

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	<b>Z-ZIP2-0117</b>
Nazwa modułu	<b>Zastosowanie robotów</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Robot Application</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Stacjonarne</b>
Specjalność	<b>Wszystkie</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Automatyki i Robotyki CLTM</b>
Koordynator modułu	<b>dr inż. Stanisław Dziechciarz</b>
Zatwierdził:	

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Kierunkowy</b>
Status modułu	<b>Nieobowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr pierwszy</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr letni</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>
Egzamin	<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
<b>w semestrze</b>	<b>15 h</b>		<b>10 h</b>		

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Zapoznanie studentów z klasyfikacją, budową i zastosowaniem robotów. Przeprowadzenie praktycznych działań z wykorzystaniem robota edukacyjnego – EDU-BOT i robotów przemysłowych – KUKA i FANUC. (3-4 linijki)
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę na temat nowoczesnych technik produkcyjnych z wykorzystaniem manipulatorów i robotów przemysłowych	w, l	K_W10	T2A_W04
W_02	Ma wiedzę na temat możliwości i metod programowania robotów i włączania ich w informatyczne systemy zarządzania produkcją	w, l	K_W04	T2A_W03 S2A_W06
.....				
U_01	Potrafi wykorzystywać wiedzę z nauk podstawowych do wprowadzania nowoczesnych rozwiązań w procesach produkcyjnych, w tym wykorzystywania metod automatyzacji	w, l	U_W03	T2A_U08 T2A_U15 T2A_U17
U_02	Potrafi w ramach pracy własnej poszerzać wiedzę i umiejętności w obszarach związanych z rozwojem systemów produkcyjnych	w, l	U_W07	T2A_U05 T2A_U09
.....				
K_01	Ma świadomość związku pomiędzy działalnością inżynierską związaną z unowocześnianiem procesów produkcyjnych a sferą biznesu i rozwojem regionu	w, l	K_K02	T2A_K02 T2A_K04 T2A_U19
K_02				
.....				

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie. Rys historyczny rozwoju robotyki. Czynniki stymulujące rozwój robotyki. Podstawowe definicje: manipulator, robot, robotyka. Prawa (kanony) robotyki.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
2	Podstawowe układy i zespoły robota przemysłowego. Schemat blokowy robota. Schemat blokowy logicznych zależności zespołów robota. Klasyfikacja robotów wg.: przeznaczenia, rodzaju stosowanego napędu.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
3	Klasyfikacja robotów ze względu na: budowę jednostki kinematycznej i strukturę kinematyczną. Roboty o strukturze kinematycznej szeregowej: kartezyjski, cylindryczny, SCARA, PUMA, sferyczny.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
4	Generacje robotów i ich cechy. Klasyfikacja układów sterowania. Zadania układów sterowania.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
5	Klasyfikacja metod programowania robotów przemysłowych.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
6	Obszary zastosowań robotów. Linie produkcyjne, gniazda produkcyjne, transport i obsługa magazynów oraz inne np.: spawanie, zgrzewanie, spawanie i cięcie laserowe, montaż, manipulacje i paletyzacja	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01

7	Prezentacja filmów o zastosowaniach robotów przemysłowych. Komentarze dotyczące przykładów pokazanych na filmach	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
8	Sprawdzian w formie testu	

## 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	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
1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych i przepisy BHP. Programowanie manipulatora w układzie X – Y.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
2	Programowanie i obsługa robota edukacyjnego EDU-BOT.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
3	Robot KUKA – zapoznanie się z robotem i programowaniem w trybie użytkownika.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
4	Robot KUKA – opracowanie programu do przenoszenia pojemników.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
5	Robot FANUC – zapoznanie się z obsługą i programowaniem. Program demonstracyjny.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01

## 4. Charakterystyka zadań projektowych

## 5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

## Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Sprawdzian w formie testu, sprawozdania laboratoryjne - dyskusja
W_02	Sprawdzian w formie testu, sprawozdania laboratoryjne - dyskusja
.....	
U_01	Sprawozdania laboratoryjne - dyskusja
U_02	Sprawozdania laboratoryjne - dyskusja
.....	
K_01	Sprawozdania laboratoryjne - dyskusja
.....	

## D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	10
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>27</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	6
15	Wykonanie sprawozdań	8
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	4
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>28</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>55</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>30</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>

## E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Morecki A. i in.: Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów. WNT, Warszawa 1999.</li><li>2. Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. WNT, Warszawa 2004.</li><li>3. Strony internetowe, np. <a href="http://www.asimo.pl">www.asimo.pl</a>; <a href="http://www.robotyka.com">www.robotyka.com</a> .</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	