

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

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	15	0	0	0	30	0
2	15	0	0	0	30	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.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Karty materiałowe.	2
P2	Właściwości ograniczające projektowanie.	2
P3	Systemy zarządzania bazami danych materiałów i procesów obróbki.	2
P4	Określanie celów i założeń projektów - przykłady.	4
P5	Indeksy materiałowe w konstrukcjach pracujących w zakresie sprężystym.	2
P6	Indeksy materiałowe w konstrukcjach pracujących w zakresie sprężystym.	3
P7	Indeksy materiałowe dla projektowania z kryterium wytrzymałości.	2
P8	Projektowanie z kryterium wytrzymałości.	3
P9	Projektowanie z kryterium pękania.	3
P10	Projektowanie z kryterium ciągliwości.	3
P11	Projektowanie materiały odporne na tarcie i zużycie.	3
P12	Projektowanie odporności zmęczeniowej.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P13	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).	26
P14	Podsumowanie zajęć. Dyskusja - rola projektowania materiałowego.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Znaczenie materiałów inżynierskich w rozwoju cywilizacyjnym. Techniczne znaczenie materiałów inżynierskich.	2
W2	Podstawowe grupy materiałów inżynierskich.	4
W3	Właściwości materiałów inżynierskich.	2
W4	Porównanie właściwości podstawowych grup materiałów inżynierskich - właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne, aspekty ekologiczne i ekonomiczne zastosowania.	4
W5	Perspektywy rozwoju i prognozy zastosowania materiałów inżynierskich.	1
W6	Rola nauki o materiałach i inżynierii materiałowej. Kierunki rozwoju inżynierii materiałowej.	3
W7	Cel doboru materiałów. Zasady doboru materiałów inżynierskich do różnych zastosowań.	1
W8	Projektowanie materiałowe jako podstawowe zadanie nauki o materiałach i inżynierii materiałowej. Rola projektowania materiałowego w projektowaniu inżynierskim. Czynniki techniczne, jakościowe i proekologiczne oraz socjologiczne i ekonomiczne w projektowaniu inżynierskim.	2
W9	Metodyka projektowania materiałowego.	1
W10	Termodynamiczne, kinetyczne i strukturalne aspekty procesów technologicznych wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich: metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych.	4
W11	Zależność projektowania materiałowego i technologicznego. Podstawowe czynniki w projektowaniu technologicznym.	4
W12	Kontrola jakości materiałów i metod wytwarzania.	2

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
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	-

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

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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Aneta Szewczyk-Nykiel (kontakt: anykiel@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)

.....