

KARTA PRZEDMIOTU				
Informacje ogólne				
1	Kod przedmiotu	WM-I-WPO		
2	Nazwa przedmiotu	Wprowadzenie do przetwarzania obrazów - laboratorium		
3	Jednostka	WYDZIAŁ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZY. SZKOŁA NAUK ŚCISŁYCH UNIwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie		
4	Punkty ECTS			
5	Język wykładowy	polski		
6	Poziom przedmiotu	średniozawansowany		
7	Symbole efektów kształcenia	K_W01 – 23 → wiedza K_U01 – 32 → umiejętności K_K01 – 11 → kompetencje społeczne		
8	Efekty kształcenia i opis ECTS			
8.0	Symbole efektów dla obszaru kształcenia	Symbole efektów kierunkowych	Specyficzne efekty kształcenia	Metody weryfikacji
8.1	H1A_U01 S1A_U08	I1_U19 I1_U21 I1_U23	stosuje poznane metody do przetwarzania obrazów	projekt
8.2	X1A_K06 T1A_K02	I1_K08 I1_K09 I1_K10	dąży do pogłębiania wiedzy w zakresie przetwarzania obrazów	ciągła
szacunkowy nakład pracy studenta		uczestnictwo w zajęciach	30	punkty ECTS
		przygotowanie do zajęć	50	
		przygotowanie do weryfikacji	0	
		konsultacje z prowadzącym	0	
		nakład	godziny	
Informacje o zajęciach w cyklu: sem. 4, rok ak. 2016/2017				
9	Okres (Rok/Semestr studiów)	1 semestr		
10	Typ zajęć, liczba godzin	ćwiczenia laboratoryjne, 30		
11	Koordynatorzy	prof. dr hab. Wojciech Mokrzycki		
12	Prowadzący grup			
13	Typ protokołu	zaliczeniowy na ocenę		
14	Typ przedmiotu	fakultatywny z ograniczeniami		
15	Wymagania wstępne	Przedmioty wprowadzające*	Zajęcia powiązane*	
		Zakłada się, że studenci uzyskali punkty ECTS z przedmiotów wprowadzających i zaliczają zajęcia powiązane		
Zajęcia: Wprowadzenie do przetwarzania obrazów - laboratorium. Informacje wspólne dla wszystkich grup				
16	Typ zajęć	ćwiczenia laboratoryjne		
17	Liczba godzin	30		
18	Literatura			
18.1.0	Literatura podstawowa			
18.1.1	Mokrzycki W.S: Wprowadzenie do przetwarzania informacji wizualnej.T1: Percepcja, akwizycja, wizualizacja. EXIT, 2010			
18.1.2	Mokrzycki W.S: Wprowadzenie do przetwarzania informacji wizualnej.T2: Dyskretyzacja obrazu,operacje pikselowe, morfologiczne i przekształcenia obrazowe. EXIT, 2012			
18.1.3	Pavlidis T.: Grafika i przetwarzanie obrazów. WNT, 1987			
18.2.0	Literatura uzupełniająca			

18.2.1	Watkins Ch.D., Sadun A., Marenka S.: Nowoczesne metody przetwarzania obrazu, WNT, Warszawa, 1995	
18.2.2	Kurzynski M.: Rozpoznawanie Obiektów metody statystyczne. Of. Wyd. PWr, 1997	
18.2.3	Pratt W.K.: Digital image processing, JOHN WILEY & SONS, New York, 1991	
19	Kryteria oceniania	
19.1	weryfikacja wykazuje, że bez uchwytnych niedociągnięć stosuje poznane metody do przetwarzania obrazów	5
19.1	weryfikacja wykazuje, że niemal w pełni poprawnie stosuje poznane metody do przetwarzania obrazów, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4,5
19.1	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie stosuje poznane metody do przetwarzania obrazów, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4
19.1	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie lecz niekonsystentnie stosuje poznane metody do przetwarzania obrazów, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3,5
19.1	weryfikacja wykazuje, że w większości przypadków testowych stosuje poznane metody do przetwarzania obrazów, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3
19.1	weryfikacja nie wykazuje, że stosuje poznane metody do przetwarzania obrazów, ani że spełnia kryteria na wyższą ocenę	2
19.2	weryfikacja wykazuje, że bez uchwytnych niedociągnięć dąży do pogłębiania wiedzy w zakresie przetwarzania obrazów	5
19.2	weryfikacja wykazuje, że niemal w pełni poprawnie dąży do pogłębiania wiedzy w zakresie przetwarzania obrazów, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4,5
19.2	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie dąży do pogłębiania wiedzy w zakresie przetwarzania obrazów, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4
19.2	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie lecz niekonsystentnie dąży do pogłębiania wiedzy w zakresie przetwarzania obrazów, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3,5
19.2	weryfikacja wykazuje, że w większości przypadków testowych dąży do pogłębiania wiedzy w zakresie przetwarzania obrazów, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3
19.2	weryfikacja nie wykazuje, że dąży do pogłębiania wiedzy w zakresie przetwarzania obrazów, ani że spełnia kryteria na wyższą ocenę	2

19.3	<p>Ocena końcowa x jest wyznaczana na podstawie wartości $st(w) = 5$, jeśli $4,5 < w$, $st(w) = 4,5$, jeśli $4,25 < w \leq 4,5$; $st(w) = 4$, jeśli $3,75 < w \leq 4,25$; $st(w) = 3,5$, jeśli $3,25 < w \leq 3,75$; $st(w) = 3$, jeśli $2,75 < w \leq 3,25$; $st(w) = 2$, jeśli $2,75 \leq w$ oraz na bazie podejścia niżej:</p> <ul style="list-style-type: none"> jeśli każda z ocen końcowych za zajęcia powiązane jest pozytywna i ich średnia wynosi y, to x wyznacza się ze wzoru $x = st((y+z)/2)$, gdzie z jest średnią ważoną ocen z przeprowadzonych weryfikacji, w których wagi ocen z egzaminów wynoszą 2, a wagi ocen z innych form weryfikacji są równe 1 jeśli choć jedną oceną końcową z zajęć powiązanych jest 2 lub niższe, to $x=2$. 	
20	Zakres tematów	
20.0	Opis	Czas ≈
20.1	Zakresy znaczeniowe grafiki komputerowej, analizy i przetwarzania obrazów; klasy obrazów; terminologia przetwarzania obrazów	2h
20.2	Dyskretyzacja obrazów: próbkowania, kwantowania, rozdzielczość, separacja barw; błędy dyskretyzacji; struktury obrazów rastrowych	2h
20.3	Formaty obrazów rastrowych: z kompresją i bez, stratne i bezstratne: BMP, PCX, GIF, PNG, PNM, TIFF, JPEG JPEG00, DjVu	2h
20.4	Formaty obrazów rastrowych: z kompresją i bez, stratne i bezstratne: BMP, PCX, GIF, PNG, PNM, TIFF, JPEG JPEG00, DjVu (2)	2h
20.5	Relacje między elementami obrazu rastrowego: spójność, sąsiedztwo, ścieżki, relacje i miary odległości między pikselami	2h
20.6	Operacje algebraiczne na obrazach rastrowych 1- i 3-kanałowych	2h
20.7	Operacje algebraiczne na obrazach rastrowych 1- i 3-kanałowych (2)	2h
20.8	Różnica w kolorze DeltaE i jej obliczanie dla różnych przestrzeni barwowych i różnych metryk	2h
20.9	Różnica w kolorze DeltaE i jej obliczanie dla różnych przestrzeni barwowych i różnych metryk (2)	2h
20.10	Przekształcenia geometrycznych obrazów rastrowych i korekcji obrazu (przepróbkowanie obrazu, aproksymacja między pikselami)	2h
20.11	Morfologia obrazów: strukturalna i obszarowa; przekształcenia morfologiczne obrazów: binarnych, jednokanałowych i trójkanałowych	2h
20.12	Morfologia obrazów: strukturalna i obszarowa; przekształcenia morfologiczne obrazów: binarnych, jednokanałowych i trójkanałowych	2h
20.13	Histogramy i charakterystyki histogramowe obrazów; wpływ oświetlenia sceny	2h
20.14	Szerokozakresowe obrazowanie: obrazy LDR i HDR; technologie pozyskiwania obrazów HDR, formaty obrazów HDR, obrazowanie HDR	2h
20.15	Filtry i filtrowanie obrazów, filtry: dolno-, średnio- i górnok zakresowe, liniowe i nieliniowe, maskowe operatory obrazowe	2h
21	Metody dydaktyczne	metoda ćwiczebna

* Symbole po nazwach przedmiotów oznaczają: - K – konwersatorium, - W – wykład, - A – ćwiczenia audytorne, - R – zajęcia praktyczne, - P – ćwiczenia projektowe, - L – ćwiczenia laboratoryjne, - E – e-zajęcia, - T – zajęcia towarzyszące.