

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

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Materiały spiekane i kompozyty metalowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Sintered Materials and Metal Composites
KOD PRZEDMIOTU	P924
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 Zapoznanie z współczesnymi tworzywami spiekanymi i kompozytami.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe wiadomości na temat obróbki cieplnej i kompozytów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować różne typy spiekanych materiałów konstrukcyjnych.

EK2 Wiedza Student który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować różne typy spiekanych wyrobów porowatych.

EK3 Wiedza Student który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować różne typy spiekanych wyrobów łożyskowych i ciernych.

EK4 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi uzyskać informację o spiekanych materiałach narzędziowych.

EK5 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi dokonać klasyfikacji kompozytowych materiałów wzmacnianych włóknami i cząstkami dyspersyjnymi.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Spiekane kompozyty metalowe -wprowadzenie	2
W2	Spiekane materiały konstrukcyjne, spieki stali wysokostopowych, spiekane stale nierdzewne, spieki na bazie tytanu, niklu, berylu i cyrkonu, spiekane materiały wysokotopliwe.	1
W3	Materiały spiekane porowate - filtry spiekane, porowate elektrody, porowate materiały specjalnego przeznaczenia.	1
W4	Spiekane materiały łożyskowe w warunkach tarcia suchego, półpłynnego i płynnego, spiekane materiały cierne.	1
W5	Spiekane materiały magnetyczne - ferromagnetyki miękkie i twarde, ferryty.	1
W6	Spiekane materiały narzędziowe - spiekane stale szybko tnące, węglkostale, węgliki spiekane, materiały o najwyższej twardości.	1
W7	Materiały ceramiczno-metalowe	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wpływ atmosfery spiekania na strukturę i właściwości spieków.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Badania dylatometryczne wybranych materiałów spiekanych jako metoda określania parametrów technologicznych procesu wytwarzania	2
L3	Infiltracja jako metoda wytwarzania kompozytów metalowych.	2
L4	Badania odporności na ścieranie kompozytów metalowych.	2
L5	Badania przepuszczalności jako metoda określania porowatości spieków i powierzchni właściwej proszków.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Wykłady

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	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	10
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 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zidentyfikować i sklasyfikować spiekane 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	Student potrafi zidentyfikować i sklasyfikować spiekane materiały kompozytowe
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 zidentyfikować i sklasyfikować spiekane materiały kompozytowe
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 zidentyfikować i sklasyfikować spiekane materiały kompozytowe
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zidentyfikować i sklasyfikować spiekane materiały kompozytowe
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, K2_W13	Cel 1	W1 W6 W7	N2 N3	F2 P1
EK2	K2_W05, K2_W13, K2_UO01, K2_UP04, K2_UP06	Cel 1	W2 L2	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K2_W05, K2_W13, K2_UO01, K2_UP04, K2_UP06	Cel 1	W3 L3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_W05, K2_W13, K2_UO01, K2_UP04, K2_UP06	Cel 1	W4 L4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K2_W05, K2_W13, K2_UO01, K2_UP04, K2_UP06	Cel 1	W5 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Ciaś A., Frydrych H., Pieczonka T. — *Zarys metalurgii proszków*, Warszawa, 1992, WSiP
- [2] | Boczkowska A., Kapuściński J., Puciłowski K., Wojciechowski S., — *Kompozyty*, Warszawa, 2000, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [3] | Grabski M.W., Kozubowski J.A. — *Inżynieria Materiałowa*, Warszawa, 2003, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Missol W. — *Spiekane części maszyn*, Katowice, 1979, Wyd. Śląsk

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek, Grzegorz Nykiel (kontakt: marek.nykiel@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: mnykiel@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marek Hebda (kontakt: mhebda@pk.edu.pl)



3 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)

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