



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy wizyjne w automatyce, PG_00049078						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marcin Pazio					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Marcin Pazio					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
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	30	3.0		42.0		75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodami obróbki obrazów cyfrowych i zasadami projektowania systemów wizyjnych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Studenci znają podstawowe metody analizy sygnałów dwuwymiarowych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym 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	Studenci znają podstawowe metody akwizycji, analizy i przetwarzania obrazów cyfrowych. Potrafią samodzielnie projektować i programować systemy wizyjne.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	<p>1. Zastosowanie systemów wizyjnych 2. Postrzeganie i reprodukcja obrazu budowa i charakterystyki oka, charakterystyki źródeł światła 3. Jasność, jaskrawość, nasycenie, metameria 4. Analiza i synteza barwy 5. Proces tworzenia obrazu cyfrowego układ optyczny i jego charakterystyki 6. Proces tworzenia obrazu cyfrowego próbkowanie i kwantyzacja 7. Proces tworzenia obrazu cyfrowego rozwiązania sprzętowe 8. Zniekształcenia obrazu. Typowe zakłócenia. 9. Pliki graficzne (sposoby reprezentacji, format BMP, format TIF) 10. Bezstratna kompresja obrazów (LZW) 11. Stratna kompresja obrazów (JPEG) 12. Histogram obrazu. Operacje na histogramie 13. Jednoprzeglądowe metody przetwarzania obrazu 14. Liniowa filtracja obrazu filtry o skończonej odpowiedzi impulsowej. 15. Dwuwymiarowa transformata FFT i jej zastosowanie do liczenia splotu 16. Filtracja w dziedzinie częstotliwości 17. Filtr medianowy i jego własności 18. Inne filtry nieliniowe oparte na statystykach porządkowych 19. Usuwanie nieostrości obrazu 20. Wykrywanie krawędzi metody gradientowe 21. Wykrywanie krawędzi metody oparte na laplasjanie 22. Wykrywanie linii prostych. Transformacja Hougha. 23. Zastosowanie morfologii matematycznej w przetwarzaniu obrazów. Erozja i dylatacja. 24. Otwarcie i zamknięcie obrazu 25. Wyznaczanie szkieletu morfologicznego 26. Operacje morfologiczne na obrazach wieloodcieniowych. 27. Segmentacja obrazu metoda rozrostu obszarów 28. Segmentacja obrazu metoda podziału obszarów 29. Segmentacja obrazu metoda działów wodnych 30. Cechy geometryczne obrazu współczynniki kształtu 31. Cechy geometryczne obrazu momenty geometryczne 32. Cechy geometryczne obrazu kody łańcuchowe 33. Rozpoznawanie obrazów podstawowe pojęcia 34. Rozpoznawanie obrazów podstawowe metody</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium w czasie semestru	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Tadeusiewicz R., Korohoda P., "Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów", Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, 1997	
	Uzupełniająca lista lektur	Pitas I., "Digital Image Processing Algorithms", Prentice Hall, 1993	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		