

Karta przedmiotu

obowiązuje doktorantów Szkoły Doktorskiej PK rozpoczynających kształcenie
w roku akademickim 2022/2023

Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu w języku polskim	Analiza obrazu
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Image analysis
Liczba punktów ECTS	1
Język wykładowy	Polski
Kategoria przedmiotu	Wybieralny
Dziedzina kształcenia	Nauki inżynieryjno-techniczne
Dyscyplina kształcenia	Inżynieria mechaniczna
Osoba odpowiedzialna za przedmiot Kontakt	Prof. dr hab. inż. Leszek Wojnar leszek.wojnar@pk.edu.pl

Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Forma zaliczenia (O / Z)*	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2, 3, 4, 5	O	15	0	0	0	0	0

*O - zaliczenie na ocenę, Z – zaliczenie bez oceny

Cele przedmiotu

Kod	Opis celu
Cel1	Zapoznanie się z algorytmami i możliwościami komputerowej analizy obrazu.
Cel2	Poznanie możliwości automatyzacji analizy obrazu.

Efekty uczenia się

Kod	Opis efektu uczenia się z uwzględnieniem specyfiki dyscypliny	Symbol efektu uczenia się w SD PK	Sposoby weryfikacji
EFEKTY W ZAKRESIE WIEDZY			
EUW1	Doktorant zna i rozumie obszary zastosowań, przekształcenia oraz procedury komputerowej analizy obrazu.	E_W01, E_W02	Test wielokrotnego wyboru.
EUW2	Doktorant zna kierunki rozwoju oraz możliwości automatyzacji analizy obrazu.	E_W01, E_W02	Test wielokrotnego wyboru.
EFEKTY W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI			
EUU1	Doktorant potrafi zinterpretować algorytm przetwarzania lub analizy obrazu.	E_U01	Test wielokrotnego wyboru.
EUU2	Doktorant potrafi dobrać dla prostego problemu odpowiednią metodę analizy obrazu.	E_U01	Test wielokrotnego wyboru.
EFEKTY W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH			

EUK1	Doktorant jest przygotowany do współpracy w zakresie wykorzystania metod analizy obrazu w badaniach naukowcy oraz kontroli jakości.	E_K01, E_K03	Test wielokrotnego wyboru.
------	---	-----------------	----------------------------

Treści programowe

Lp.	Treści	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Liczba godzin
WYKŁAD			
W1	Obrazy cyfrowe, ich odmiany, cechy i zastosowanie, historia rozwoju metod analizy obrazu, akwizycja obrazów.	E_W01	2
W2	Przekształcenia punktowe (geometryczne, histogramowe, logiczne, arytmetyczne, binaryzacja).	E_W01, E_K01	2
W3	Przekształcenia kontekstowe (filtry) oraz przekształcenia morfologiczne, analiza obrazów kolorowych.	E_W01, E_U01	3
W4	Przetwarzanie obrazów prowadzące do możliwości wykonania pomiarów. Pomiary. Elementy stereologii.	E_W01, E_U01	4
W5	Zaawansowane metody analizy – transformacja Fouriera, metoda Hough'a, uczenie maszynowe.	E_W01, E_K02	2
W6	Budowa algorytmów analizy obrazu. Kierunki rozwoju metod analizy obrazu	E_W01, E_W02, E_U01, E_K01, E_K02	2

Bilans punktów ECTS

ROZLICZENIE GODZIN	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin (45 min) poświęconych na realizację rodzaju zajęć
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
Godziny wynikające z programu kształcenia	15
Konsultacje	4
Egzamin / zaliczenie	1
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie referatu, raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	
BILANS PUNKTÓW ECTS	
Łączna suma godzin	30
Liczba punktów ECTS	1

Wymagania wstępne

Lp.	Wymagania
1	Nie określa się. Absolwent studiów technicznych II stopnia powinien posiadać wiedzę oraz umiejętności z zakresu technik informatycznych oraz podstaw statystyki wystarczające do przyswojenia całości materiału.

Warunki zaliczenia / sposób obliczania oceny końcowej

Lp.	Opis
WARUNKI ZALICZENIA	
1	Zaliczenie testu wielokrotnego wyboru z zakresu treści wykładów.

SPOSÓB WYZNACZENIA OCENY KOŃCOWEJ

Ocena oparta jest na uzyskanej liczbie punktów. Dla oceny 5,0 należy uzyskać w teście co najmniej 90% maksymalnej możliwej do uzyskania liczby punktów, a dla pozostałych analogiczne oceny kryteria wynoszą: dla oceny 4,5 – 80%, dla oceny 4,0 – 70%, dla oceny 3,5 – 60% i dla oceny 3,0 – 50% maksymalnej możliwej do uzyskania liczby punktów

Dodatkowe informacje

Literatura

1	Wojnar L., <i>Analiza obrazu. Jak to działa?</i> , Kraków, 2020, Politechnika Krakowska (pozycja dostępna w wersji elektronicznej w Bibliotece Politechniki Krakowskiej).
2	Wojnar L., Kurzydłowski K.J., Szala J., <i>Praktyka analizy obrazu</i> , Kraków, 2002, Polskie Towarzystwo Stereologiczne (pozycja dostępna w wersji elektronicznej w Bibliotece Politechniki Krakowskiej).
3	Russ J.C., <i>The image processing handbook</i> , Boca Raton, 1995, CRC Press, Second Edition lub dowolna późniejsza edycja.