawane w normach materiałowych, dotyczące stanów dostawy, zalecanej obróbki cieplnej oraz możliwych do osiągnięcia własności.

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01 Potrafi dobrać rodzaj i parametry obróbki cieplnej dla określonych gatunków stopów w celu uzyskania zadanych własności.

PEU_U02 Potrafi zinterpretować mikrostruktury wyrobów po różnych procesach wytwarzania i powiązać je z własnościami.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Odształcanie plastyczne metali i rekrytalizacja.	2
Wy2	Przemiany fazowe w stopach żelaza z węglem podczas nagrzewania i chłodzenia.	2
Wy3	Obróbka cieplna podstawowa stopów żelaza z węglem. Wyżarzanie. Hartowanie i odpuszczanie.	2
Wy4	Wpływ pierwiastków stopowych na przemiany fazowe w stopach żelaza z węglem. Ogólna klasyfikacja stali stopowych.	2
Wy5	Struktura i własności stali stopowej. Stal stopowa konstrukcyjna	2
Wy6	Stal o szczególnych własnościach, stal odporna na korozję, stal żarowytrzymała i żaroodporna	2
Wy7	Metale lekkie i stopy metali lekkich. Utwardzanie wydzieleniowe.	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe	2
Wy9	Kolokwium poprawkowe	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie. Badania makroskopowe materiałów i wad pochodzenia technologicznego.	2
La2	Badania mikrostruktury stopów jedno i wielofazowych w stanie nietrawionym i trawionym	2
La3	Analiza wykresu równowagi i mikrostruktur układu żelazo-cementyt	2
La4	Mikrostruktury i własności stali stopowych.	2
La5	Podsumowanie i zaliczenie laboratorium	1
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów N2. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu N3. Konsultacje N4. Praca własna – przygotowanie do laboratorium N5. Przygotowanie sprawozdania

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03	Kolokwium pisemne
P = F1		

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (laboratorium)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01	Kartkówka.
F2	PEU_U02, PEU_U03	Sprawozdania z wykonanych zadań.
$P = 2/3F1 + 1/3F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Haimann R. Metaloznawstwo, Oficyna Wyd. PWr., Wrocław 2000,</p> <p>[2] Dobrzański L., Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, Warszawa 1996</p> <p>[3] Dobrzański L. A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2006</p> <p>[4] Praca zbiorowa pod red. Dudzińskiego W. i Widanki K., Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa, Ofic. Wyd. PWr., Wrocław 2005</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Ashby M. F., Jones D.R.H., Materiały inżynierskie, t. 1 i 2, WNT, Warszawa 1996</p>

[2] Praca zbiorowa pod red. W. Dudzińskiego, Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn, skrypt PWr do ćwiczeń laboratoryjnych, Wrocław 1994

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr hab. inż. Dominika Grygier; dominika.grygier@pwr.edu.pl