

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Informatyki	
Kierunek		Informatyka	
Specjalność		Grafika komputerowa	
Semestr	II	Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus	2023/2024
Stopień studiów	II		

Nazwa przedmiotu	Metody przetwarzania obrazów cyfrowych			
Kod przedmiotu	MPOC			
Łączna liczba godzin	45	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	wykład + laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	3 (1+2)			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Wykład
Wymiar zajęć	15 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Laboratorium
Wymiar zajęć	30 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu grafiki komputerowej.
Założenia i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z mechanizmami szeroko rozumianej kompresji i przetwarzania obrazów.
Metody dydaktyczne	<ol style="list-style-type: none"> Wykład – w formie tradycyjnej lub prezentacji multimedialnej Laboratorium – w trakcie którego studenci analizują i rozwiązują problemy/zadania

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)	Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	W01. Zasady przetwarzania obrazów. W02. Metody kompresji obrazów. W03. Transformacje wykorzystywane w przetwarzaniu obrazów.	K_W01 K_W02	P7S_WG P7S_WG_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	U01. Zaimplementować proste algorytmy kompresji. U02. Przeprowadzić proces próbkowania i kwantyzacji obrazów. U03. Zastosować metody rozpoznawania obrazów	K_U01 K_U02 K_U04 K_U18	P7S_UW P7S_UW_INŻ P7S_UO P7S_KK P7S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do:	K01. Twórczego projektowania rozwiązań graficznych. K02. Ciągłego samokształcenia się.	K_K01 K_K03	P7S_KO P7S_UU

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – wykład		
1	Reprezentacja obrazów. Obraz jako sygnał 2D. Próbkowanie i rekonstrukcja. Kwantowanie obrazu. Związki między pikselami. Sąsiedztwo pikseli. Metody morfologiczne. Erozja i dylatacja.	3
2	Przetwarzanie obrazów binarnych i z odcieniami szarości. Detekcja krawędzi. Filtry Prewitta, Sobela, Robertsa, Kirscha. Przekształcenia geometryczne w obrazie. Operacje liniowe. Podpróbkowanie. Filtracja. Splot. Transformacje unitarne	3
3	Wybrane transformacje obrazów (FFT, transformata cosinusowa, transformata Haara, transformata Walsha-Hadamarda, transformaty falkowe). Przetwarzanie blokowe. Kodowanie transformacyjne. Kodowanie obrazów (metody RLE, DPCM).	3
4	Metoda kompresji Max-Lloyda. Kwantowanie wektorowe. Kompresja stratna. Kodowanie wielorozdzielcze. Transformacje falkowe. Standardy JPEG, MPEG. Pliki graficzne i ich przetwarzanie.	3
5	Formaty plików: BMP, GIF, JPEG, MPEG. Przetwarzanie obrazów ruchomych. Rozpoznawanie obrazów. Zastosowanie przetwarzania obrazów.	3
Forma zajęć – laboratorium		
1	Reprezentacja obrazów jako sygnałów.	2
2	Próbkowanie i kwantyzacja.	3
3	Związki między pikselami. Sąsiedztwo pikseli.	2
4	Metody morfologiczne. Erozja i dylatacja.	2
5	Przetwarzanie obrazów binarnych i z odcieniami szarości.	2
6	Detekcja krawędzi. Filtry Prewitta, Sobela, Robertsa, Kirscha.	2
7	Przekształcenia geometryczne w obrazie. Operacje liniowe. Podpróbkowanie. Filtracja. Splot. Transformacje unitarne.	2

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

8	Wybrane transformacje obrazów (FFT, transformata cosinusowa, transformata Haara, transformata Walsha-Hadamarda, transformaty falkowe).	2
9	Przetwarzanie blokowe. Kodowanie transformacyjne. Kodowanie obrazów (metody RLE, DPCM).	2
10	Metoda kompresji Max-Lloyda. Kwantowanie wektorowe. Kompresja stratna.	3
11	Kodowanie wielorozdzielcze. Transformacje falkowe. Standardy JPEG, MPEG. Pliki graficzne i ich przetwarzanie.	2
12	Formaty plików: BMP, GIF, JPEG, MPEG.	2
13	Przetwarzanie obrazów ruchomych.	2
14	Rozpoznawanie obrazów. Zastosowanie przetwarzania obrazów. Zaliczenie.	2

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Praca pisemna na zaliczenie wykładu. Laboratorium zaliczane na podstawie ocen cząstkowych zdobytych przez studentów w trakcie semestru za poszczególne zadania.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Praca pisemna	W01-W03
	Ocena zadań wykonanych na laboratoriach	U01-U03, K01-K02

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Tadeusiewicz, P. Korohoda, <i>Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów</i>, WFPT, Kraków 1997. 2. W. Malina, M. Smiatacz, <i>Cyfrowe przetwarzanie obrazów</i>, Wydawnictwo EXIT, Warszawa 2008. 3. Z. Wróbel, R. Koprowski, <i>Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab</i>, EXIT, Warszawa 2008. 4. W. Malina, M. Smiatacz, <i>Metody cyfrowego przetwarzania obrazów</i>, EXIT, Warszawa 2005.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Iwanowski, <i>Metody morfologiczne w przetwarzaniu obrazów cyfrowych</i>, EXIT, Warszawa 2009. 2. R. S. Choraś, <i>Komputerowa Wizja. Metody interpretacji i identyfikacji obiektów</i>, Wydawnictwo EXIT, Warszawa 2005.

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	27
Przygotowanie się do zajęć	12
Studiowanie literatury	14
Udział w konsultacjach	2

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

Nakład pracy studenta	
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	14
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	16
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	85
Liczba punktów ECTS	3