



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy przetwarzania obrazów, PG_00047790						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Jacek Rumiński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Jacek Rumiński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	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		2.0	18.0		50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi grafiki komputerowej i przetwarzania obrazów oraz wykształcenie umiejętności korzystania z metod analizy i obróbki obrazu w realizacji zadań z zakresu inżynierii biomedycznej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	Student zdobył wiedzę w zakresie: - pozyskiwania obrazów w celu archiwizacji i późniejszej analizy,	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student zdobył wiedzę w zakresie: - doboru odpowiednich technik w celu poprawy jakości obrazów, - posługiwania się podstawowymi metodami technik cyfrowego przetwarzania obrazów, - stosowania technik cyfrowego przetwarzania obrazu do budowania realistycznych scen trójwymiarowych,	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U53] potrafi wykorzystywać aparaturę wykorzystywaną w diagnostyce biomedycznej	Student zdobył umiejętności: - umiejętność pozyskiwania obrazów w celu archiwizacji i późniejszej analizy, - umiejętność doboru odpowiednich technik w celu poprawy jakości obrazów, - posługiwania się podstawowymi metodami technik cyfrowego przetwarzania obrazów, - umiejętność zastosowania w praktyce wybranych metod przetwarzania i analizy obrazów stosowanych w aplikacjach naukowych, w szczególności z zakresu inżynierii biomedycznej, - umiejętność stosowania technik cyfrowego przetwarzania obrazu do budowania realistycznych scen trójwymiarowych, - praktyczne umiejętności przygotowania profesjonalnych materiałów graficznych do druku i publikacji internetowych, multimedialnych.	[SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	1. Percepcja obrazów i psychologia przekazu medialnego 2. Modele i reprezentacja obrazów 3. Akwizycja i synteza obrazów. 4. Typowe obrazy, źródła i urządzenia 5. Systemy kolorów 6. Operacje na pikselach - jednopunktowe 7. Operacje na pikselach wielopunktowe. Algebra obrazów 8. Zastosowanie morfologii matematycznej 9. Techniki poprawy jakości obrazów: splot, filtracja obrazów 10. Techniki poprawy jakości obrazów: filtracja nieliniowa 11. Techniki poprawy jakości obrazów: operacje na histogramie rozciąganie histogramu 12. Techniki poprawy jakości obrazów: operacje na histogramie wyrównanie i dopasowanie. 13. Przetwarzanie geometrii: przekształcenia sztywne i elastyczne. 14. Przetwarzanie geometrii: przekształcenia afiniczne i perspektywiczne 15. Sekwencje obrazów: animacje i wirtualna rzeczywistość 16. Grafika wektorowa 2D i 3D 17. Przetwarzania grafiki 3D tekstury: synteza i pokrywanie 18. Przetwarzania grafiki 3D oświetlenie i zmiany geometrii		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Laboratorium	50.0%	50.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Watt, 3D Computer Graphics, Addison Wesley, 2000. Fedak J., Fotografia cyfrowa od A do Z. Encyklopedia. MUZA SA, Warszawa 2006. Malina W., Ablameyko S., Pawlak W., Podstawy cyfrowego przetwarzania obrazów, EXIT, Warszawa, 2002 Materiały do przedmiotu opracowane w formie edukacji na odległość, dostęp: http://uno.biomed.gda.pl Skrypt z materiałami do przedmiotu Podstawy przetwarzania obrazów	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		