

## WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim .....Numeryczna obróbka obrazów ...

Nazwa w języku angielskim ....Numerical image processing ...

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ... Optyka ...

Specjalność (jeśli dotyczy): ...Inżynieria Optyczna i Fotoniczna

Stopień studiów i forma: II stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu FTP002918L

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1		

\*niepotrzebne skreślić

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza w zakresie przetwarzania i analizy obrazów
2. Podstawowe umiejętności w zakresie użytkowania środowiska obliczeniowego MATLAB
3. Kompetencje w zakresie docierania do uzupełniających obszarów wiedzy i umiejętności
4. Kompetencje organizacyjne związane z przekazem informacji

## CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie wiedzy w zakresie stosowania podstawowych technik cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów
- C2 Nabycie umiejętności w zakresie posługiwania się technikami cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów
- C3 Opanowanie umiejętności studiowania literatury i wyszukiwania informacji w zakresie technik cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 ma usystematyzowaną i utrwaloną wiedzę z zakresu podstawowych metod przetwarzania i analizy obrazu

...

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 potrafi efektywnie wykorzystywać co najmniej jedno środowisko obliczeń numerycznych do cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów

PEK\_U02 potrafi zaproponować odpowiedni zbiór metod przetwarzania i analizy obrazów do postawionego problemu

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania, w tym samokształcania; rozumie potrzebę uczenia się samodzielnie i w grupie

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do numerycznej obróbki obrazów w środowisku MATLAB.	2
La2	Akwizycja obrazów. Zapis i odczyt z nośników danych. Formaty plików przechowujących obrazy. Rozdzielczość kolorów, konwersja pomiędzy przestrzeniami barw.	2
La3	Rozdzielczość przestrzenna, podstawowe operacje przestrzenne na obrazach. Zastosowania interpolacji dwuwymiarowej.	4
La4	Operacje punktowe na obrazie. Histogramy. Operacje LUT.	4
La5	Filtracja kontekstowa obrazu.	4
La6	Wykorzystanie analizy fourierowskiej w przetwarzaniu obrazów.	4
La7	Segmentacja i binaryzacja obrazów. Operacje morfologiczne.	4
La8	Analiza danych zawartych w obrazach binarnych.	4
La9	Sprawy organizacyjne. Zaliczenie kursu.	2
	Suma godzin	<b>30</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Ćwiczenia laboratoryjne

N2. Konsultacje

N3. Praca własna –przygotowanie do laboratorium

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02	Sprawozdanie z realizacji projektu indywidualnego, zadania z list rozwiązywane w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych

	PEK_K01	
P=F1		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] R. Tadeusiewicz, *Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów*, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji (1997)
- [2] Z. Wróbel, R. Koprowski, *Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab*, Wydawnictwo EXIT (2008)
- [3] J. Brzózka Jerzy, L. Drobczyński, *Programowanie w Matlab*, Mikom (1998)

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Rafael C. Gonzales, Richard E. Wood, *Digital Image Processing*, 3rd ed. Pearson Prentice-Hall (2008).
- [2] B. Jahne, *Digital Image Processing*, 4th ed. Springer-Verlag Telos (1997)

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Jacek Olszewski, [jacek.olszewski@pwr.edu.pl](mailto:jacek.olszewski@pwr.edu.pl)

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**...Numeryczna obróbka obrazów...**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **...Optyka...**  
 I SPECJALNOŚCI **... Inżynieria Optyczna i Fotoniczna**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego</b>
<b>PEK_W01 (wiedza)</b>	K2OPT_W13_IOF	C1, C3	La1-La9	N1, N2, N3
<b>PEK_U01 (umiejętności)</b>	K2OPT_U03	C2	La1-La9	N1, N2, N3
<b>PEK_U02</b>		C1, C2, C3	La1-La9	N1, N2, N3
<b>PEK_K01 (kompetencje)</b>	K2OPT_K01	C1, C2, C3	La1-La9	N1, N2, N3