

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie materiałów i technologii materiałowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Materials Design and Technologies
KOD PRZEDMIOTU	P703
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1 2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	9	0	0	0	18	0
2	9	0	0	0	18	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zdobyć umiejętności doboru materiałów inżynierskich dla różnych zastosowań. Zdobyć umiejętności formułowania wniosków odnośnie przydatności materiałów inżynierskich w różnych zastosowaniach.

**Cel 2** Zapoznanie z zasadami projektowania materiałowego, projektowania technologii i optymalizacją parametrów procesu.

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

1 ogólna wiedza o materiałach inżynierskich

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi określać podstawowe grupy materiałów inżynierskich, ich charakterystyki materiałowe oraz podstawowe procesy w zakresie technologii tych materiałów.

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi przedstawiać zasady projektowania materiałów i technologii materiałowych.

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi zastosować nie tylko aspekt techniczny, ale również projakościowy, proekologiczny albo ekonomiczny w projektowaniu inżynierskim.

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi wskazywać możliwości doboru materiału i technologii materiałowej do produktu.

**EK5 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot, potrafi określać podstawowe grupy materiałów oraz podstawowe procesy w zakresie technologii tych materiałów.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Znaczenie materiałów inżynierskich w rozwoju cywilizacyjnym. Techniczne znaczenie materiałów inżynierskich.	1
<b>W2</b>	Podstawowe grupy materiałów inżynierskich.	2
<b>W3</b>	Właściwości materiałów inżynierskich.	1
<b>W4</b>	Porównanie właściwości podstawowych grup materiałów inżynierskich - właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne, aspekty ekologiczne i ekonomiczne zastosowania.	2
<b>W5</b>	Perspektywy rozwoju i prognozy zastosowania materiałów inżynierskich.	1
<b>W6</b>	Rola nauki o materiałach i inżynierii materiałowej. Kierunki rozwoju inżynierii materiałowej.	2
<b>W7</b>	Cel doboru materiałów. Zasady doboru materiałów inżynierskich do różnych zastosowań.	1
<b>W8</b>	Projektowanie materiałowe jako podstawowe zadanie nauki o materiałach i inżynierii materiałowej. Rola projektowania materiałowego w projektowaniu inżynierskim. Czynniki techniczne, projakościowe i proekologiczne oraz socjologiczne i ekonomiczne w projektowaniu inżynierskim.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W9</b>	Metodyka projektowania materiałowego.	1
<b>W10</b>	Termodynamiczne, kinetyczne i strukturalne aspekty procesów technologicznych wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich: metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych.	2
<b>W11</b>	Zależność projektowania materiałowego i technologicznego. Podstawowe czynniki w projektowaniu technologicznym.	2
<b>W12</b>	Kontrola jakości materiałów i metod wytwarzania.	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Karty materiałowe.	1
<b>P2</b>	Właściwości ograniczające projektowanie.	1
<b>P3</b>	Systemy zarządzania bazami danych materiałów i procesów obróbki.	1
<b>P4</b>	Określanie celów i założeń projektów - przykłady.	2
<b>P5</b>	Indeksy materiałowe w konstrukcjach pracujących w zakresie sprężystym.	2
<b>P6</b>	Indeksy materiałowe w konstrukcjach pracujących w zakresie sprężystym.	2
<b>P7</b>	Indeksy materiałowe dla projektowania z kryterium wytrzymałości.	2
<b>P8</b>	Projektowanie z kryterium wytrzymałości.	2
<b>P9</b>	Projektowanie z kryterium pękania.	2
<b>P10</b>	Projektowanie z kryterium ciągliwości.	2
<b>P11</b>	Projektowanie - materiały odporne na tarcie i zużycie.	2
<b>P12</b>	Projektowanie odporności zmęczeniowej.	2
<b>P13</b>	Przygotowanie projektu indywidualnego (wybrane przykłady produktów z różnych grup materiałów inżynierskich): materiał i technologia wskazanie kryteriów doboru materiału, model budowy i właściwości, analiza możliwych rozwiązań technologicznych, projekt rozwiązania i uszczegółowienie parametrów (prezentacja w formie referatu i dokumentacji pisemnej).	14
<b>P14</b>	Podsumowanie zajęć. Dyskusja - rola projektowania materiałowego.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Dyskusja

N5 Praca w grupach

## 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	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	50
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>126</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

**W2** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen z kolokwium oraz wszystkich projektów.

**W3** Obecność na zajęciach projektowych. Wykonanie projektu (dostarczenie w wersji papierowej).

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**

**B1** Projekt indywidualny

**B2** Projekt zespołowy

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi określić przynajmniej dwie grupy materiałów inżynierskich, ich charakterystyki materiałowe oraz podstawowe procesy w zakresie technologii tych 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 przedstawić przynajmniej zasady projektowania materiałowego.
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 zastosować przynajmniej jeden z pozatechnicznych aspektów w projektowaniu inżynierskim.
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 dla przedstawionego produktu wskazać przynajmniej jednej materiał i technologię materiałową.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

## 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_W10	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W10 W11	N1 N2	F1 F3
EK2	K2_W10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	K2_UP05	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W8 W9 W12	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK4	K2_UB05	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK5					

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Dobrzański L.** — *Podstawy metodologii projektowania materiałowego*, Gliwice, 2009, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [2 ] **Dobrzański L.** — *Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo.*, Warszawa, 2006, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Grabski M.W., Kozubowski J.A.** — *Inżynieria materiałowa.*, Warszawa, 2003, Wyd. Politechniki Warszawskiej
- [2 ] **Ashby M.F., Jones D.R.H.** — *Materiały inżynierskie. tom 1 Własności i zastosowania.*, Warszawa, 1996, WNT
- [3 ] **Ashby M.F., Jones D.R.H.** — *Materiały inżynierskie. tom 2 Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów.*, Warszawa, 1996, WNT
- [4 ] **Ashby M.F.** — *Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim.*, Warszawa, 1998, WNT
- [5 ] **Nadachowski F., Jonas S., Ptak W.** — *Wstęp do projektowania technologii ceramicznych.*, Kraków, 1999, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne
- [6 ] **Pampuch R.** — *Współczesne materiały ceramiczne.*, Kraków, 2005, Wyd. AGH

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Jan, Józef Kazior (kontakt: [kazior@mech.pk.edu.pl](mailto:kazior@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Aneta Szewczyk-Nykiel (kontakt: [anykiel@mech.pk.edu.pl](mailto:anykiel@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)

.....