

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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	9	0	9	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

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wpływ atmosfery spiekania na strukturę i właściwości spiekanych kompozytów o osnowie metalowej.	1
L2	Wpływ udziału ceramicznych cząstek na twardość i odporność na ścieranie spiekanych kompozytów o osnowie metalowej.	2
L3	Mikrostruktura i właściwości kompozytów o osnowie metalowej otrzymanych metodami infiltracji.	2
L4	Wpływ parametrów stopowania mechanicznego na mikrostrukturę spiekanych kompozytów metalowo-ceramicznych.	2
L5	Materiały kompozytowe o osnowie stopów aluminium umacniane cząstkami ceramicznymi.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólna charakterystyka kompozytów. Materiały na osnowy w kompozytach metalowych. Materiały na komponenty umacniające w kompozytach metalowych.	1
W2	Kompozyty metalowe umacniane dyspersyjne (SAP).	1
W3	Kompozyty metalowe umacniane cząstkami.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Kompozyty metalowe zbrojone włóknami. Kompozyty eutektyczne.	3
W5	Spiekane kompozytowe materiały narzędziowe.	1
W6	Kompozyty gradientowe.	1
W7	Hybrydowe kompozyty warstwowe.	1

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	18
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	12
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
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 ważonej ocen ze wszystkich przeprowadzonych kolokwii i oddanych sprawozdań.**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować i klasyfikować materiały kompozytowe.
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	j.w.
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	j.w.
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	j.w.
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_W16	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N2 N3	F1 P1
EK2	K2_W05	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K2_UP08	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	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

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)

3 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: mnykiel@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)

.....
.....