

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Automatyki i Robotyki				
Kierunek studiów:	Automatyka i robotyka				
Specjalno /Specjalizacja:	Komputerowe systemy automatyki przemysłowej				
Nazwa zaj / grupy zaj :	Podstawy robotyki				
Course / group of courses:	Robotics Basics				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-AR-I-20/21Z-KSAP				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	104617	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	4	Rodzaj zaj :		fakultatywny	
Rok studiów:	3	Semestr:		5	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	5	LO	30	Zaliczenie z ocen	2
		W	30	Egzamin	2
Razem			60		4
Koordinator:	magister in ynier Wojciech witała				
Prowadz cy zaj cia:					
J zyk wykładowy:	semestr: 5 - 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:			
Student rozpoczynaj cy moduł powinien posiada podstawowe wiadomo ci z zakresu podstaw automatyki, modelowania systemów dynamicznych oraz programowania obiektowego.			
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	Zna i rozumie podstawowe poj cia zwi zane z robotyk .	AR1_W02	egzamin, wykonanie zadania, ocena aktywno ci
2	Zna i rozumie działanie podstawowego układu regulacji wykorzystywanego w robotach.	AR1_W02	egzamin, wykonanie zadania, ocena aktywno ci
3	Posiada wiedz zwi zan z opisem kinematyki poło enia i kinematyki pr dko ci dla ła cuchów kinematycznych robotów.	AR1_W03	egzamin, wykonanie zadania, ocena aktywno ci
4	Posiada wiedz dotycz c metod pozycjonowania i j zyków programowania robotów.	AR1_W03	egzamin, wykonanie zadania, ocena aktywno ci

5	Potrafi zaprojektować i zrealizować sterownik dla robota przemysłowego.	AR1_W03	egzamin, wykonanie zadania, ocena aktywności
6	Potrafi zrealizować, przy pomocy dostępnych narzędzi programistycznych badania symulacyjne układu regulacji robota	AR1_U02	egzamin, wykonanie zadania, ocena aktywności
7	Potrafi zaprogramować działanie robota przemysłowego z wykorzystaniem dostępnego języka programowania.	AR1_U02	egzamin, wykonanie zadania, ocena aktywności
8	Posiada wiedzę dotyczącą metod pozycjonowania i języków programowania robotów.	AR1_U03	egzamin, wykonanie zadania, ocena aktywności
9	Potrafi zaprojektować i zrealizować sterownik dla robota przemysłowego.	AR1_U03	egzamin, wykonanie zadania, ocena aktywności
10	Zna rolę i potrzeby wykorzystania robotów we współczesnych systemach przemysłowych.	AR1_K01, AR1_K03	egzamin, wykonanie zadania

Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

metody podające (Prezentacja treści kształcenia na wykładzie w formie wyjaśniania zagadnień teoretycznych oraz przeprowadzania przykładowych obliczeń i innych metod rozwiązywania zagadnień praktycznych.), 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, doradztwo w zakresie wyboru optymalnych rozwiązań).)

Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

wiedza:

- egzamin (Ocena egzaminu)
- ocena aktywności (obserwacja aktywności w czasie wykładu i ćwiczeniach)
- ocena wykonania zadania (ocena zadania na ćwiczeniach laboratoryjnych)

umiejętności:

- egzamin (Ocena egzaminu)
- ocena aktywności (obserwacja aktywności w czasie wykładu i ćwiczeniach)
- ocena wykonania zadania (ocena zadania na ćwiczeniach laboratoryjnych)

kompetencje społeczne:

- egzamin (Ocena egzaminu)
- ocena wykonania zadania (ocena zadania na ćwiczeniach laboratoryjnych)

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest pozytywne zaliczenie kolokwium. Zaliczenie wykładu na podstawie testu egzaminu.

Treści programowe (opis skrócony)

Moduł obejmuje zagadnienia z zakresu podstaw robotyki.

Content of the study programme (short version)

This module covers basics of robotics.

Treści programowe

	Liczba godzin
Semestr: 5	
Forma zajęć: wykład	
<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cele i zadania stawiane robotom przemysłowym. 2. Dokładność i powtarzalność pozycjonowania. 3. Programowanie robotów na przykładzie manipulatora „Dobot Magician”. 4. Układy pomiarowe położenia i prędkości. Napęd robotów. Rodzaje przekładni. Chwytyki. Sposoby przenoszenia ruchu. 5. Układ sterowania robota – serwomechanizm. Wpływ rodzaju regulatora na dokładność pozycjonowania. Pozycjonowanie w przestrzeni konfiguracyjnej. 6. Wykorzystanie narzędzia Robotics Toolbox. 7. Zastosowanie narzędzia App Designer – do utworzenia formularza przeliczającego kinematykę robota. 8. Bezpieczeństwo w robotyce. 	30

9. Sposoby pozycjonowania i języki programowania robotów. 10. Przykładowe roboty i ich języki programowania.	30
Forma zajęć : wiczenia laboratoryjne	
wiczenia laboratoryjne: 1. Zajęcia wprowadzające 2. Zapoznanie się z programowaniem robota „Dobot Magician”. 3. Projekt do zrealizowania z wykorzystaniem robota firmy Dobot. 4. Obsługa możliwości współpracy z robotem. 5. Zaprojektowanie robota przy użyciu narzędzia Robotics Toolbox. 6. Zapoznanie się z programowaniem inteligentnej kostki EV3 Lego Mindstorms. 7. Obsługa robota z Dobot Magician z kodówkami laserowymi. 8. Wykorzystanie robota jako drukarki 3D.	30
Literatura	
Podstawowa	
J.Craig, Wprowadzenie do robotyki: mechanika i sterowanie, WNT, Warszawa 1993	
K.Kozłowski, P.Dutkiewicz, M.Wróblewski, Modelowanie i sterowanie robotów, PWN, Warszawa 2003	
Morecki, Knapczyk, Podstawy robotyki: teoria i elementy manipulatorów i robotów, WNT, Warszawa 2002	
M.W.Spong, M.Vidyasagar, Dynamika i sterowanie robotów, WNT, Warszawa 1997	
Uzupełniająca	

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć /grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej		automatyka, elektronika i elektrotechnika	
Sposób określenia liczby punktów ECTS			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obciążenie studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach		60	
Konsultacje z prowadzącym		2	
Udział w egzaminie		2	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne		16	
Przygotowanie do laboratorium, wicze, zajęcia		10	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu		10	
Indywidualna praca własna studenta z literatury, wykładami itp.		10	
Inne		10	
Sumaryczne obciążenie prac studenta		120	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		4	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		80	2,7
Zajęcia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		60	2,0

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

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć /grup zajęć.