

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody przetwarzania obrazów cyfrowych w teledetekcji - wykład, PG_00070921						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Marcin Ciecholewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Marcin Ciecholewski				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Przedmiot ma na celu zapoznać studentów z metodami i algorytmami przetwarzania obrazów cyfrowych, pozyskiwanych w teledetekcji, za pomocą aparatury optycznej i radarowej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		Student potrafi wyjaśnić działanie algorytmów i metod przetwarzania obrazów cyfrowych. W tym również jest w stanie podać zalety i ograniczenia prezentowanych podejść.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_W10] zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów		Student rozumie zależności pomiędzy poszczególnymi etapami przetwarzania.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1. Wprowadzenie do metod obrazowania stosowanych w teledetekcji. 2. Przekształcenia punktowe obrazów cyfrowych. 3. Filtracja: konwolucja i korelacja dyskretna. 4. Zakłócenia w obrazach optycznych i radarowych, metody redukcji zakłóceń: filtracja na podstawie średniej arytmetycznej i geometrycznej, filtracja medianowa, filtracja adaptacyjna. 5. Metody i zastosowania morfologii matematycznej dla obrazów w skali szarości i binarnych: redukcja zakłóceń, wydzielanie krawędzi i kształtów, rekonstrukcja obrazu. 6. Metody aproksymacji gradientu w obrazach cyfrowych. 7. Zastosowanie metod gradientowych w wydzieleniu kształtów w obrazach cyfrowych. 8. Wybrane zagadnienia z segmentacji obrazów cyfrowych, stosowane w teledetekcji: metody binaryzacji globalnej i lokalnej, metoda rozrostu obszaru, segmentacja z wykorzystaniem klasteryzacji i superpikseli, segmentacja z zastosowaniem cięć grafu, segmentacja wododziałowa.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium pisemne	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Gonzalez R.C., Woods R.E.: Digital Image Processing, 4rd ed. ,Pearson, 2018. 2. Parker, Jim R. <i>Algorithms for image processing and computer vision</i> . John Wiley & Sons, 2010. 3. Szeliski, R. (2022). Image Processing. In: Computer Vision. Texts in Computer Science. Springer, Cham 4. Serra, J., & Soille, P. (Eds.). (2012). <i>Mathematical morphology and its applications to image processing</i> (Vol. 2). Springer Science & Business Media.	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyjaśnić i wyprowadzić zależności dla operacji punktowych w obrazach cyfrowych jak: wyrównanie, normalizacja i dopasowanie histogramu. 2. Wydać obliczeniowo algorytmy wyznaczania dylatacji i erozji dla obrazów binarnych i w skali szarości. 3. Podać metody binaryzacji globalnej i lokalnej oraz wyjaśnić ich działanie. Dla jakich klas obrazów najlepiej stosować określone metody?4. Wyjaśnić działanie metod k-średnich i superpikseli w celu segmentacji obrazów cyfrowych.6. Implementacja i porównanie rezultatów segmentacji wododziałowej i metod cięć grafu.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.