

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład: egzamin pisemny (sprawdzenie wiedzy teoretycznej) z zakresu wykładanych zagadnień: zasady działania sensorów, właściwości, obszary zastosowań.</p> <p>Laboratoria: sprawdzenie praktycznych umiejętności wykonywania eksperymentów pomiarowych oraz analizy ich wyników, oceny ze sprawozdań.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Podstawowe pojęcia, definicje i klasyfikacja sensorów robotów. - Sensory wewnętrzne: przesunięcia i obrotu, prędkości, inercyjne, MEMS. - Czujniki dotykowe i zbliżeniowe. - Dalmierze i skanery: laserowe, ultradźwiękowe. - Sensory obrazu, pasywne i aktywne. - Wybrane zastosowania sensorów w robotach manipulacyjnych i mobilnych - Podstawy przetwarzania informacji niepewnej i niepełnej otrzymanej z sensorów <p>Aktualizacja 2017: nowe sensory aktywne 3D - SwissRng, Kinect 2.0, Intel RealSense.</p> <p>Laboratorium. Ćwiczenia dotyczące badania własności wybranych sensorów stosowanych w robotyce, kalibracji sensorów, implementacji oprogramowania do akwizycji danych sensorycznych w czasie rzeczywistym.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Skrzypczyński, Metody analizy i redukcji niepewności percepcji w systemie nawigacji robota mobilnego, Wyd.PP, Poznań, 2007 2. H. R. Everett, Sensors for Mobile Robots. Theore and Applications. Taylor & Francis, 1995 3. Dokumentacja techniczna robotów i sensorow będących na wyposażeniu IARIII 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Borkowski, R. Chojecki, M. Gnatowski, W. Mokrzycki, B. Siemiatkowska, J. Szklarski, Reprezentacja otoczenia robota mobilnego, EXIT, Warszawa, 2011. 2. J. Hoczrenko, Roboty przemyslowe. Budowa i zastosowanie. WNT, 2010 3. J. Kramer, N. Burrus, F. Echtler, C. Herrera, M. Parker, Hacking the Kinect, Springer, 2012 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0