

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Sensoryka i systemy wizyjne		Kod 1010332121010332742
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 3 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. Inż. Andrzej Kasiński, prof. nadzw email: Andrzej.Kasiński@put.poznan.pl tel. 61 6652365 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiedza z matematyki w zakresie studiów I stopnia.
2	Umiejętności:	Umiejętność programowania w języku wysokiego poziomu.
3	Kompetencje społeczne	Umiejętność pracy w zespole.
Cel przedmiotu:		
Budowa i działanie sensorów i tele-sensorów stosowanych w robotyce. Podstawy przetwarzania obrazów. Technika wizyjna		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma specjalizowaną wiedzę z zakresu budowy i wykorzystania zaawansowanych systemów sensorycznych. - [KW_09+++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi korzystać z zaawansowanych metod przetwarzania i analizy sygnałów w tym sygnału wizyjnego oraz ekstrahować informacje z analizowanych sygnałów. - [KU_12+++]		
2. Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania złożonego zadania pomiarowego. - [KU_08++]		
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. - [KU_04++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Zaliczenie cyklu ćwiczeń laboratoryjnych i projektu zespołowego. Egzamin testowy przekrojowy (test wielokrotnego wyboru).		
Treści programowe		
Sensory stanu robota (położenia, prędkości, przyspieszeń i siły). Wykorzystanie danych sensorycznych w układzie sterowania robota. Mikrosensory i technologia MEMS. Pomiar wielkości charakteryzujących środowisko robota. Łączenie danych pomiarowych w modele dla celów sterowania. Elementy optyki, fotometrii i kolorymetrii. Modele kamer i ich kalibracja. Podstawy stereopsji. Poprawianie i filtracja obrazów cyfrowych. Przetwarzanie obrazów binarnych i tonalnych. Metody morfologii matematycznej. Podstawy segmentacji obrazów. Modele obiektów i ich cechy wizualne. Detekcja i ekstrakcja cech na obrazach. Śledzenie obiektów w sekwencji obrazów. Rekonstrukcja ruchu obiektów na scenie.		

Literatura podstawowa: 1. R. Gonzales, R. Woods. Digital Image Processing. Addison-Wesley, 1993. 2. R. Jain, R. Kasturi, B.G. Schunck. Machine Vision. McGraw & Hill, New York, 1995. 3. D. A. Forsyth, J. Ponce, Computer Vision. A Modern Approach. Prentice Hall, Upper Saddle River NJ 2003.		
Literatura uzupełniająca: 1. T. Pavlidis. Grafika i przetwarzanie obrazów. Algorytmy.WNT Warszawa 1986.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Wykład		45
2. Laboratorium		30
3. Egzamin i konsultacje		15
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, opracowywanie sprawozdań		30
5. Przygotowanie do egzaminu/zaliczenie wykładu		30
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	90	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2