


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Image Processing in Python		11.3.1547	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Informatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Ekaterina Cichosz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5 30 godz. wykład, 30 godz. ćw. lab., praca własna studenta	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - egzamin pisemny testowy - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Laboratorium: <ul style="list-style-type: none"> • 100% punkty z realizowanych projektów Egzamin: <ul style="list-style-type: none"> • 40% test wiedzy teoretycznej • 60% ocena realizowanych projektów 	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Wiedza: egzamin i projekty. Umiejętności: projekty.			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Brak			
B. Wymagania wstępne			
Znajomość podstaw programowania w Pythonie			
Cele kształcenia			

Kurs obejmuje podstawy cyfrowego przetwarzania obrazu i implementację technik w Pythonie.

Treści programowe

1. **Introduction:** image processing applications, fundamental steps in image processing, image acquisition, digital image definition, image sampling and quantization.
2. **Fundamentals:** image interpolation, basic mathematical tools, geometrical image transformations, cropping an image, resizing an image, converting to a grayscale-image, adding text on the image, statistics of an image.
3. **Intensity Transformations and Spatial Filtering:** histogram, plotting histograms, histogram equalization, spatial filters (smoothing, sharpening), contrast, lightness, color and grayscale images, two-image operations.
4. **Filtering in the Frequency Domain:** sampling, aliasing in images.
5. **Color Image Processing:** color models, pseudo color image processing, color transformations.
6. **Image Compression and Watermarking:** types of data redundancy, lossy and error-free compression, types of watermarks.
7. **Morphological Image Processing:** basic tools (erosion, dilation, opening, and closing), smoothing, edge detection, extracting connected components, and skeletonizing.
8. **Image Segmentation:** edge detection, thresholding.

Wykaz literatury

Gonzales, R.C. *Digital Image Processing*.

Kierunkowe efekty uczenia się

Student zna podstawy cyfrowego przetwarzania obrazu i potrafi zaimplementować podstawowe techniki w Pythonie.

Wiedza

Student zna podstawy cyfrowego przetwarzania obrazu.

Umiejętności

Student potrafi zastosować podstawowe techniki cyfrowego przetwarzania obrazu w Pythonie.

Kompetencje społeczne (postawy)

Kontakt

ekaterina.cichosz@ug.edu.pl