

Nazwa przedmiotu <b>ZASTOSOWANIE ANALIZATORA OBRAZÓW W METALOGRAFII</b>			
Kierunek: <b>Inżynieria materiałowa</b>			Kod przedmiotu: <b>IM.D6K.9</b>
Rodzaj przedmiotu: <b>Specjalnościowy obowiązkowy</b> <small>Wspomaganie komputerowe w inżynierii materiałowej</small>	Poziom studiów: <b>studia II stopnia</b>	forma studiów: <b>studia stacjonarne</b>	Rok: II Semestr: III
Rodzaj zajęć: <b>Ćwiczenia</b>	Liczba godzin/tydzień: <b>2Ćw</b>	Liczba punktów: <b>3 ECTS</b>	

## PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

### I KARTA PRZEDMIOTU

#### CEL PRZEDMIOTU

- C1. Przekazanie podstawowej wiedzy, dotyczącej aparatury i oprogramowania do analizy obrazu.
- C2. Przekazanie wiedzy o dotyczącej operacji arytmetycznych, logicznych oraz przekształceń morfologicznych lub ich kombinacji, wykonywanych na obrazach.
- C3. Przekazanie wiedzy dotyczącej ilościowego opisu struktury na podstawie danych pozyskanych metodami analizy obrazu.

#### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza z podstaw informatyki.
2. Podstawa wiedzy z algebry zbiorów.
3. Wiedza dotycząca klasycznych metod jakościowych i ilościowych dotyczących opisu struktury materiałów.

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK 1 – Posiada podstawową wiedzę dotyczącą możliwości oprogramowania dotyczącego analizy obrazu.
- EK 2 – Posiada wiedzę dotyczącą podstawowych operacji wykonywanych na obrazach i możliwości wykorzystania ich do zamierzonej modyfikacji obrazów.
- EK 3 – Na podstawie wyników komputerowej analizy obrazu potrafi wyznaczyć wartości parametrów stereologicznych charakteryzujących ilościowo strukturę materiału.

Forma zajęć – Ćwiczenia	Liczba godzin
<b>L 1,2,3</b> – Analiza możliwości i nauka obsługi stosowanego oprogramowania.	<b>6</b>
<b>L 4,5,6</b> – Eliminacja nierównomiernego oświetlenia, cieni i artefaktów obrazu powstałych w procesie preparatyki.	<b>6</b>
<b>L 7,8,9</b> – Detekcja i rozdzielenie obrazów elementów struktury.	<b>6</b>
<b>L 10,11</b> – Rekonstrukcja brakujących fragmentów elementów struktury.	<b>4</b>
<b>L 12,13</b> – Rozdzielenie cząstek wyodrębnienie grup o odmiennych cechach.	<b>4</b>
<b>L 14,15</b> – Zliczenia, pomiary i wyznaczanie wartości parametrów stereologicznych.	<b>4</b>

## NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
2. – ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania

## SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. – ocena przygotowania do ćwiczeń
F2. – ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania ćwiczeń
F3. – ocena sprawozdań z realizacji ćwiczeń objętych programem nauczania
F4. – ocena aktywności podczas zajęć
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*

\*) warunkiem uzyskania zaliczenia jest otrzymanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń

## OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	30Ćw → 30h
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5 h
Wykonanie sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	5 h
Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	15 h
<b>Suma</b>	<b>Σ 60 h</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU</b>	<b>3 ECTS</b>

## LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. Wojnar LI, 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. Wojnar L., Majorek M.: Komputerowa analiza obrazu, Kraków 1994.

## PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1. dr inż. Krzysztof Sławuta <a href="mailto:slawuta@wip.pcz.pl">slawuta@wip.pcz.pl</a>
---

## 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_W26,	C1	W1-4,L1-6	1,2	P1
EK2	K_W7	C2	W5-12,L7-13	1,2	P1
EK3	K_22, K_U30	C3	W13-15,L14-15	1,2	P1

## **II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY**

	<b>Na ocenę 2</b>	<b>Na ocenę 3</b>	<b>Na ocenę 4</b>	<b>Na ocenę 5</b>
<b>Efekt 1</b> Posiada podstawową wiedzę dotyczącą możliwości oprogramowania dotyczącego analizy obrazu.	Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej możliwości oprogramowania dotyczącego analizy obrazu.	Posiadał częściowo podstawową wiedzę dotyczącą możliwości oprogramowania dotyczącego analizy obrazu.	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą możliwości oprogramowania dotyczącego analizy obrazu.	Posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą możliwości oprogramowania dotyczącego analizy obrazu.
<b>Efekt 2</b> Posiada wiedzę dotyczącą podstawowych operacji wykonywanych na obrazach i możliwości wykorzystania ich do zamierzonej modyfikacji obrazów.	Nie posiada wiedzy dotyczącej podstawowych operacji wykonywanych na obrazach i możliwości wykorzystania ich do zamierzonej modyfikacji obrazów.	Posiadał częściową wiedzę dotyczącą podstawowych operacji wykonywanych na obrazach i możliwości wykorzystania ich do zamierzonej modyfikacji obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą podstawowych operacji wykonywanych na obrazach i możliwości wykorzystania ich do zamierzonej modyfikacji obrazów.	Posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą podstawowych operacji wykonywanych na obrazach i możliwości wykorzystania ich do zamierzonej modyfikacji obrazów.
<b>Efekt 3</b> Student potrafi efektywnie prezentować i dyskutować wyniki własnych działań	Student nie potrafi opracować sprawozdania, nie potrafi zaprezentować wyników swoich badań	Student wykonał sprawozdanie z realizowanego ćwiczenia, ale nie potrafi dokonać interpretacji oraz analizy wyników własnych badań	Student wykonał sprawozdanie z realizowanego ćwiczenia, potrafi prezentować wyniki swojej pracy oraz dokonuje ich analizy	Student wykonał sprawozdanie z realizowanego ćwiczenia, potrafi w sposób zrozumiały prezentować oraz dyskutować osiągnięte wyniki

## **III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

1. Wszelkie informacje dla studentów kierunku Inżynieria Materiałowa wraz z:
  - programem studiów,
  - harmonogramem odbywania zajęćdostępne są na tablicy informacyjnej oraz stronie internetowej kierunku Inżynieria Materiałowa: [www.inzynieriamaterialowa.pl](http://www.inzynieriamaterialowa.pl)
2. Rozkład konsultacji jest dostępny na stronie internetowej Instytutu Inżynierii Materiałowej: [www.inzynieriamaterialowa.pl](http://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.