

# Rozpoznawanie obrazów - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Rozpoznawanie obrazów                                             |
| Kod przedmiotu      | 11.3-WE-INF-D-RozObr                                              |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki</a> |
| Kierunek            | Informatyka                                                       |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                  |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera                        |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2020/2021                                          |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 2                                                                                     |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                                     |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                           |
| Język nauczania                 | polski                                                                                |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz</li></ul> |

| Formy zajęć  |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład       | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Projekt      | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z technikami przetwarzania i rozpoznawania obrazów: filtracji, segmentacji, wyznaczania parametrów morfometrycznych, klasyfikacji i klasteryzacji.

Nauczenie studentów podstawowych technik obróbki obrazów, segmentacji obiektów, wyznaczania krawędzi i parametrów morfometrycznych, wyodrębnianie i dyskryminacja cech oraz klasyfikacja.

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu metod numerycznych, grafiki komputerowej, analizy danych, badań operacyjnych i uczenia maszynowego

## Zakres tematyczny

- Formatowanie obrazów: elementy obrazu i transformacje, obrazy cyfrowe, kolor, kompresja
- Przetwarzanie obrazów: operatory punktowe, filtracja linii, operacje sąsiedztwa, transformata Fouriera i falkowa.
- Detekcja cech: cechy punktowe, detekcja krawędzi i linii.
- Segmentacja: aktywne kontury, metoda wododziałów i pokrewne, metody K-średnich.
- Rozpoznawanie obiektów i klasyfikacja obrazów

## Metody kształcenia

Wykład konwencyjnalny, ćwiczenia laboratoryjne, projekt

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                    | Symbole efektów                                                                                               | Metody weryfikacji                                                                                                                                           | Forma zajęć                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Student zna algorytmy przetwarzania i analizy obrazu oraz algorytmy sztucznej inteligencji niezbędne do procesu rozpoznawania obrazów                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W03</li><li>K_W08</li><li>K_W10</li><li>K_W12</li><li>K_U16</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>kolokwium</li><li>projekt</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li><li>Projekt</li></ul> |
| Student potrafi zaimplementować system rozpoznawania obrazów przy wykorzystaniu odpowiednich algorytmów przetwarzania i analizy obrazów oraz algorytmów sztucznej inteligencji | <ul style="list-style-type: none"><li>K_U05</li><li>K_U16</li><li>K_U17</li></ul>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>projekt</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li><li>Projekt</li></ul>                |

## Warunki zaliczenia

wykład - uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego

laboratorium - uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

projekt - uzyskanie pozytywnej oceny z wykonanego projektu

ocena końcowa = 30% wykład + 40% laboratorium + 30 % projekt

## Literatura podstawowa

1. Systemy wizyjne / Marian Wysocki, Tomasz Kapuściński. - Rzeszów : Uniwersytet Rzeszowski. Katedra Mechatroniki i Automatyki, 2013.
2. Rozpoznawanie obrazów i sygnałów mowy / Włodzimierz Kasprzak. - Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.
3. Rozpoznawanie obrazów / Witold Malina, Maciej Smiatacz. - Wyd. 2 popr. - Warszawa : Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2011.
4. Komputerowa wizja : metody interpretacji i identyfikacji obiektów / Ryszard S. Choraś. - Warszawa : Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2005.
5. Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów / Ryszard Tadeusiewicz, Przemysław Korohoda. - Kraków : Wydaw. Fundacji Postępu Telekomunikacji, 1997.
6. Computer Vision: Algorithms and Applications / Richard Szeliski / Springer 2010

## Literatura uzupełniająca

1. Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych : wybrane zastosowania / Dominik Sankowski, Volodymyr Mosorov, Krzysztof Strzecha. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.
2. Sieci neuronowe / red. tomu Włodzisław Duch [et al.] ; Polska Akademia Nauk. - Warszawa : "EXIT", 2000.
3. Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów / Ryszard Tadeusiewicz, Przemysław Korohoda. - Kraków : Wydaw. Fundacji Postępu Telekomunikacji, 1997.
4. Wizja komputerowa / Marian Wysocki, Joanna Marnik, Tomasz Kapuściński., Rzeszów : Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2004.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz (ostatnia modyfikacja: 22-04-2020 14:47)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ