

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **SYSTEMY WIZYJNE**
2. Kod przedmiotu: **Kpr**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł robotyki**
7. Poziom studiów: **II stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **I, II**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Stanisław Hożyń**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Poznanie podstawowych technik przetwarzania i analizy obrazów
C2	Poznanie sposobów implementacji algorytmów przetwarzania obrazów cyfrowych

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość podstaw analizy matematycznej
2	Znajomość programowania w języku C++
3	Znajomość środowiska Matlab

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Posiada podstawową wiedzę w zakresie metod akwizycji, przetwarzania i wizualizacji obrazów na potrzeby przetwarzania w systemach cyfrowych
EK2	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów reprezentacji barwy na obrazach, algorytmów z dziedziny przetwarzania wstępnego, podstaw matematycznych transformat obrazu oraz podstawowych metod analizy
EK3	Umie samodzielnie zaimplementować algorytmy przetwarzania, kompresji i analizy obrazu w dedykowanym środowisku programowym
EK4	Potrafi wykonać podstawowe operacje na obrazach cyfrowych
EK5	Potrafi działać samodzielnie i jest kreatywny w rozwiązywaniu problemów

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Podstawowe definicje w przetwarzaniu obrazów cyfrowych	1
W2	Podstawowe operacje przetwarzania obrazów	1
W3	Progowanie obrazów	1
W4	Liniowe filtry cyfrowe	1
W5	Nieliniowe filtry cyfrowe	1
W6	Algorytmy wykrywania krawędzi	1
Razem		6
ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
L1	Wprowadzenie do biblioteki OpenCV	2
L2	Podstawowe operacje na obrazach cyfrowych	1
L3	Filtracja obrazu cyfrowego	1
L4	Algorytmy wykrywania krawędzi	1
L5	Operacje morfologiczne	1

L6	Segmentacja obrazów cyfrowych	2
		Razem 8
ZAJĘCIA PROJEKTOWE		
P1	Projekt aplikacji do filtracji obrazów cyfrowych	4
P2	Projekt aplikacji do wykrywania krawędzi w obrazach strumienia wideo	4
P3	Projekt aplikacji do przeprowadzania operacji morfologicznych w obrazach strumienia wideo	4
P4	Projekt aplikacji do segmentacji obiektów w obrazach strumienia wideo	10
		Razem 22

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym
3	Tablica i kolorowe pisaki

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Wykonanie zadania praktycznego	EK3-EK5
-----------	--------------------------------	----------------

PODSUMOWUJĄCA

P1	Wykonanie indywidualnego projektu	EK1-EK5
-----------	-----------------------------------	----------------

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
	semestr I	semestr II	razem
udział w wykładach	3	3	6
udział w zajęciach laboratoryjnych	3	5	8
Konsultacje	5	5	10
Przygotowanie do wykładów i laboratoriów	10	20	30
Samodzielne opracowanie projektu	45	15	60
Udział w zajęciach projektowych	16	6	22
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	82	54	136
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	3	2	5

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	Witold Malina, Maciej Smiatcz, "Cyfrowe przetwarzanie obrazów", wyd. EXIT 2008
2	Witold Malina, Maciej Smiatcz, "Metody przetwarzanie obrazów", wyd. EXIT 2005

UZUPEŁNIAJĄCA

3	Mariusz Nieniewski, "Morfologia matematyczna w przetwarzaniu obrazów", Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, 1998
----------	--

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1	dr inż. Stanisław Hożyń, s.hozyn@amw.gdynia.pl
----------	--

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>Posiada podstawową wiedzę w zakresie metod akwizycji, przetwarzania i wizualizacji obrazów na potrzeby przetwarzania w systemach cyfrowych</i>			
	Nie posiada wiedzy w zakresie metod akwizycji, przetwarzania i wizualizacji obrazów na potrzeby przetwarzania w systemach cyfrowych	Posiada dostateczną wiedzę w zakresie metod akwizycji, przetwarzania i wizualizacji obrazów na potrzeby przetwarzania w systemach cyfrowych	Posiada dużą wiedzę w zakresie metod akwizycji, przetwarzania i wizualizacji obrazów na potrzeby przetwarzania w systemach cyfrowych	Posiada całkowitą wiedzę w zakresie metod akwizycji, przetwarzania i wizualizacji obrazów na potrzeby przetwarzania w systemach cyfrowych
EK2	<i>Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów reprezentacji barwy na obrazach, algorytmów z dziedziny przetwarzania wstępnego, podstaw matematycznych transformat obrazu oraz podstawowych metod analizy</i>			
	Nie ma wiedzy w zakresie systemów reprezentacji barwy na obrazach, algorytmów z dziedziny przetwarzania wstępnego, podstaw matematycznych transformat obrazu oraz podstawowych metod analizy	Posiada podstawową wiedzę w zakresie systemów reprezentacji barwy na obrazach, algorytmów z dziedziny przetwarzania wstępnego, podstaw matematycznych transformat obrazu oraz podstawowych metod analizy	Posiada dużą wiedzę w zakresie systemów reprezentacji barwy na obrazach, algorytmów z dziedziny przetwarzania wstępnego, podstaw matematycznych transformat obrazu oraz podstawowych metod analizy	Posiada całkowitą wiedzę w zakresie systemów reprezentacji barwy na obrazach, algorytmów z dziedziny przetwarzania wstępnego, podstaw matematycznych transformat obrazu oraz podstawowych metod analizy
EK3	<i>Umie samodzielnie zaimplementować algorytmy przetwarzania, kompresji i analizy obrazu w dedykowanym środowisku programowym</i>			
	Nie posiada umiejętności implementowania algorytmów przetwarzania, kompresji i analizy obrazu w dedykowanym środowisku programowym	Posiada dostateczne umiejętności implementowania algorytmów przetwarzania, kompresji i analizy obrazu w dedykowanym środowisku programowym	Posiada duże umiejętności implementowania algorytmów przetwarzania, kompresji i analizy obrazu w dedykowanym środowisku programowym	Posiada umiejętności biegłego implementowania algorytmów przetwarzania, kompresji i analizy obrazu w dedykowanym środowisku programowym
EK4	<i>Potrafi wykonać podstawowe operacje na obrazach cyfrowych</i>			
	Nie posiada umiejętności przeprowadzania podstawowych operacji na obrazach cyfrowych	Posiada dostateczne umiejętności przeprowadzania podstawowych operacji na obrazach cyfrowych	Posiada duże umiejętności przeprowadzania podstawowych operacji na obrazach cyfrowych	Posiada umiejętność biegłego przeprowadzania podstawowych operacji na obrazach cyfrowych
EK5	<i>Potrafi działać samodzielnie i jest kreatywny w rozwiązywaniu problemów</i>			
	Nie potrafi działać samodzielnie i nie jest kreatywny w rozwiązywaniu problemów	Posiada dostateczne umiejętności samodzielnego działania i jest dostatecznie kreatywny w rozwiązywaniu problemów	Posiada dobre umiejętności samodzielnego działania i jest kreatywny w rozwiązywaniu problemów	Posiada bardzo dobre umiejętności samodzielnego działania i jest bardzo kreatywny w rozwiązywaniu problemów