

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Materiały konstrukcyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Kompozyty metalowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Metal Composites
KOD PRZEDMIOTU	P803
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 poszerzenie podstawowej wiedzy o materiałach kompozytowych, ich budowie, właściwościach i zastosowaniach, a także poznanie nowoczesnych kompozytów metalowych.

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 zdefiniować i klasyfikować materiały kompozytowe, a także określić rolę, jaką kompozyty odgrywają we współczesnej technice i medycynie oraz przedstawiać aspekty ekonomiczne i ekologiczne ich zastosowania.

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot, potrafi określać podstawowe rodzaje kompozytów metalowych, ich właściwości użytkowe i zakresy zastosowania.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot, potrafi analizować i wskazywać możliwości doboru materiałów kompozytowych do określonych zastosowań.

EK4 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot, potrafi wskazywać aspekt ekonomiczny zastosowania kompozytów metalowych we współczesnej gospodarce materiałowej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólna charakterystyka kompozytów. Materiały zbrojące stosowane w kompozytach metalowych.	2
W2	Kompozyty umacniane dyspersyjne (SAP).	2
W3	Kompozyty metalowe zbrojone cząstkami.	2
W4	Kompozyty zbrojone włóknami. Kompozyty eutektyczne.	3
W5	Spiekane kompozytowe materiały narzędziowe.	2
W6	Kompozyty gradientowe.	2
W7	Kompozyty warstwowe z rdzeniem.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wpływ atmosfery spiekania na strukturę i właściwości spiekanych kompozytów o osnowie metalowej.	2
L2	Wpływ udziału ceramicznych cząstek na twardość i odporność na ścieranie spiekanych kompozytów o osnowie metalowej.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Mikrostruktura i właściwości kompozytów o osnowie metalowej otrzymanych metodami infiltracji.	4
L4	Wpływ parametrów stopowania mechanicznego na mikrostrukturę spiekanych kompozytów metalowo-ceramicznych.	2
L5	Materiały kompozytowe o osnowie stopów aluminium umacniane cząstkami ceramicznymi.	2
L6	Odrabianie zaległych ćwiczeń przez studentów mających jedną nieobecność podczas całego cyklu zajęć. Zaliczenie ćwiczeń i wpisywanie ocen do indeksów.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	9
Opracowanie wyników	9
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach laboratoryjnych. Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen ze wszystkich przeprowadzonych kolokwium i oddanych sprawozdań.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować i klasyfikować materiały kompozytowe metalowe, a także określić jaką rolę odgrywają we współczesnej technice i medycynie.
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 określić podstawowe rodzaje kompozytów metalowych, przedstawić ich charakterystykę i podać zakresy zastosowania.
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 wskazać aspekt ekonomiczny zastosowania podstawowych rodzajów kompozytów metalowych we współczesnej gospodarce materiałowej.
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 wskazać możliwości doboru podstawowych rodzajów kompozytów metalowych do określonych zastosowań (warunków eksploatacji).
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_W05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N2 N3	F1 P1
EK2	K2_W16	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K2_UP08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_UB02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N2	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Boczkowska A., Kapuściński J., Puciłowski K., Wojciechowski S. — *Kompozyty*, Warszawa, 2000, Wyd. Politechniki Warszawskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Sobczak J. — *Kompozyty metalowe*, Kraków-Warszawa, 2001, ITS
[2] | Sobczak J. — *Functionally Graded Materials Processing and Modeling*, Warszawa, 2008, ITS
[3] | Konopka Z. — *Metalowe kompozyty odlewane*, Częstochowa, 2011, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | czasopismo "Inżynieria Materiałowa" Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych
[2] | czasopismo "COMPOSITES THEORY AND PRACTICE" wydawane przez Polskie Towarzystwo Materiałów Kompozytowych

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Aneta Szewczyk-Nykiel (kontakt: anykiel@mech.pk.edu.pl)
2 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: mnykiel@mech.pk.edu.pl)
3 prof. dr hab. inż. Jan Kazior (kontakt: kazior@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)

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