

# AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

## KARTA OPISU PRZEDMIOTU

<b>Wydział</b>		<b>Informatyki</b>	
<b>Kierunek</b>		<b>Informatyka</b>	
<b>Specjalność</b>		<b>Grafika komputerowa</b>	
<b>Semestr</b>	<b>I</b>	<b>Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus</b>	<b>2024/2025</b>
<b>Stopień studiów</b>	<b>II</b>		

Nazwa przedmiotu	Analiza i obróbka obrazów			
Kod przedmiotu	AIOO			
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)			

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

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

<b>Wymagania wstępne</b>	Dobra znajomość programowania. Znajomość algorytmów i struktur danych. Podstawowa znajomość Matlaba.
<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	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 w postaci cyfrowej w celu wyodrębnienia wartościowych informacji w nich zawartych.
<b>Metody dydaktyczne</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład – w formie tradycyjnej lub prezentacji multimedialnej</li> <li>2. Laboratorium – w trakcie którego studenci analizują i rozwiązują problemy/zadania</li> </ol>

# AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

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:	W01. Sposób percepcji obrazów przez człowieka. W02. Definicję obrazu cyfrowego. W03. Techniki analizy i obróbki obrazów. W04. Różnice między poznanymi technikami analizy i obróbki obrazów.	K_W01 K_W02	P7S_WG P7S_WG_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	U01. Rozwiązywać zagadnienia związane z wyodrębnieniem wartościowych informacji z obrazu wejściowego. U02. Porównywać stosowane metody. U03. Oceniać przydatność stosowanych metod. U04. Projektować systemy informatyczne wykorzystywane do analizy i obróbki obrazów. U05. Wyprowadzać wnioski z przeprowadzonych eksperymentów U06. Analizować otrzymywane wyniki. U07. Tworzyć raporty na podstawie własnej analizy. U08. Wykonać prezentację dotyczącą stworzonego projektu.	K_U01 K_U02 K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U13 K_U14 K_U15 K_U18 K_U19	P7S_UW P7S_UW_INŻ P7S_UO P7S_KK P7S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do:	K01. Twórczego projektowania rozwiązań graficznych. K02. Pracy w zespole i włączania się w organizację jego działań.	K_K01 K_K04	P7S_KO P7S_UO

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
<b>Forma zajęć – wykład</b>		
1	Fizyczne i fizjologiczne aspekty percepcji obrazów przez człowieka.	1
2	Dyskretna reprezentacja obrazów cyfrowych. Metody interpolacji przestrzennej obrazów.	1
3	Bezkontekstowe przekształcenia obrazów. Arytmetyczne i geometryczne przekształcenia obrazów. Binaryzacja i regionalne przekształcenia obrazów. Operacje arytmetyczne i logiczne dwóch obrazów. Nakładanie obrazów.	2
4	Przekształcenia morfologiczne obrazów.	1
5	Rodzaje filtrów Nakładanie filtrów na obraz.	1
6	Transformacje obrazów.	2

## AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	Transformata Fouriera.	
7	Regionalne przekształcenia obrazów.	1
8	Metody szkieletyzacji.	2
9	Histogram obrazu. Normalizacja histogramowa. Wyrównanie histogramu.	2
10	Metody detekcji krawędzi. Operatory: Prewitta, Sobela, Canniego.	2
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>		
1	Reprezentacja obrazów w Matlabie. Wczytywanie, zapisywanie i generacja własnych obrazów w Matlabie.	2
2	Metody interpolacji przestrzennej obrazów. Bezkontekstowe przekształcenia obrazów. Arytmetyczne i geometryczne przekształcenia obrazów.	4
3	Binaryzacja i regionalne przekształcenia obrazów. Operacje arytmetyczne i logiczne dwóch obrazów. Nakładanie obrazów.	4
4	Przekształcenia morfologiczne obrazów.	3
5	Filtry w Matlabie. Nakładanie filtrów na obraz.	3
6	Transformacje obrazów. Transformata Fouriera.	4
7	Regionalne przekształcenia obrazów.	2
8	Szkieletyzacja obrazów.	2
9	Histogram obrazu. Normalizacja histogramowa. Wyrównanie histogramu.	3
10	Detekcja krawędzi. Zaliczenie.	3

<b>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu</b>	Kolokwium pisemne z wykładu. Projekt w grupach 2–3 osobowych w ramach laboratorium.	
<b>Metody weryfikacji efektów uczenia się</b>		<b>Nr efektu uczenia się z sylabusu</b>
	Kolokwium pisemne	W01-W04
	Ocena projektu wykonanego w ramach laboratorium	U01-U08, K01-K02

<b>Literatura podstawowa</b>	1. Z. Wróbel, R. Koprowski, <i>Praktyka</i>
------------------------------	---

## AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	<i>przetwarzania obrazów</i> , EXIT, Warszawa 2004. 2. W. Malina, S. Ablameyko, W. Pawlak, <i>Podstawy cyfrowego przetwarzania obrazów</i> , EXIT Warszawa 2002.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. M. Nixon, A. Aguado, <i>Feature Extraction and Image Processing</i> , Newnes 2004. 2. L. Wojnar, M. Majorek, <i>Komputerowa analiza obrazu</i> , CSS Ltd. 1994.

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	45
Przygotowanie się do zajęć	8
Studiowanie literatury	10
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	10
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	10
Inne	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>85</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>