

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

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	Analizy obrazów w fotogrametrii i teledetekcji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Image analysis in photogrammetry and remote sensing
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE GI oIS D10 22/23
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 podstawowymi technikami korekty obrazów cyfrowych.

Cel 2 Zapoznanie z metodami pomiarów cyfrowych na obrazach stosowanych w fotogrametrii.

Cel 3 Zapoznanie się z technikami tworzenia automatycznych procedur korekty obrazu i pomiarów cyfrowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma wiedzę o podstawowych technikach teledetekcji, przetwarzania obrazów cyfrowych niezbędnych do korekty jakości obrazu i detekcji obiektów. Zna techniki teledetekcji.

EK2 Wiedza Student ma wiedzę o metodach pomiarów cyfrowych.

EK3 Umiejętności Student potrafi samodzielnie dokonać analizy i pomiarów cyfrowych na obrazach stosowanych w fotogrametrii.

EK4 Kompetencje społeczne Student korzystając z nabytej wiedzy i umiejętności potrafi dobrać odpowiednie narzędzia i metody do analizy obrazów stosowanych w fotogrametrii.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Teledetekcja - techniki, fizyczne podstawy	4
W2	Wprowadzenie do obrazów cyfrowych. Korekta jakości obrazów - transformacje geometryczne i podstawowe filtry.	2
W3	Wybrane techniki detekcji. Przekształcenia arytmetyczne i logiczne.	2
W5	Korekta obrazów binarnych.	2
W6	Cyfrowe pomiary.	2
W7	Automatyczne procedury analizy obrazów cyfrowych - omówienie przykładowych algorytmów	2
W8	Test zaliczeniowy.	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zdefiniowanie celów projektu i ustalenie narzędzi niezbędnych do jego realizacji.	2
P2	Opracowanie automatycznej procedury przetwarzania obrazów stosowanych w fotogrametrii.	10
P3	Prezentacja projektu i dyskusja nad uzyskanymi wynikami	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Właściwości obrazów cyfrowych.	2
K2	Przekształcenia punktowe i filtry.	4
K3	Transformacje geometryczne.	4
K4	Techniki detekcji obiektów.	4
K5	Przekształcenia morfologiczne.	4
K6	Pomiary cyfrowe.	4
K7	Przekształcenia w dziedzinie częstotliwości.	4
K8	Automatyzacja procedur przetwarzania i pomiarów cyfrowych.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

N5 Dyskusja

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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
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 Ćwiczenie praktyczne

F3 Kolokwium

F4 Projekt indywidualny

F5 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z wszystkich modułów.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskał wynik z testu końcowego poniżej 51%.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał wynik z testu końcowego w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał wynik z testu końcowego w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał wynik z testu końcowego w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał wynik z testu końcowego w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawy matematyczne przetwarzania obrazów cyfrowych, zna definicje podstawowych filtrów i przekształceń. Umie dobrać metodę detekcji obiektów do przykładowego obrazu. Uzyskał wynik z testu końcowego w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskał wynik z testu poniżej 51%.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał wynik z testu w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał wynik z testu w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał wynik z testu w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał wynik z testu w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Student zna metody i parametry opisu ilościowego obiektów, takie jak liczebność, wielkość, wymiary, kształt. Uzyskał wynik z testu w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskał średnią ocen z zadań laboratoryjnych poniżej 2,75.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał średnią ocen z zadań laboratoryjnych w zakresie 2,75-3,24.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał średnią ocen z zadań laboratoryjnych w zakresie 3,25-3,74.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał średnią ocen z zadań laboratoryjnych w zakresie 3,75-4,24.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał średnią ocen z zadań laboratoryjnych w zakresie 4,25-4,74.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi odpowiednio dobrać narzędzia i metody by przeprowadzić podstawową analizę na prostym obrazie. Uzyskał średnią ocen z zadań laboratoryjnych w zakresie 4,75-5,0.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskał średnią ocen cząstkowych z projektu poniżej 2,75.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał średnią ocen cząstkowych z projektu w zakresie: 2,75-3,24.

NA OCENĘ 3.5	Uzyskał średnią ocen cząstkowych z projektu w zakresie: 3,25-3,74.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał średnią ocen cząstkowych z projektu w zakresie: 3,75-4,24.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał średnią ocen cząstkowych z projektu w zakresie: 4,25-4,74.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi zaprojektować i zrealizować procedurę przetwarzania obrazu na przykładowym obrazie. Uzyskał średnią ocen cząstkowych z projektu w zakresie: 4,75-5,00.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05 K_W07	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W5 W6 W7 W8	N1	F5 P1
EK2	K_W05 K_W06	Cel 2	W6 W7 W8	N1 N2 N4	F1 F5 P1
EK3	K_U04 K_U06 K_U07	Cel 2 Cel 3	P1 P2 P3 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1
EK4	K_K01 K_K03	Cel 3	P1 P2 P3	N3	F4 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Russ, J.C. — *The image processing handbook*, Miejscowość, 2015, CRC Press
- [2] | Chan, T.F.; shen, J. — *Image processing and analysis*, Philadelphia, 2005, SIAM

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)

2 mgr inż. Adam Piwowarczyk (kontakt: adam.piwowarczyk@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....