

# SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

## Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Automatyki i Robotyki				
Kierunek studiów:	Automatyka i robotyka				
Specjalno /Specjalizacja:	In ynieria systemów automatyki i robotyki				
Nazwa zaj / grupy zaj :	Programowanie robotów manipulacyjnych i mobilnych				
Course / group of courses:	Programming of Manipulation and Mobile Robots				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-AR-I-21/21Z-ISAR				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	148896	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	5	Rodzaj zaj :		fakultatywny	
Rok studiów:	3	Semestr:		6	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	LO	45	Zaliczenie z ocen	3
		W	30	Egzamin	2
Razem			75		5
Koordynator:	mgr. in . Wojciech witała				
Prowadz cy zaj cia:					
J zyk wykładowy:	semestr: 6 - j zyk polski				

## Obja nienia:

Rodzaj zaj : obowi zkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zaj : W - wykład, - wiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zaj cia seminaryjne, P - wiczenia praktyczne (w tym zaj cia wf), M - wiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – wiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zaj cia z technologii informacyjnych, P – wiczenia projektowe, ZT – zaj cia terenowe, T - wiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

## Dane merytoryczne

Wymagania wst pne:			
Znajomo zagadnie z "Podstaw automatyki", "Programowania sterowników PLC", znajomo podstaw programowania w j zyku C.			
Szczegółowe efekty uczenia si			
Lp.	Student, który zaliczył zaj cia, zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia si
1	Dysponuje wiedz na temat zasad konstrukcji, sterowania i programowania stacjonarnych robotów przemysłowych.	AR1_W05	egzamin
2	Zna i rozumie sposoby implementacji podstawowych funkcji zwi zanych ze sterowaniem i programowaniem robotów przemysłowych.	AR1_W05	egzamin
3	Dysponuje wiedz na temat metod tworzenia równa opisuj cych dynamik robotów.	AR1_W07	egzamin
4	Potrafi zrealizowa podstawowe oprogramowanie dla sterownika robota.	AR1_W07	kolokwium, wykonanie zadania

5	Potrafi zrealizować podstawowe oprogramowanie dla sterownika robota.	AR1_U06	kolokwium, wykonanie zadania
6	Potrafi wykorzystać nowoczesne środowiska sprężeniowo-programistyczne wspomagające proces prototypowania sterowników.	AR1_U06	kolokwium, wykonanie zadania
7	Potrafi zrealizować podstawowe rozkazy języka programowania dedykowanego dla robota.	AR1_U08	kolokwium, wykonanie zadania
8	Zna rolę i potrzeby wykorzystania robotów we współczesnych systemach przemysłowych.	AR1_K03, AR1_K04	egzamin
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody problemowe (Przedstawienie zadań problemowych do samodzielnego rozwiązania na laboratorium, pomoc studentom w ich rozwiązywaniu poprzez udzielanie odpowiednich wskazówek, nadzór nad oprogramowaniem komputerowym stosowanym przez studentów (prawidłowa obsługa, pomoc w implementacji doradzanie w zakresie wyboru optymalnych rozwiązań), metody podajace (Prezentacja treści kształcenia na wykładzie w formie wykładu zagadnień teoretycznych oraz przeprowadzania przykładowych obliczeń i innych metod rozwiązywania zagadnień praktycznych.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> egzamin (ocena z egzaminu) ocena kolokwium (ocena kolokwium ustnego) ocena wykonania zadania (ocena wykonania ćwiczenia (ocena kropka lub plus), oddanie sprawozdania na następnych zajęciach)			
<b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (ocena kolokwium ustnego) ocena wykonania zadania (ocena wykonania ćwiczenia (ocena kropka lub plus), oddanie sprawozdania na następnych zajęciach)			
<b>kompetencje społeczne:</b> egzamin (ocena z egzaminu)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Laboratorium: do otrzymania oceny pozytywnej z laboratorium niezbędne jest zaliczenie ćwiczeń obejmujących: pozytywne zdanie kolokwium ustnego (ocena co najmniej 3.0), poprawne wykonanie ćwiczenia (ocena kropka lub plus) oraz oddanie sprawozdania na następnych zajęciach. Zaliczenie wszystkich ćwiczeń w pierwszym terminie oraz zebranie odpowiedniej ilości ocen "plus" za wykonanie pozwala na podniesienie oceny z laboratorium o 1/2 stopnia lub cały stopień. Wykład: egzamin.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Treści modułu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami konstrukcji i programowania robotów.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
This module covers learning of construction and programming of two popular robot types.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
Wykład: 1. Prezentacja modeli i możliwości robotów. 2. Prezentacja środowiska programistycznego RT Toolbox3. 3. Obsługa robota za pomocą TeachBox. 4. Projektowanie layoutu w RT Toolbox3. 5. Parametryzacja początkowa. 6. Programowanie robota w RT Toolbox3. 7. Omówienie bezpieczeństwa w robotyce. 8. Komunikacja robota z urządzeniami peryferyjnymi. 9. Sposoby paletyzacji. 10. Wykorzystanie trajektorii „spline” w robotyce.			30
Forma zajęć: <b>wiczenia laboratoryjne</b>			
wiczenia laboratoryjne: 1. Wybór projektu do realizacji podczas semestru 2. wiczenia na symulatorze w RT Toolbox3			45

3. wiczenia na sprz cie z wykorzystaniem TeachBox	45
4. wiczenia dotycz ce budowania podstawowych programów	
5. Napisanie własnej aplikacji komunikuj cej si z robotem	
6. Ocena wykonanych projektów	
Literatura	
Podstawowa	
G.G.Kost, Układy sterowania robotów przemysłowych, Polit. l skiej, Gliwice 2000	
K.Kozłowski, P.Dutkiewicz, W.Wróblewski, Modelowanie i sterowanie robotów, PWN, Warszawa 2003	
K.Kozłowski, P.Dutkiewicz, W.Wróblewski, Planowanie zada i programowanie robotów, Polit. Pozna skiej 1999	
M.W.Spong, M.Vidyasagar, Dynamika i sterowanie robotów, WNT, Warszawa 1997	
Uzupełniaj ca	

#### Dane jako ciowe

Przyporzkowanie zaj /grup zaj do dyscypliny naukowej/artystycznej		automatyka, elektronika i elektrotechnika	
Sposób okre lenia liczby punktów ECTS			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zaj ciach, aktywno , przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obci enia studenta [w godz.]	
Udział w zaj ciach		75	
Konsultacje z prowadz cym		2	
Udział w egzaminie		3	
Bezpo redni kontakt z nauczycielem - inne		10	
Przygotowanie do laboratorium, wicze , zaj		20	
Przygotowanie do kolokwiiów i egzaminu		20	
Indywidualna praca własna studenta z literatur , wykładami itp.		20	
Inne		0	
Sumaryczne obci enie prac studenta		150	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		5	
Zaj cia wymagaj ce bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		90	3,0
Zaj cia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		105	3,5

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zaj wymagaj cych bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym mo e si ró ni od l cznej liczby punktów ECTS dla zaj /grup zaj .