**Nazwa przedmiotu:**

Cyfrowe metody przetwarzania obrazu I

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Robert Sitnik

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

CMPO1

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Liczba godzin kontaktowych - wykład 15.
Praca własna studenta - zapoznanie samodzielne z literaturą, przygotowanie się do kolokwiów- 10 godz.; RAZEM: 25 godz. = 1 punkt ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

0,5 punktu -liczba godzin kontaktowych - Wykład 15.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

-

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Kurs inżynierski matematyki. Podstawy programowania.

**Limit liczby studentów:**

60

**Cel przedmiotu:**

Znajomość technik i algorytmów akwizycji, przetwarzania i rozpoznawania obrazów cyfrowych

**Treści kształcenia:**

(W) Definicje. Przetwarzanie i rozpoznawanie obrazów a grafika komputerowa i animacja. Reprezentacja cyfrowa a analogowa. Próbkowanie i kwantyzacja. Detektor a oko.
Spektrum elektromagnetyczne. Detektor CCD i CMOS: charakterystyka, cechy, wpływ na formowanie obrazu.
Operacje geometryczne. Korekcja obrazu. Kalibracja kamery.
Operacje arytmetyczne. LUT. Histogram. Operacje na histogramie. Operacje na wielu obrazach. Binaryzacja.
Operacje filtracji w dziedzinie obrazu (splotowe: dolnoprzepustowe, górnoprzepustowe, różniczkowanie, wykrywanie krawędzi, poprawa jakości obrazów).
Operacje morfologiczne (zamknięcie, otwarcie, szkieletyzacja, itp.). Segmentacja (konturowa, obszarowa).
Wektor cech i przestrzeń cech. Cechy geometryczne, topologiczne, momentowe, statystyczne, itp. Przykłady.

**Metody oceny:**

(W) Jedno kolokwium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. D. Watkins, A. Sadun, S. Marenka, Nowoczesne metody przetwarzania obrazu, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1995
2. K. Heim, Metody kompresji danych, Mikom, Warszawa, 2000
3. A.R. Weeks, Fundamentals of Electronic Image Processing IEEE/SPIE Press, New York, 1996

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka CMPO1\_W01:**

Zna podstawowe techniki i algorytmy akwizycji, przetwarzania i rozpoznawania obrazów cyfrowych

Weryfikacja:

Zaliczenie kolokwium w trakcie wykładu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W06, K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG, P6U\_W