

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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
W1	Znaczenie materiałów inżynierskich w rozwoju cywilizacyjnym. Techniczne znaczenie materiałów inżynierskich.	1
W2	Podstawowe grupy materiałów inżynierskich.	2
W3	Właściwości materiałów inżynierskich.	1
W4	Porównanie właściwości podstawowych grup materiałów inżynierskich - właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne, aspekty ekologiczne i ekonomiczne zastosowania.	2
W5	Perspektywy rozwoju i prognozy zastosowania materiałów inżynierskich.	1
W6	Rola nauki o materiałach i inżynierii materiałowej. Kierunki rozwoju inżynierii materiałowej.	2
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, projakościowe i proekologiczne oraz socjologiczne i ekonomiczne w projektowaniu inżynierskim.	2

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

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Karty materiałowe.	1
P2	Właściwości ograniczające projektowanie.	1
P3	Systemy zarządzania bazami danych materiałów i procesów obróbki.	1
P4	Określanie celów i założeń projektów - przykłady.	2
P5	Indeksy materiałowe w konstrukcjach pracujących w zakresie sprężystym.	2
P6	Indeksy materiałowe w konstrukcjach pracujących w zakresie sprężystym.	2
P7	Indeksy materiałowe dla projektowania z kryterium wytrzymałości.	2
P8	Projektowanie z kryterium wytrzymałości.	2
P9	Projektowanie z kryterium pęknięcia.	2
P10	Projektowanie z kryterium ciągliwości.	2
P11	Projektowanie - materiały odporne na tarcie i zużycie.	2
P12	Projektowanie odporności zmęczeniowej.	2
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).	14
P14	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	54
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	50
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
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	
NA OCENĘ 3.0	-
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	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

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
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	K2_W01, K2_UP01	Cel 1	W1	N1	F1

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: nykiel@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)

.....