



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy wizyjne

### Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i Robotyka

Studia w zakresie (specjalność)

Roboty i Systemy Autonomiczne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

0

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marek Kraft

marek.kraft@put.poznan.pl

tel.: 61 647 5920

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

Poznań, Piotrowo 3A

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Wiedza: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z matematyki - w tym, głównie rachunku macierzowego, znajomości elementów logiki matematycznej, podstaw analizy matematycznej i probablistyki.

Umiejętności: Powinien posiadać umiejętność sprawnej obsługi komputera klasy PC oraz implementacji



nieskomplikowanych algorytmów i zadań programistycznych. Dodatkowo niezbędna jest umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

### **Cel przedmiotu**

Celem przedmiotu jest poznanie podstaw teoretycznych metod przetwarzania akwizycji i przetwarzania obrazów i poznanie typowych, klasycznych zastosowań systemów przetwarzania obrazów. Student po zakończeniu kształcenia powinien potrafić dobrać algorytm lub zestaw algorytmów, które składają się na realizację kompletnego systemu wizyjnego i samodzielnie zaimplementować i przetestować taki system.

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

Wiedza

Umiejętności

Kompetencje społeczne

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - końcowy test zaliczeniowy przeprowadzany na platformie Moodle.

Laboratoria - projekt i końcowe praktyczne kolokwium zaliczeniowy.

### **Treści programowe**

Akwizycja obrazu, metody kodowania obrazu, wstępne wiadomości o kodowaniu video.

Wykorzystanie biblioteki OpenCV do przetwarzania obrazu.

Przetzerzenie barw i histogramy.

Wstępne przetwarzanie obrazu - metody lokalne (korekcja gamma, przetwarzanie w oparciu o histogram, progowanie itp.)

Metody kontekstowe - konwolucja, filtracja liniowa i nieliniowa; operacje morfologiczne.

Detekcja cech obrazowych (linii, punktów).

Deskrypcja i dopasowanie cech.

Segmentacja i analiza kształtów.

Rola oświetlenia w systemach wizyjnych.

Przekształcenia geometryczne, widzenie przestrzenne i geometria wielowidokowa.

Wstęp do analizy sekwencji wideo - detekcja ruchu, śledzenie obiektów.

### **Metody dydaktyczne**

Wykłady z prezentacjami multimedialnymi, zamieszczane dodatkowo w serwisie streamingowym do późniejszego odtworzenia. Zajęcia laboratoryjne obejmujące implementację i testowanie wybranych



algorytmów przetwarzania obrazów i wideo z wykorzystaniem języka Python oraz rozwiązywania wybranych problemów praktycznych.

### Literatura

Podstawowa

1. R. Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer, 2010
2. Materiały uzupełniające do kursu, opublikowane w Internecie, w serwisie Moodle

Uzupełniająca

Wybór artykułów naukowych związanych z tematyką przedmiotu.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	40	1,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności