

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **Czujniki pomiarowe i sensory**
2. Kod przedmiotu:
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego**
4. Kierunek: **Nawigacja**
5. Specjalność: **Informatyczne systemy decyzyjne**
6. Moduł: **specjalnościowy**
7. Poziom studiów: **I-go stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: VI
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: Stanisław Milewski
12. Data aktualizacji: **2013-05-04**

CEL PRZEDMIOTU

- C1** Zapoznanie studentów ze zjawiskami fizycznymi występującymi w teledetekcji
- C2** Zapoznanie studentów z podziałem, budową oraz zastosowaniami wybranych sensorów promieniowania elektromagnetycznego
- C3** Zapoznanie studentów z wybranymi sensorami oraz metodami pozyskiwania i archiwizowania informacji obrazowej
- C4** Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami analizy informacji obrazowej

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość podstawowych praw fizyki z zakresu optyki
2. Znajomość podstawowych metod przetwarzania obrazów
3. Znajomość aplikacji narzędziowych Excel oraz Matlab

EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Student zna podstawowe zjawiska fizyczne występujące w teledetekcji
- EK2 Student zna rodzaje, budowę oraz zastosowania wybranych sensorów promieniowania elektromagnetycznego
- EK3 Student potrafi zidentyfikować podstawowe parametry układów obrazujących oraz zastosować wybrane metody pozyskiwania i i archiwizacji informacji obrazowej
- EK4 Student potrafi zastosować podstawowe metody analizy informacji obrazowej

STRUKTURA PRZEDMIOTU

	Forma zajęć- wykłady	Liczba godzin	Forma zajęć- projekt	Liczba godzin	Forma zajęć- laboratoria	Liczba godzin
EK1	W1	10	...			
EK2	W2,W3,W4	20	...			
EK3			...		L1,L2	5
EK4			P1	30	L3,L4	10
Suma godzin		30		30		15

TREŚCI PROGRAMOWE

- W1 Zjawiska fizyczne występujące w teledetekcji. Źródła promieniowania elektromagnetycznego. Widmo promieniowania elektromagnetycznego. Wybrane aspekty przetwarzania informacji wizualnej.
- W2 Podział, ogólna budowa oraz zastosowania wybranych sensorów. Detektory promieniowania elektromagnetycznego. Pasywne i aktywne metody teledetekcji.
- W3 Zastosowania optycznych, mikrofalowych i laserowych systemów w teledetekcji.
- W4 Systemy optoelektroniczne oraz ich zastosowania w teledetekcji.
- L1 Identyfikacja parametrów układów obrazujących.
- L2 Zdalny pomiar wielkości fizycznych z wykorzystaniem systemów obrazujących.
- L3 Identyfikacja wybranych elementów określonego systemu rozpoznania.
- L4 Wykorzystanie wybranych metod analizy informacji obrazowej w programie Matlab.
- P1 Projekt układu przetwarzania informacji wizyjnej pozyskiwanej z kamery termowizyjnej

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- 1 Notebook z projektorem
- 2 Tablica i kolorowe pisaki
- 3 Oprogramowanie \ Matlab
- 4 Oprogramowanie LabView
- 5 Kamera termowizyjna
- 6 Cyfrowa kamera video
- 7

SPOSOBY OCENY (F-FORMUJĄCA, P-PODSUMOWUJĄCA)

F1	Sprawdzian	EK1-EK4
F2	Odpowiedź ustna Wykonanie sprawozdania z zajęć	EK1-EK4
F3	laboratoryjnych	EK3,EK4
P1	Kolokwium nr 1	EK1-EK4
P2	Zaliczenie projektu	EK4

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
	semestr	V	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		77	77
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		30	30
Samodzielne opracowanie zagadnień		36	36
Rozwiązywanie zadań domowych		0	0
...			
SUMA GODZIN W SEMESTRZE		143	r.a 143
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE		6	r.a 6

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

- 1 Józef Sanecki: Rozpoznanie obrazowe
Tomasz Zieliński: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów - od teorii do zastosowań, WKŁ, W-wa 2005
- 2
- 3 Jerzy Woźnicki: Podstawowe Techniki przetwarzania obrazu, WKŁ W-wa 1996
- 4 Physical Principles of Remote Sensing

PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

- 1 dr inż. Stanisław Milewski, s.milewski@amw.gdynia.pl
- 2 dr inż. Tomasz Praczyk, t.praczyk@amw.gdynia.pl