

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Automatyki i robotyki	
Kierunek		Automatyka i Robotyka	
Specjalność			
Semestr	VI	Rok akademicki	2026/2027
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Komputerowa analiza obrazów i sygnałów			
Kod przedmiotu	KAlIS			
Łączna liczba godzin	27	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	Wykład, laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	4			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	wykład
Wymiar zajęć	9
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	laboratorium
Wymiar zajęć	18
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zasad programowania, znajomość algorytmów i struktur danych.
Założenia i cele przedmiotu	Kurs ma na celu zaznajomienie studentów z podstawowymi technikami komputerowej obróbki i analizy obrazów cyfrowych. W trakcie kursu studenci poznają szereg operacji, którym można poddać obraz (m.in. progowanie, konturowanie, rozciągnięcie i wyrównanie histogramu) w celu wyodrębnienia wartościowych informacji.
Metody dydaktyczne	Forma wykładu w postaci prezentacji multimedialnych. Zajęcia laboratoryjne realizowane z wykorzystaniem narzędzi komputerowych do analizy i obróbki obrazów.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	01. Budowę obrazu cyfrowego 02. Wybrane operacje lokalne i globalne wykonywane na obrazie 03. Potrzebę stosowania filtracji obrazów, nakładania obrazów na siebie 04. Przekształcenia morfologiczne obrazów	K_W11 K_W12 K_W22	P6S_WG P6S_WG_INŻ

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	05. Potrzebę oraz zastosowanie operacji wyrównywania i rozciągnięcia histogramu 06. Stosowanie transformat dla obrazów w tym transformaty Fouriera		
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	01. Opisać strukturę oraz budowę cyfrowego obrazu 02. Wymienić, opisać i zaimplementować wybrane operacje lokalne i globalne wykonywane na obrazie 03. Zaimplementować różnego typu filtry oraz wskazać ich właściwości / zastosowanie 04. Nakładać dwa obrazy na siebie 05. Wykonać przekształcenia morfologiczne obrazów 06. Zaimplementować operacje wyrównywania i rozciągnięcia histogramu 07. Opisać efekty działania operacji wyrównywania i rozciągnięcia histogramu, przewiduje efekt działania filtracji wybranym przez siebie filtrem 08. Zaimplementować transformatę Fouriera	K_U01 K_U12 K_U22	P6S_UW P6S_UU P6S_UW_INŻ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	01. Przestrzega ustaleń potrzebnych do zaliczenia przedmiotu. 02. Pracuje w zespole	K_K01 K_K03	P6S_KK P6S_KO

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – wykład		
1	Fizyczne i fizjologiczne aspekty percepcji obrazów przez człowieka.	1
2	Reprezentacja obrazów cyfrowych. Metody interpolacji przestrzennej obrazów	1
3	Arytmetyczne i geometryczne przekształcenia obrazów. Binarystacja i lokalne przekształcenia obrazów.	1
4	Operacje arytmetyczne i logiczne dwóch obrazów Nakładanie obrazów	1
5	Przekształcenia morfologiczne obrazów	1
6	Rodzaje filtrów. Filtracja obrazu	1
7	Transformacje obrazów. Transformata Fouriera	1
8	Histogram. Wyrównywanie i rozciągnięcie histogramu.	1
9	Repetitorium	1
Forma zajęć - laboratorium		
1	Reprezentacja obrazów, Wczytywanie, zapisywanie i generacja własnych obrazów	1
2	Arytmetyczne i geometryczne przekształcenia obrazów	1
3	Binarystacja i lokalne przekształcenia obrazów	2
4	Operacje arytmetyczne i logiczne dwóch obrazów. Nakładanie obrazów	2
5	Przekształcenia morfologiczne obrazów	2

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Treści programowe		
6	Filtry i ich implementacja	2
7	Transformacje obrazów. Transformata Fouriera.	2
8	Globalne przekształcenia obrazów	2
9	Histogram obrazu Normalizacja histogramowa Wyrównanie histogramu	2
10	Detekcja krawędzi.	2

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Wykład: Egzamin (na koniec semestru)	
	Laboratorium – zaliczenie na podstawie: sprawozdań z zadań realizowanych podczas zajęć, oceny pracy na zajęciach	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Egzamin	W01-06, K01
	Zaliczenie laboratorium	U01-08, K01-02

Literatura podstawowa	- W.Malina, M.Smiatach, <i>Cyfrowe przetwarzanie obrazów</i>, EXIT, Warszawa 2008 - R.Tadeusiewicz, P.Korohoda, <i>Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów</i>, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997
Literatura uzupełniająca	M. Iwanowski, <i>Metody morfologiczne w przetwarzaniu obrazów cyfrowych</i>, , EXIT, Warszawa 2009

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	27
Przygotowanie się do zajęć	40
Studiowanie literatury	15
Udział w konsultacjach	10
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	10
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	10
Inne	0
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	112
Liczba punktów ECTS	4