**Nazwa przedmiotu:**

Wprowadzenie do przetwarzania obrazów

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Jacek Dybała, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1150-PE000-PEP-0332

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1) Liczba godzin kontaktowych – 16 godz., w tym:
a) wykład – 15 godz.;
b) konsultacje – 1 godz.

2) Praca własna studenta – 15 godz., w tym:
a) studia literaturowe – 10 godz.;
b) przygotowywanie się studenta do kolokwium – 5 godz.;

3) RAZEM – 31 godz.

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

0,6 punktu ECTS – liczba godzin kontaktowych – 16 godz., w tym:
a) wykład – 15 godz.;
b) konsultacje – 1 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0 punktów ECTS – 0 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Kurs inżynierski matematyki.

**Limit liczby studentów:**

brak limitu liczby studentów na wykładzie.

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z technikami akwizycji obrazów oraz podstawowymi metodami przetwarzania obrazów.

**Treści kształcenia:**

Wprowadzenie do zagadnień przetwarzania i analizy obrazów. Rodzaje obrazów. Modele przestrzeni barw. Cyfrowe reprezentacje obrazów. Struktury danych obrazów oraz metody ich konwersji. Akwizycja obrazów cyfrowych. Dyskretyzacja przestrzenna i barwna obrazu analogowego. Zmiana rozdzielczości przestrzennej i barwnej obrazu. Przekształcenia geometryczne obrazów. Przekształcenia arytmetyczne i logiczne obrazów. Normalizacja obrazu. Korekcja gamma obrazu. Histogram danych obrazu. Wyrównywanie histogramu danych obrazu. Binaryzacja obrazu.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pisemnego kolokwium. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z kolokwium oceny co najmniej dostatecznej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] R. Tadeusiewicz, P. Korohoda, Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów. Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków, 1997. http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty2/0098/.
[2] Z. Wróbel, R. Koprowski, Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2008.
[3] Z. Wróbel, R. Koprowski, Praktyka przetwarzania obrazów w programie Matlab. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2004.
[4] Z. Wróbel, R. Koprowski, Przetwarzanie obrazu w programie Matlab. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, 2001.
[5] W. Kasprzak, Rozpoznawanie obrazów i sygnałów mowy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2009.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-PE000-PEP-0332\_W1:**

Student, który zaliczył przedmiot posiada ogólną wiedzę o zasadach działania systemów akwizycji obrazów.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07

**Efekt 1150-PE000-PEP-0332\_W2:**

Student, który zaliczył przedmiot posiada szczegółową wiedzę o podstawowych metodach przetwarzania obrazów.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-PE000-PEP-0332\_U1:**

Student, który zaliczył przedmiot potrafi dobrać odpowiednie komponenty projektowanego układu lub systemu; potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U17, K\_U24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U16, T1A\_U15, InzA\_U07