

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: stacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Materiały konstrukcyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mikroanaliza
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Microanalysis
KOD PRZEDMIOTU	P914
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKLAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawowymi metodami mikroanalizy materiałów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak wymagań wstępnych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma wiedzę na temat metod i narzędzi mikroanalizy materiałów inżynierskich.

EK2 Umiejętności Stosuje metody badania mikroanalizy składu chemicznego faz występujących w materiałach inżynierskich.

EK3 Umiejętności Dobiera rozwiązania techniczne, metody badawcze oraz urządzenia w zakresie mikroanalizy składu chemicznego do zastosowań w inżynierii materiałowej.

EK4 Umiejętności Interpretuje wyniki badań oraz ocenia błędy pomiarowe.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Budowa materiałów inżynierskich.	2
W2	Wpływ składu chemicznego na właściwości użytkowe materiałów.	4
W3	Podstawy metod doświadczalnych oceny składu chemicznego i mikrostruktury materiałów technicznych ze szczególnym uwzględnieniem metod mikroanalizy rentgenowskiej EDS i WDS.	4
W4	Mikroanaliza faz i wtrąceń niemetalicznych w badaniach materiałów.	3
W5	Badania niejednorodności składu chemicznego materiałów.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zastosowanie mikroanalizatora EDS do oceny fazowej budowy wybranych materiałów inżynierskich.	2
L2	Metodyka mikroanalizy rentgenowskiej: punktowej, liniowej, obszarowej oraz mapping.	4
L3	Mikroanaliza wtrąceń niemetalicznych w materiałach inżynierskich.	2
L4	Mikroanaliza węglików.	2
L5	Mikroanaliza mieszanin jednorodnych i niejednorodnych faz występujących w stopach metali.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

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	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
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 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

F3 Odpowiedź ustna

F4 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Wykonanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych.**W2** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej z ocen formujących.**W3** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student posiada wiedzę na temat metod i narzędzi do badań mikroanalizy składu chemicznego materiałów inżynierskich.
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 ma umiejętność stosowania metod badań mikroanalizy składu chemicznego.
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 ma umiejętność doboru rozwiązań technicznych w zakresie mikroanalizy składu chemicznego.
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 ma umiejętność interpretacji wyników badań.
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_W14, K2_UB04, K2_UB01	Cel 1	W1 W2 W3 L1 L2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1
EK2	K2_W14, K2_UB04	Cel 1	W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1
EK3	K2_W14, K2_UB04, K2_UB01	Cel 1	W3 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1
EK4	K2_UP02	Cel 1	W3 W4 W5 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Szummer A. — *Podstawy ilościowej mikroanalizy rentgenowskiej*, Warszawa, 1994, WNT

[2] Żelechower M. — *Wprowadzenie do mikroanalizy rentgenowskiej*, Gliwice, 2007, WPS

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Pytel S.M., Wielgosz R.O. — *Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa*, Kraków, 2003, Wydawnictwo PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof, Mieczysław Miernik (kontakt: kmiernik@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Miernik (kontakt: kmiernik@pk.edu.pl)

2 dr inż. Rafał Bogucki (kontakt: rbogucki@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)

.....

.....