

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: I

Specjalności: Biomechanika urazów, Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy materiałoznawstwa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basis of material science
KOD PRZEDMIOTU	L107
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie roli materiałoznawstwa w kształtowaniu struktury i właściwości materiałów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 bez wymagań wstępnych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe sposoby badania właściwości materiałów. Zna procesy technologiczne i zjawiska zachodzące w materiałach metalowych stosowanych w medycynie.

EK2 Wiedza Student na wiedze o wpływie poszczególnych pierwiastków i zabiegów obróbki cieplnej na wybrane właściwości materiałów.

EK3 Wiedza Potrafi zna sposoby podnoszenia wybranych właściwości materiałów i samodzielnie potrafi przygotować informację, o wyborze optymalnego materiału i technologii do zadanego zastosowania

EK4 Umiejętności Potrafi posługiwać się wykresami, tablicami, normami, bazami danych i innymi źródłami informacji technicznej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rola i zadania materiałoznawstwa. Osiągnięcia materiałoznawstwa wykorzystywane w działalności człowieka. Sposoby badania materiałów.	4
W2	Wpływ sieci krystalograficznych na właściwości materiałów. Materiały monokrystaliczne i polikrystaliczne. Anizotropowość i izotropowość właściwości. Procesy krystalizacji materiałów.	2
W3	Stopy międzywęzłowe i różnowęzłowe - warunki ich tworzenia i właściwości. Układy równowagi. przemiany na układach równowagi. Postać występowania pierwiastków stopowych. Wpływ pierwiastków stopowych na układy równowagi i na właściwości użytkowe materiałów.	3
W4	Wpływ pierwiastków stopowych na przemiany w czasie nagrzewania i chłodzenia stali. Przemiana perlityczna, bainityczna i martenzytyczna. Wykresy CTPC dla stali niestopowych i stosowanych w biomateriałach w metalowych. Hartowność i jej pomiar. Układy z otwartym i zamkniętym polem austenitu. .	5
W5	Zgniot i rekrytalizacja. Wpływ gniotu na właściwości mechaniczne materiałów. Zgniot krytyczny. Etapy rekrytalizacji. .	4
W6	Obróbka cieplna stali. Odmiany alotropowe żelaza i innych pierwiastków stopowych - wpływ na właściwości użytkowe materiałów. Hartowanie, normalizowanie, odpuszczanie, przesycanie i starzenie.	4
W7	Zmiany właściwości stali przy obniżonych i temperaturach. Krzywe przejścia plastyczno-kruche. Czynniki wpływające na przesunięcie T_p-k ku wyższym i niższym temperaturom.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Zmiany właściwości stali przy podwyższonych temperaturach. Zjawisko pełzania materiałów. Zmiana właściwości materiałów w czasie eksploatacji. Sposoby prezentacji wyników z próby pełzania.	3
W9	Zachowanie się wybranych materiałów w środowisku korozyjnym oraz płynów fizjologicznych. Rodzaje korozji i jej zapobieganie.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić i omówić podstawowe sposoby badania właściwości materiałów
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi omówić wpływ poszczególnych pierwiastków na wybrane właściwości materiałów.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	-Student potrafi wymienić podstawowe sposoby podnoszenia właściwości wytrzymałościowych, odporności na pękanie i odporności korozyjnej materiałów.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Ma umiejętność posługiwania się tablicami i wykresami i na ich podstawie formowania poprawnych wniosków o przebiegu procesów technologicznych i właściwościach materiałów.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W05	Cel 1	W1 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_W19	Cel 1	W3 W4 W5 W9	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_UO03	Cel 1	W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UP01	Cel 1	W1 W3 W4 W5 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | S.Rudnik — *Metaloznawstwo*, Kraków, 1987, PWN
- [2] | L.A. Dobrzański — *Wprowadzenie do nauki o materiałach*, Warszawa, 2004, PWN
- [3] | R.Wielgosz, S.Pytel — *Laboratorium z materiałoznawstwa*, Kraków, 2004, Wyd. Politech. Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | T.Malkiewicz — *Metaloznawstwo stopów żelaza*, Warszawa-Kraków, 1979, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Józef, Kazimierz Kłaput (kontakt: klaput@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Józef Kłaput (kontakt: klaput@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....