

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Przetwarzanie obrazów		Kod 1010535111010550652
Kierunek studiów Automatyka i robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Systemy automatyki i robotyki	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: 12 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Adam Konieczka email: adam.konieczka@put.poznan.pl tel. 6475936 Wydział Informatyki ul.Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać wiedzę z podstaw teorii sygnałów, przetwarzania sygnałów i informacji.
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność stosowania podstawowych metod przetwarzania i analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, kodowania sygnałów cyfrowych (kompresji, szyfrowania oraz kodowania nadmiarowego), a także umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i być gotowy do podjęcia współpracy w zespole podczas zajęć laboratoryjnych.
3	Kompetencje społeczne	Ponadto powinien przejawiać takie cechy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość w dążeniu do celu, ciekawość poznawczą, kreatywność, punktualność, kulturę osobistą, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:		
1. Przekazanie studentom wiedzy o sposobach reprezentacji obrazów cyfrowych, metodach ich pozyskiwania oraz o algorytmach i technikach przetwarzania statycznych obrazów cyfrowych, a także sygnałów wideo. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z doбором odpowiednich technik przetwarzania obrazów i sygnałów wizyjnych adekwatnie do zastosowań. 3. Kształtowanie u studentów znaczenia znajomości zasad i metod stosowanych podczas przetwarzania sygnałów wizyjnych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu teorii sterowania, optymalizacji, modelowania, identyfikacji i przetwarzania sygnałów - [K_W1] 2. ma szczegółową wiedzę z zakresu budowy i wykorzystania zaawansowanych systemów sensorycznych - [K_W6] 3. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z systemami sterowania i układami kontrolno-pomiarowymi - [K_W11]		
Umiejętności:		
1. potrafi korzystać z zaawansowanych metod przetwarzania i analizy sygnałów w tym sygnału wizyjnego oraz ekstrahować informacje z analizowanych sygnałów - [K_U11] 2. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (w tym technik i technologii) w zakresie automatyki i robotyki - [K_U16]		
Kompetencje społeczne:		
1. posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować - [K_K4]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:</p> <p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,</p> <p>b) w zakresie laboratoriów: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <p>i. ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym, składającym się z 10 pytań testowych, 10 zadań obliczeniowych wymagających wykazania się zdobytą wiedzą; na egzaminie student może zdobyć 20 punktów, na ocenę dostateczną trzeba uzyskać 10 punktów,</p> <p>ii. omówienie wyników egzaminu,</p> <p>b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <p>i. ocenę przygotowania studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,</p> <p>ii. ocenę sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych,</p> <p>iii. skala ocen: 0...49% możliwych do uzyskania punktów - niedostateczny, 50...59% - dostateczny, 60...69% - dostateczny plus, 70...79% - dobry, 80...89% - dobry plus, 90...100% - bardzo dobry.</p> <p>Uzyskiwanie dodatkowych punktów za aktywność podczas zajęć, w szczególności za:</p> <p>i. omówienie dodatkowych aspektów zagadnienia,</p> <p>ii. efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,</p> <p>iii. umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,</p> <p>iv. uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,</p> <p>v. wskazywanie trudności percepcyjnych studentów, umożliwiające bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego.</p>	
Treści programowe	
<p>Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do przetwarzania obrazów: cyfrowa reprezentacja obrazów, pozyskiwanie obrazów cyfrowych.2. Podstawowe metody przetwarzania obrazów.3. Zastosowanie metod przetwarzania obrazów.4. Systemy reprezentacji koloru.5. Kompresja obrazów statycznych.6. Kompresja sygnału wideo.	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none">1. R. Tadeusiewicz, P. Korohoda, Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów. Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997.2. T. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007.	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none">1. A. Bovik, The Essential Guide to Image Processing. Elsevier, USA, 2009.2. R. Gonzales, R. Woods, Digital Image Processing. Prentice Hall.3. W. Skarbek, Multimedia. Algorytmy i standardy kompresji. Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, 1998.4. M. Domański, Zaawansowane techniki kompresji obrazów i sekwencji wizyjnych. WPP, Poznań, 2000.	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. udział w wykładach	12
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	12
3. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	9
4. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	15
5. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia (mogą być realizowane drogą elektroniczną)	2 9
6. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 95 stron	14 1
7. przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie: 12 godz. + 2 godz.	
8. omówienie wyników egzaminu	
Obciążenie pracą studenta	
forma aktywności	godzin
ECTS	
Łączny nakład pracy	74
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	24
Zajęcia o charakterze praktycznym	36