

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Aparatura i Instalacje Przemysłowe, Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych, Mechanika Konstrukcji i Materiałów, Silniki Spalinowe, Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nowoczesne materiały inżynierskie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advance engineering materials
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIN C5 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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	9	0	9	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z nowoczesnymi materiałami konstrukcyjnymi i technologiami ich wytwarzania stosowanymi w budowie maszyn i urządzeń

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

- 1 Znajomość podstawowych materiałów inżynierskich oraz sposobów kształtowania ich własności, stosowanych w budowie maszyn i urządzeń

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student charakteryzuje tendencję rozwoju nowoczesnych materiałów inżynierskich.

**EK2 Wiedza** Wskazuje zastosowanie nowoczesnych materiałów inżynierskich.

**EK3 Wiedza** Opisuje techniki kształtowania struktury nowoczesnych materiałów inżynierskich.

**EK4 Umiejętności** Klasyfikuje wg zastosowania nowoczesne materiały inżynierskie.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie, podstawowe definicje i pojęcia, charakterystyka tendencji rozwoju nowoczesnych materiałów inżynierskich	2
<b>W2</b>	Kształtowanie własności materiałów w procesie regulowanej obróbki cieplno-plastycznej	2
<b>W3</b>	Nowoczesne materiały stosowane w motoryzacji	1
<b>W4</b>	Nowoczesne materiały stosowane w przemyśle stoczniowym i ciężkim	1
<b>W5</b>	Otrzymywanie nanomateriałów litych i ich zastosowanie	1
<b>W6</b>	Nowoczesne lutowia bezołowiowe w elektrotechnice	1
<b>W7</b>	Materiały kompozytowe oraz stopy metali lekkich stosowane w przemyśle lotniczym, materiały funkcjonalne	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wprowadzenie	1
<b>L2</b>	Badania mikroskopowe materiałów dla motoryzacji	1
<b>L3</b>	Badania mikroskopowe materiałów dla przemysłu stoczniowego	1
<b>L4</b>	Badania mikroskopowe nowoczesnych stopów metali lekkich na bazie aluminium, magnezu i tytanu	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	Kształtowanie i analiza własności stali o strukturze typu DP (dual phase)	2
L6	Odporność na pękanie materiałów inżynierskich charakteryzujących się wysokimi własnościami mechanicznymi - analiza fraktograficzna	1
L7	Kształtowanie struktury i własności materiałów inteligentnych	2

## 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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>42</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 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	Student jest w stanie scharakteryzować tendencję w rozwoju nowoczesnych materiałów inżynierskich.
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 opisać zakres stosowania nowoczesnych materiałów inżynierskich.
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 jest w stanie wymienić i scharakteryzować techniki kształtowania struktury nowoczesnych materiałów inżynierskich.
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 potrafi klasyfikować nowoczesne materiały inżynierskie oraz techniki ich wytwarzania i kształtowania własności.
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	K2_W04, K2_W13	Cel 1	L1 L2 L5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	K2_W04, K2_W13	Cel 1	L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	K2_W04, K2_W13	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	K2_UP09, K2_UB06, K2_UB07, K2_UB11	Cel 1	L1 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] L. Dobrzański — *Materiały inżynierskie*, Warszawa, 2006, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne

[2 ] **M. Blicharski** — *Inżynieria materiałowa. Stal*, Warszawa, 2004, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne

[3 ] **M. F. Ashby, D. R. H Jones** — *Materiały inżynierskie tom 1 i 2*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] **J. Adamczyk** — *Inżynieria materiałów metalowych cz.1 i 2*, Gliwice, 2004, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Stanisław Pytel (kontakt: pytel@mech.pk.edu.pl)

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

3 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)

.....  
.....  
.....