

*Nazwa przedmiotu* **Cyfrowe Przetwarzanie Obrazów**

*Nazwa w języku angielskim* **Digital Image Processing**

*Język prowadzenia zajęć* polski

*Kierunek studiów* Elektronika i Telekomunikacja

*Poziom studiów* studia II stopnia magisterskie

*Jednostka prowadząca* Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych, K-25

*Kierownik i realizatorzy*

<b>dr inż. Wojciech Sankowski</b>	wsan@dmcs.pl
dr inż. Wojciech Sankowski	wsan@dmcs.pl

*Formy zajęć i liczba godzin w semestrze*

Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Inne	Suma godzin w semestrze
15	0	15	0	0	0	<b>30</b>

*Efekty kształcenia*

- Znajomość podstawowych technik przetwarzania obrazów
- Znajomość wybranych metod segmentacji obrazu
- Znajomość wybranych metod klasyfikacji obiektów w obrazie
- Umiejętność praktycznego zastosowania poznanych metod przetwarzania i analizy obrazów w projektowaniu rzeczywistego systemu przetwarzania obrazów

*Wymagania wstępne*

Brak

*Organizacja przedmiotu i treści kształcenia*

WYKŁAD

1. Wprowadzenie
  - 1.1. Definicja cyfrowego przetwarzania obrazów
  - 1.2. Przykładowe zastosowania
2. Metody reprezentacji obrazów cyfrowych
3. Klasyczne metody przetwarzania obrazów
  - 3.1. Przekształcenia geometryczne
  - 3.2. Przekształcenia punktowe
  - 3.3. Operacje na histogramie obrazu
  - 3.4. Filtracja obrazu w dziedzinie przestrzennej
    - 3.4.1. Filtry dolnoprzepustowe
    - 3.4.2. Filtry górnoprzepustowe
  - 3.5. Detekcja krawędzi
  - 3.6. Operacje morfologiczne
4. Segmentacja obrazu
  - 4.1. Progowanie jasności
  - 4.2. Detekcja krawędzi
  - 4.3. Transformata Hough
5. Klasyfikacja obiektów w obrazie
  - 5.1. Opis geometrycznych cech obiektów
  - 5.2. Metody klasyfikacji obiektów
  - 5.3. Ocena jakości klasyfikacji obiektów
6. Metody automatycznego ustalania ostrości obrazu w systemach wizyjnych
  - 6.1. Stanowisko badawcze Iris Station jako przykład systemu wizyjnego wyposażonego w funkcję automatycznego ustalania ostrości

LABORATORIUM

1. Przetwarzanie obrazów metodami klasycznymi w środowisku obliczeniowym Octave

2. Realizacja przykładowego systemu przetwarzania obrazów (zadanie o charakterze projektowym)
  - 2.1. Projekt systemu
  - 2.2. Implementacja systemu w środowisku obliczeniowym Octave lub dowolnym wybranym przez studenta języku programowania

*Forma zaliczenia - sprawdzenia osiągnięcia efektów kształcenia* Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z egzaminu zaliczającego wykład (60%) i oceny z pracy na laboratorium (40%)

*Literatura podstawowa*

- Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, "Digital Image Processing", 3rd edition, Prentice Hall 2008
- Ryszard Tadeusiewicz, Przemysław Korohoda, "Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów", Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997

*Literatura uzupełniająca*

- John C. Russ, "The Image Processing Handbook", 5th edition, CRC PRESS 2007

*Przeciętne obciążenie studenta pracą własną*

30

*Całkowite obciążenie studenta pracą*

**60**

*Uwagi*

*Aktualizacja*

05-05-2012