

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: I

Specjalności: Materiały konstrukcyjne, Inżynieria spajania materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Badania własności materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Material Properties Examination
KOD PRZEDMIOTU	P206
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	18	9	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawowymi metodami badań niszczących i nieniszczących materiałów.

Cel 2 Umiejętność praktycznego wykorzystania parametrów opisujących własności materiałów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotów: Podstawy materiałoznawstwa, Badanie struktury materiałów, Zjawiska strukturalne w materiałach.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student charakteryzuje podstawowe metody i aparaturę badawczą stosowaną do pomiarów właściwości materiałów metalowych.

EK2 Wiedza Rozróżnia i objaśnia parametry opisujące własności materiałów.

EK3 Umiejętności Stosuje podstawowe metody badania materiałów inżynierskich, obsługuje specjalistyczną aparaturę naukowo-badawczą.

EK4 Umiejętności Interpretuje wyniki badań i oceny błędów pomiarowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rodzaje badań własności materiałów i ich podział. Podstawowe metody badawcze. Badania makro i mikroskopowe. Badania twardości w makro i mikroobszarach.	3
W2	Dynamiczne, technologiczne próby badania odporności na pękanie.	2
W3	Technika analitycznej spektrometrii, zastosowanie i możliwości tej techniki badawczej.	2
W4	Jakościowa analiza składu chemicznego w mikroobszarach za pomocą mikroanalizatora rentgenowskiego EDS.	2
W5	Alotropia pierwiastków i stopów. Pomiary zmian objętości właściwej materiałów w czasie nagrzewania i chłodzenia.	2
W6	Generowanie ładunku elektrycznego podczas udarowego oddziaływania energii mechanicznej na wybrane materiały, zjawisko piezoelektryczne.	2
W7	Badania materiałów pracujących powyżej temperatury krytycznej.	3
W8	Zjawisko zmęczenia mechanicznego, cieplnego i korozyjnego materiałów w czasie eksploatacji.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Korelacja pomiędzy twardością i innymi parametrami wyznaczanymi ze statycznej próby rozciągania.	3
C2	Wyznaczanie dopuszczalnej temperatury pracy z próby udarności metodą analityczną.	2
C3	Określenie temperatur przemian fazowych dla wybranych materiałów na podstawie badań dylatometrycznych.	2
C4	Wyznaczenie krzywych pełzania i wyliczanie na ich podstawie minimalnej szybkości pełzania.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pomiary twardości. Pomiary mikrotwardości.	1
L2	Pomiar udarności. Wpływ promienia zaokrąglenia karbu na wynik pomiaru.	2
L3	Dylatometria. Analiza dylatogramu podczas nagrzewania i chłodzenia dla stali niestopowej.	2
L4	Próba pełzania.	2
L5	Przyspieszone badania zmęczeniowe metodą Lehra.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

N5 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	0
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	45
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	144
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

F3 Odpowiedź ustna

F4 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Student posiada wiedzę o możliwościach podstawowych technik badawczych.
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 posiada wiedzę dotyczącą parametrów opisujących własności 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 wybrać określone techniki badawcze umożliwiające opis zadanych własności analizowanych 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	Student ma umiejętność opisu własności materiału na podstawie interpretacji wyników badań.
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_W18	Cel 1 Cel 2	W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1
EK2	K1_W18	Cel 1 Cel 2	W6 W7 C1 C2 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1
EK3	K1_UP02	Cel 2	W5 W7 W8 C1 C2 C3 C4 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1
EK4	K1_UP02	Cel 2	W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] S.M. Pytel, R.O. Wielgosz — *Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa*, Kraków, 2003, Wydawnictwo PK
- [2] S. Kocańda — *Zmęczeniowe niszczenie metali*, Warszawa, 1978, WNT Warszawa

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] M.L. Bernsztejn, W.A. Zajmowski — *Struktura i własności mechaniczne metali*, Warszawa, 1978, WNT Warszawa
- [2] K.Przybyłowicz , J.Przybyłowicz — *Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach*, Warszawa, 2004, WNT Warszawa

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Rafał Bogucki (kontakt: rbogucki@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....