



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	
Nazwa przedmiotu	Przetwarzanie obrazów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Image processing
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	Grafika Komputerowa, Systemy Informacyjne
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Robert Kazała
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	0	15	30	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna sposoby zapisu i wizualizacji obrazów.	INF1_W12
	W02	Student zna metody przetwarzania obrazów cyfrowych.	INF1_W17
	W03	Student zna metody analizy obrazów cyfrowych.	INF1_W17
	W04	Student zna programy i specjalizowane biblioteki funkcji do przetwarzania obrazów.	INF1_W17
Umiejętności	U01	Student umie wykorzystywać narzędzia do przetwarzania i wizualizacji obrazów.	INF1_U20
	U02	Student potrafi implementować algorytmy przetwarzania obrazów.	INF1_U20
	U03	Student potrafi wykorzystywać specjalizowane biblioteki funkcji do przetwarzania, analizy i wizualizacji obrazów.	INF1_U33
	U04	Student potrafi zaprezentować w formie ustnej i pisemnej zagadnienia z dziedziny przetwarzania obrazów.	INF1_U03 INF1_U04
Kompetencje społeczne	K01	Student umie współdziałać w grupie w celu zdobywania wiedzy i realizacji otrzymanych zadań.	INF1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania obrazów.
	2. Transformacje geometryczne obrazów.
	3. Operacje punktowe na obrazach.
	4. Algorytmy filtracji obrazów.
	5. Wykorzystanie transformat w przetwarzaniu obrazów
	6. Przetwarzanie obrazów stereoskopowych.
	7. Złożone przekształcenia morfologiczne
	8. Metody segmentacji obrazów.
	9. Metody analizy obrazów.
	10. Wykrywanie krawędzi w obrazach.
	11. Wykrywanie cech w obrazach.
	12. Detekcja obiektów.
	13. Metody analizy ruchu.
	14. Wykorzystanie metod sztucznej inteligencji w przetwarzaniu obrazów
laboratorium	1. Zapoznanie z narzędziami do przetwarzania i wizualizacji obrazów.
	2. Przetwarzanie obrazów.
	3. Filtracja obrazów
	3. Przetwarzanie obrazów stereoskopowych.
	4. Segmentacja obrazów cyfrowych.
	5. Wykrywanie cech w obrazach.
	6. Analiza ruchu w obrazach.
projekt	7. Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji.
	1. Opracowanie w wybranym języku programowania aplikacji wykorzystującej metody przetwarzania i analizy obrazów.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x			
W02			x			
W03			x			
W04			x			
U01					x	
U02					x	
U03					x	
U04					x	
K01						x

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć
laboratorium		Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		30		15	30		
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		1	2		h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	80					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	3,2					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	70					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,8					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	45					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,38					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	150					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	6					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Tadeusiewicz R., Korohoda P.: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Społeczeństwo Globalnej Informacji, Kraków 1997.
2. Malina W., Smiatacz M.: Metody cyfrowego przetwarzania obrazów, Wydawnictwo EXIT, Warszawa 2005.
3. Wróbel Z., Koprowski R.: Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab, Wydawnictwo EXIT, Warszawa 2008.
4. Skarbek W.: Metody reprezentacji obrazów cyfrowych, Akademicka oficyna wydawnicza PLJ, Warszawa 1993.
5. Cyganek B.: Komputerowe przetwarzanie obrazów trójwymiarowych, Akademicka oficyna wydawnicza EXIT, Warszawa 2002.

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje