

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: W

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inżynieria materiałowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Material engineering
KOD PRZEDMIOTU	W109
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	3 4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	0	0
4	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z materiałami inżynierskimi oraz technikami kształtowania ich własności.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student opisuje budowę wewnętrzną materiałów, wyjaśnia rolę defektów struktury krystalicznej w kształtowaniu własności materiału.

**EK2 Wiedza** Charakteryzuje techniki kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich.

**EK3 Wiedza** Charakteryzuje podstawowe grupy materiałów inżynierskich, oraz opisuje techniki kształtowania ich własności, przetwarzania, zabezpieczania i zastosowania.

**EK4 Umiejętności** Klasyfikuje materiały oraz ocenia ich przydatności do zastosowań inżynierskich.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie	1
<b>W2</b>	Budowa materiałów - wiązania międzyatomowe, struktura krystaliczna materiałów, rzeczywista struktura materiałów, defekty sieci krystalicznej, transport masy w stanie stałym.	5
<b>W3</b>	Własności materiałów - podstawowe wskaźniki opisujące własności materiałów, oraz techniki ich wyznaczania, własności mechaniczne, technologiczne, użytkowe, kryteria doboru materiałów.	6
<b>W4</b>	Wykresy równowagi fazowej i mikrostruktura materiałów - układy stopów dwuskładnikowych, techniki otrzymywania układów równowagi fazowej, praktyczne znaczenie i zastosowanie układów, budowa fazowa.	5
<b>W5</b>	Kształtowanie struktury i własności materiałów - przemiany fazowe, obróbka cieplna, zgniot i rekrytalizacja, obróbki powierzchniowe	5
<b>W6</b>	Charakterystyka podstawowych grup materiałów i ich zastosowanie - metale, ceramika, polimery, kompozyty, nanomateriały.	8

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wprowadzenie	1
<b>L2</b>	Badania struktury materiałów - mikroskopia optyczna przygotowanie zglądów metalograficznych.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L3</b>	Badania własności mechanicznych - statyczna próba rozciągania, pomiary twardości i udarności.	2
<b>L4</b>	Obróbka cieplna stali.	2
<b>L5</b>	Zgniot i rekrytalizacja.	2
<b>L6</b>	Badania mikroskopowe materiałów inżynierskich - surówki i żeliwa, stale niestopowe, stale stopowe i specjalne, stale narzędziowe, stopy metali lekkich, stopy miedzi	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	35
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>135</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 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	Znajomość rzeczywistej budowy materiałów oraz roli defektów sieci krystalicznej.
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	Techniki kształtowania struktury 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	Znajomość podstawowych technik przetwarzania materiałów oraz zastosowania poszczególnych grup 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	Umiejętność klasyfikacji materiałów oraz ich doboru w procesach projektowania.
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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W04, K1_W17	Cel 1	W1 W2 W4 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W04, K1_W17	Cel 1	W3 W5 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W04, K1_W17	Cel 1	W6 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_UB01, K1_UB03, K1_UB06, K1_K06	Cel 1	W6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] M. Blicharski — *Wstęp do inżynierii materiałowej*, Warszawa, 2003, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne
- [2 ] O Wielgosz, S. M. Pytel — *Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa - praca zbiorowa*, Kraków, 2003, Wydawnictwo PK
- [3 ] L. Dobrzański — *Materiały inżynierskie*, Warszawa, 2004, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] A. G. Guy — *Wprowadzenie do nauki o materiałach*, Warszawa, 1977, Państwowe Wydawnictwo Naukowe
- [2 ] S. Rudnik — *Metaloznawstwo*, Warszawa, 1998, Państwowe Wydawnictwo Naukowe

## 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. Rafał Bogucki (kontakt: rbogucki@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Krzysztof Miernik (kontakt: kmiernik@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)

.....  
.....