

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Sterowanie robotów i systemy wizyjne
Nazwa modułu w języku angielskim	Robots Control and Vision Systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Elektronika i Telekomunikacja
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Urządzeń i Systemów Automatyki
Koordinator modułu	dr inż. Robert Kazała
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	nieobowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	3
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Podstawy automatyki (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15			30	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z budową oraz zasadami sterowania robotów manipulacyjnych i mobilnych. Zapoznanie ze sprzętem, algorytmami i bibliotekami programistycznymi wykorzystywanymi do budowy systemów wizyjnych. Nabycie umiejętności tworzenia aplikacji sterujących dla robotów i aplikacji wizyjnych.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna budowę robotów manipulacyjnych i mobilnych.	wykład	K_W10	T2A_W04
W_02	Student zna algorytmy sterowania robotów.	wykład	K_W11	T2A_W04
W_03	Student zna sprzęt i algorytmy wykorzystywane do budowy systemów wizyjnych.	wykład	K_W11	T2A_W04
W_04	Student zna metody tworzenia oprogramowania robotów i systemów wizyjnych.	wykład	K_W12	T2A_W07
U_01	Student potrafi zaprojektować układ sterowania robota manipulacyjnego i mobilnego.	lab.	K_U08	T2A_U09
U_02	Student umie tworzyć aplikacje sterujące dla robotów manipulacyjnych i mobilnych.	lab.	K_U09	T2A_U10
U_03	Student potrafi tworzyć aplikacje dla systemów wizyjnych.	lab.	K_U09	T2A_U10
U_04	Student potrafi zaprezentować w formie ustnej i pisemnej zagadnienia dotyczące sterowania robotów i systemów wizyjnych.	lab. wyk.	K_U03 K_U04	T2A_U03 T2A_U04
K_01	Student umie współdziałać w grupie w celu realizacji otrzymanych zadań.	lab.	K_K02	T2A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do robotyki i systemów wizyjnych.	W_01 W_03
2	Metody sterowania robotów manipulacyjnych.	W_01 W_02
3	Metody sterowania robotów mobilnych.	W_01 W_02
4	Tworzenie aplikacji sterujących dla robotów.	W_02 W_04
5	Funkcje i sprzęt systemów wizyjnych.	W_03
6	Przetwarzanie obrazów w systemach wizyjnych.	W_03
7	Tworzenie aplikacji dla systemów wizyjnych.	W_04
8	Kolokwium zaliczeniowe.	U_05

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwiczc.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

W ramach zadania projektowego studenci mają utworzyć aplikację sterującą dla wybranego typu robota. Opracować oprogramowanie systemu wizyjnego realizujące założone funkcje, związane z detekcją i określaniem cech wybranych obiektów.

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium
W_04	Kolokwium
U_01	Projekt
U_02	Projekt
U_03	Projekt
U_04	Kolokwium, dyskusja nad projektami.
K_01	Praca w czasie spotkań projektowych i przygotowania projektów.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	45 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,8
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	20
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	30 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	50
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2

D. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W.: Modelowanie i sterowanie robotów. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2003. 2. Dulęba I. : Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych, Wydawnictwo EXIT, Warszawa 2001. 3. Malina W., Smiatacz M.: Metody cyfrowego przetwarzania obrazów, Wydawnictwo EXIT, Warszawa 2005.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	