

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Geoinformatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 12

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Przetwarzanie i analiza obrazów cyfrowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE GI oIS D10 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	30	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z możliwościami uzyskiwania informacji z obrazów cyfrowych za pomocą algorytmów do ich przetwarzania i analizy

Cel 2 Nabycie umiejętności praktycznego zastosowania podstawowych metod korekty obrazów, detekcji obiektów oraz ich ilościowej analizy

Cel 3 Nabycie umiejętności samodzielnego tworzenia automatycznych algorytmów analizy obrazów cyfrowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawowe przekształcenia na obrazach cyfrowych.

EK2 Wiedza Zna metody ilościowego opisu obiektów.

EK3 Umiejętności Potrafi samodzielnie dobrać odpowiednie procedury przetwarzania obrazu w celu korekty jego jakości oraz detekcji znajdujących się na nim obiektów.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi samodzielnie zdefiniować problem i wskazać jego rozwiązanie z wykorzystaniem nabytej wiedzy z zakresu przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Obraz cyfrowy jako tablica danych. Podstawowe przekształcenia	2
K2	Podstawowe filtry - definiowanie parametrów, ocena efektów, przykładowe zastosowania	3
K3	Transformacje geometryczne obrazów.	3
K4	Filtry do detekcji krawędzi.	3
K5	Detekcja przez binaryzację.	4
K6	Ilościowa analiza obiektów.	4
K7	Algorytmy korekty cienia	4
K8	Filtracja obiektów na podstawie ich ilościowej charakterystyki	3
K9	Tworzenie automatycznych procedur analizy obrazu.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Cechy obrazów cyfrowych i matematyczne podstawy jego przetwarzania.	2
W2	Podstawowe filtry.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Metody detekcji.	2
W4	Przekształcenia morfologiczne.	2
W5	Analiza ilościowa obrazów cyfrowych.	2
W6	Metody korekty jakości obrazów.	2
W7	Przykłady algorytmów analizy obrazów.	2
W8	Test zaliczeniowy	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wprowadzenie do metodyki tworzenia algorytmów przetwarzania i analizy obrazów.	2
P2	Opracowanie automatycznej procedury uwzględniającej korektę jakości obrazu, detekcję obiektów i ich ilościową charakterystykę.	10
P3	Prezentacja projektu.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	14
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

F3 Test

F4 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie pozytywnej oceny ze wszystkich sprawozdań z laboratorium

W2 Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium

W3 Uzyskanie pozytywnej oceny z testu z treści wykładów

W4 Uzyskanie pozytywnej oceny ze zrealizowanego projektu.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe filtry i przekształcenia niezbędne do przeprowadzenia detekcji obiektów na obrazach cyfrowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Zna parametry pozwalające określić liczebność obiektów, ich wielkość i kształt.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi ocenić jakiego rodzaju wady obrazu znajdują się na obrazie i trafnie dobrać procedury ich korekty. Umie dobrać metody detekcji obiektów dla konkretnego przykładu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Wykorzystując wiedzę i umiejętności nabyte w trakcie kursu potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadanie detekcji i ilościowego opisu obiektów na obrazach cyfrowych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N4	F3 P1
EK2		Cel 2	K5 K7	N1	F1 F2
EK3		Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 P1 P2 P3	N2 N3	F1 F2 F4 P1
EK4		Cel 3	P2 P3	N3 N4	F4 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Russ, J.C. — *The Image processing handbook*, Miejscowość, 2015, CRC Boca Press

[2] | Ryś, J. — *Stereologia*, Kraków, 1995, Fotobit

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Autor Chan, T.F., Shen, J. — *Image processing and analysis*, Philadelphia, 2005, SIAM
- [2] | Chmielewski, L.J. — *Metody akumulacji danych w analizie obrazów cyfrowych*, Miejscowość Warszawa, 2006, EXIT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. , prof. PK Aneta Gądek-Moszczak (kontakt: aneta.gadek-moszczak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Aneta Gądek-Moszczak (kontakt: aneta.gadek-moszczak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....