

Nazwa przedmiotu PODSTAWY STEREOLOGII I METALOGRAFIA			
Kierunek: Inżynieria materiałowa			Kod przedmiotu: IM.KK.C3.59
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy obowiązkowy	Poziom studiów: studia II stopnia	forma studiów: studia stacjonarne	Rok: I Semestr: II
Rodzaj zajęć: Seminarium		Liczba godzin/tydzień: 1 Sem.	Liczba punktów: 2 ECTS

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

- C1. Prezentacja pojęć, definicji i metod stereologii dotyczących ilościowego opisu struktury materiałów inżynierskich.
- C2. Doskonalenie umiejętności indywidualnego i grupowego pozyskiwania informacji.
- C3. Doskonalenie technik przygotowania i wygłoszenia prezentacji.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza wybranych działów matematyki,
2. Znajomość metod badania struktury materiałów inżynierskich,
3. Umiejętność interpretacji struktury materiałów w oparciu o znajomość procesów, które ją determinują.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK 1 – Potrafi nazwać i klasyfikować elementy struktury w aspekcie przestrzeni w której są identyfikowane i wymiaru, którym się charakteryzują oraz nazwać i zdefiniować parametry geometryczne stosowane do ilościowego opisu struktury.
- EK 2 – Zna i potrafi uzasadnić równania pozwalające wyznaczyć parametry w przestrzeni R^3 na podstawie znajomości parametrów definiowanych w przestrzeniach $R^{2,1,0}$ wymiarowych,
- EK 3 – Na podstawie wyników pomiarów lub zliczeń, dokonanych na zglądzie potrafi wskazać metodę i obliczyć wartość, wytypowanych przez siebie, parametrów charakteryzujących strukturę.
- EK 4 – Na zadany temat, na podstawie podanej literatury potrafi przygotować merytorycznie, zredagować w formie dogodnej do prezentacji, przedstawić i podjąć dyskusję.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – SEMINARIUM	Liczba godzin
S 01 – Definicje i klasyfikacja elementów struktury w przestrzeni R^3 , R^2 , R^1 i R^0 wymiarowej.	1
S 02 - Definicje i klasyfikacja geometrycznych parametrów stereologicznych w przestrzeni R^3 , R^2 , R^1 i R^0 wymiarowej.	1
S 03 - Izometryczne i zorientowane elementy liniowe struktury na płaszczyźnie. Ilościowe i graficzne metody opisu układów elementów izometrycznych i częściowo zorientowanych.	1
S 04 - Izometryczne i zorientowane układy elementów liniowych struktury w przestrzeni R^3 , orientacje: częściowo liniowa, częściowo płaska. Metody wyznaczania L_V oraz współczynników orientacji.	1
S 05 - Powierzchnia względna równowagowych elementów struktury. Nieizometryczne układy powierzchni w przestrzeni. Orientacja: częściowo liniowa, częściowo płaska, częściowo liniowo płaska. Metody wyznaczania S_V oraz współczynników orientacji.	1
S 06 – Objętość względna, powierzchnia właściwa i średnia odległość swobodna cząstek drugiej fazy oraz metody wyznaczania wartości V_V , $S_V(V)$ i λ .	1
S 07 – Parametry i metody oceny średniej wielkości ziarna płaskiego.	1
S 08 – Parametry i metody stosowane do ilościowego opisu niejednorodności wielkości i rozmieszczenia elementów struktury.	1
S 09 - Zależność licznosci względnej cząstek w R^3 od licznosci względnej ich przekrojów w R^2 . Równoważny rozkład kul. Układy kul w R^3 i ich przekroje.	1
S 10 – Wyznaczania licznosci względnej metodą Scheila, Schwartza, Saltykowa.	1
S11 - Wyznaczania licznosci względnej cząstek metodą odwrotności średnic Saltykowa.	1
S 12 - Rozkład logarytmo-normalny i równanie Saltykowa.	1
S 13 - Krzywizna liniowych i płaskich elementów struktury oraz metody wyznaczania.	1
S 14 - Ilościowy opis kształtu ziaren i cząstek. Związki topologiczne, parametry i metody	1
S 15 – Sesja podsumowująca.	1

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – seminarium z wykorzystaniem prezentacji przygotowywanych przez studentów

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. – ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych
F2. – ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania ćwiczeń
F3. – ocena sprawozdań z realizacji ćwiczeń objętych programem nauczania
F4. – ocena dyskusji
P1. – ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów oraz sposobu prezentacji uzyskanych wyników – zaliczenie na ocenę*
P2. – ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu - zaliczenie na ocenę

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	15S → 15h
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10 h
Przygotowanie materiałów do prezentacji (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	10 h
Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	5 h
Suma	Σ 40 h
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2 ECTS

DLA PRZEDMIOTU	
-----------------------	--

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. Wojnar L., Kurzydłowski K., Szala J., Praktyka analizy obrazu, PTS, Kraków 2002.
2. Szala J., Zastosowane metod komputerowej analizy obrazu do ilościowej oceny struktury materiałów, Wydawnictwo P.Ś., Gliwice 2001.
3. Heermann D.W.: Podstawy symulacji komputerowych w fizyce, WNT, W-wa 1997.
4. Cybo J., Jura S.: Funkcyjny opis struktur izometrycznych w metalografii ilościowej, Gliwice 1995.
5. Wojnar L., Majorek M.: Komputerowa analiza obrazu, Kraków 1994.
6. Wojnar L.: Fraktografia ilościowa, Politechnika Krakowska 1990.
7. Ryś J.: Metalografia ilościowa, Kraków 1982.

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1. dr inż. Krzysztof Sławuta slawuta@wip.pcz.pl

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla kierunku Inżynieria Materiałowa	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	K_W22	C1	S 1÷ 15	1	P1, F4
EK2	K_W22	C1	S 1÷ 15	1	P1, F4
EK3	K_W22, K_W26 K_U0 9, K_U 30	C1	S 1÷ 15	1	P1, F4
EK4	K_U04, K_U07	C2, C3	S 1÷ 15	1	P1, F4

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Efekt 1 Potrafi nazwać i klasyfikować elementy struktury w aspekcie przestrzeni w której są identyfikowane i wymiaru, którym się charakteryzują oraz nazwać i zdefiniować parametry geometryczne stosowane do ilościowego opisu struktury.	Nie potrafi nazwać i klasyfikować elementów struktury w aspekcie przestrzeni w której są identyfikowane i wymiaru, którym się charakteryzują oraz nazwać i zdefiniować parametry geometryczne stosowane do ilościowego opisu struktury.	Potrafi częściowo nazwać i klasyfikować elementy struktury w aspekcie przestrzeni w której są identyfikowane i wymiaru, którym się charakteryzują oraz nazwać i zdefiniować parametry geometryczne stosowane do ilościowego opisu struktury.	Potrafi nazwać i klasyfikować elementy struktury w aspekcie przestrzeni w której są identyfikowane i wymiaru, którym się charakteryzują oraz nazwać i zdefiniować parametry geometryczne stosowane do ilościowego opisu struktury.	Bardzo dobrze opanował klasyfikację i nazewnictwo elementów struktury w aspekcie przestrzeni w której są identyfikowane i wymiaru, którym się charakteryzują oraz nazwać i zdefiniować parametry geometryczne stosowane do ilościowego opisu struktury.
Efekt 2 Zna i potrafi uzasadnić równania pozwalające wyznaczyć parametry w przestrzeni R3 na podstawie znajomości parametrów definiowanych w przestrzeniach R2,1,0 wymiarowych,	Nie zna równania pozwalające wyznaczyć parametry w przestrzeni R3 na podstawie znajomości parametrów definiowanych w przestrzeniach R2,1,0 wymiarowych,	Zna a nie potrafi uzasadnić równania pozwalające wyznaczyć parametry w przestrzeni R3 na podstawie znajomości parametrów definiowanych w przestrzeniach R2,1,0 wymiarowych,	Zna i potrafi uzasadnić równania pozwalające wyznaczyć parametry w przestrzeni R3 na podstawie znajomości parametrów definiowanych w przestrzeniach R2,1,0 wymiarowych,	Zna i bardzo dobrze potrafi uzasadnić równania pozwalające wyznaczyć parametry w przestrzeni R3 na podstawie znajomości parametrów definiowanych w przestrzeniach R2,1,0 wymiarowych,
Efekt 3 Na podstawie wyników pomiarów lub zliczeń, dokonanych na zglądzie potrafi wskazać metodę i obliczyć wartość, wytypowanych przez siebie, parametrów charakteryzujących strukturę.	Na podstawie wyników pomiarów lub zliczeń, dokonanych na zglądzie nie potrafi wskazać metody i obliczyć wartość, wytypowanych przez siebie, parametrów charakteryzujących strukturę.	Na podstawie wyników pomiarów lub zliczeń, dokonanych na zglądzie potrafi wskazać niektóre metody i obliczyć wartość, wytypowanych przez siebie, parametrów charakteryzujących strukturę.	Na podstawie wyników pomiarów lub zliczeń, dokonanych na zglądzie potrafi wskazać metodę i obliczyć wartość, wytypowanych przez siebie, parametrów charakteryzujących strukturę.	Na podstawie wyników pomiarów lub zliczeń, dokonanych na zglądzie potrafi wskazać metodę i obliczyć wartość, podanych, parametrów charakteryzujących strukturę.
Efekt 4 Na zadany temat, na podstawie podanej literatury potrafi przygotować merytorycznie, zredagować w formie dogodnej do prezentacji, przedstawić i podjąć dyskusję.	Na zadany temat, na podstawie podanej literatury nie potrafi przygotować merytorycznie, zredagować w formie dogodnej do prezentacji, przedstawić i podjąć dyskusję.	Na zadany temat, na podstawie podanej literatury potrafi przygotować merytorycznie, zredagować w formie dogodnej do prezentacji.	Na zadany temat, na podstawie podanej literatury potrafi przygotować merytorycznie, zredagować w formie dogodnej do prezentacji, przedstawić i podjąć dyskusję.	Na zadany temat, na podstawie podanej i dodatkowej literatury potrafi przygotować merytorycznie, zredagować w formie dogodnej do prezentacji, przedstawić i podjąć dyskusję.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów kierunku Inżynieria Materiałowa wraz z:
 - programem studiów,
 - harmonogramem odbywania zajęć
dostępne są na tablicy informacyjnej oraz stronie internetowej kierunku Inżynieria Materiałowa: www.inzynieriamaterialowa.pl
2. Rozkład konsultacji jest dostępny na stronie internetowej Instytutu Inżynierii Materiałowej: www.inzynieriamaterialowa.pl, na tabliczkach informacyjnych umieszczanych na drzwiach gabinetów pracowników oraz w sekretariacie Instytutu. Informacje na temat godzin konsultacji przekazywane są także bezpośrednio na zajęciach.