

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0613-2INF-F40-PO</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Przetwarzanie obrazów Digital Image Processing</b>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Informatyka
<b>1.2. Forma studiów</b>	stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	studia I-stopnia
<b>1.4. Profil studiów</b>	ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	Mariusz Marzec
<b>1.6. Kontakt</b>	<a href="mailto:mmarzec@ujk.edu.pl">mmarzec@ujk.edu.pl</a>

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.2. Wymagania wstępne</b>	Algebra liniowa Algorytmy i struktury danych Programowanie obiektowe Cyfrowe przetwarzanie sygnałów

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	wykłady, laboratorium, projekt	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	wykłady – zaliczenie z oceną, laboratorium – zaliczenie z oceną projekt – zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	prezentacja multimedialna, wykład, ćwiczenia projektowe	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>M. Domański, Obraz cyfrowy. Reprezentacja, kompresja, podstawy przetwarzania. Standardy JPEG i MPEG, WKiŁ 2010.</li> <li>W.S. Mokrzycki, Wprowadzenie do przetwarzania informacji wizualnej Tomy I i II, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2012.</li> <li>W. Malina, M. Smiatcz, Cyfrowe przetwarzanie obrazów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2008.</li> <li>R. Tadeusiewicz, P. Korohoda, Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, WFPT, Kraków 1997.</li> </ol>
	<b>uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>R.C. Gonzales, R.E. Woods, Digital Image Processing, Prentice Hall 2008.</li> <li>E.R. Davies: Computer and Machine Vision, Fourth Edition: Theory, Algorithms, Practicalities, Academic Press 2012.</li> </ol>

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p><b>4.1. Cele przedmiotu</b></p> <p><b>Wykład:</b></p> <p>C1. Nabycie wiedzy o podstawowych metodach przetwarzania i kompresji obrazów. C2. Zrozumienie zalet i wad podstawowych metod przetwarzania obrazów umożliwiające wybór właściwej techniki.</p> <p><b>Laboratorium, projekt:</b></p> <p>C1. Nabycie umiejętności posługiwania się specjalizowanymi bibliotekami do przetwarzania obrazów. C2. Nabycie umiejętności implementacji struktur danych i metod przetwarzania obrazów.</p>
<p><b>4.2. Treści programowe</b></p> <p><b>Wykład:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Percepcja, akwizycja i reprezentacja obrazów cyfrowych</li> <li>Przekształcenia geometryczne</li> <li>Przekształcenia punktowe i arytmetyczne</li> <li>Filtracja cyfrowa w dziedzinie przestrzennej</li> <li>Filtracja cyfrowa w dziedzinie częstotliwościowej</li> </ol>

6. Przekształcenia morfologiczne
7. Barwy i metody ich reprezentacji
8. Zarządzanie barwą w systemach komputerowych
9. Przetwarzanie obrazów barwnych
10. Metody bezstratnej kompresji obrazów
11. Metody stratnej kompresji obrazów

**Laboratorium:**

1. Oprogramowanie i biblioteki do przetwarzania grafiki rastrowej
2. Techniki implementacji struktur danych i metod przetwarzania obrazów
3. Przekształcenia geometryczne
4. Przekształcenia punktowe i arytmetyczne
5. Filtracja cyfrowa w dziedzinie przestrzennej
6. Filtracja cyfrowa w dziedzinie częstotliwościowej
7. Przekształcenia morfologiczne
8. Przetwarzanie obrazów barwnych

**Projekt:**

Studenci w zespołach wykonują projekt aplikacji do przetwarzania obrazów o niewielkim stopniu złożoności.

**4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się**

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
<b>w zakresie WIEDZY:</b>		
W01	zna podstawowe metody przetwarzania obrazów w dziedzinie przestrzennej i częstotliwościowej	INF1A_W12
W02	rozumie zalety i wady poznanych metod umożliwiające wybór właściwej techniki	INF1A_W11 INF1A_W12 INF1A_W13
W03	ma podstawową wiedzę w zakresie metod kompresji obrazów oraz rozumie ich zalety i wady	INF1A_W12
<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	potrafi zrealizować poprawę jakości obrazu z wykorzystaniem specjalizowanych bibliotek programowych	INF1A_U11 INF1A_U13
U02	ma umiejętność implementacji podstawowych przekształceń punktowych oraz metod filtracji cyfrowej w dziedzinie przestrzennej	INF1A_U11 INF1A_U13
U03	potrafi zaprojektować zestaw technik przetwarzania i kompresji obrazów statycznych dla rozwiązania podanego problemu	INF1A_U11 INF1A_U13 INF1A_U15 INF1A_U21
U04	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji w zakresie technik przetwarzania obrazów	INF1A_U04 INF1A_U10
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	ma świadomość roli inżyniera w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji dotyczących osiągnięć w zakresie przetwarzania obrazów	INF1A_K01

**4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się**

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)														
	Odpowiedź ustna			Projekt			Aktywność na zajęciach			Praca własna			Praca w grupie*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P
W01		+							+	+					
W02		+							+	+					



4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
Laboratorium (L)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
Projekt (P)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

#### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	75	
Udział w wykładach*	30	
Udział w laboratoriach*	30	
Realizacja projektu	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	
Przygotowanie do , laboratorium*	30	
Zebranie materiałów i wykonanie projektu*	20	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>125</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>	

\*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....