

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Mechatronika	
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów		
Przedmiot/kod	Podstawy robotyki – PRO	
Rok studiów	3	
Semestr	5	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Laboratoria: 15	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	Tomasz Andrzejczak	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza Podstawowa wiedza w zakresie podstaw techniki cyfrowej i mikroprocesorowej. Podstawy budowy i interpretowania algorytmów programowych. Znajomość i rozróżnialność podstawowych symboli w dziedzinie elektrycznej, hydraulicznej i pneumatycznej, podstawy programowania i stosowania algorytmów programistycznych. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów Kompetencje Świadomość konieczności ciągłego poszerzania wiedzy i umiejętności. Zdolność do podporządkowania się zasadom	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie się z zagadnieniami związanymi z podstawami robotyki: podstawowe pojęcia i definicje, układy i zespoły, parametry opisujące manipulatory i roboty, struktury kinematyczne, napędy i układy regulacji robotów. Zastosowanie algorytmów programowych do sterowania robotami mobilnymi. Przykłady zastosowań z użyciem przykładowych modułów fizycznych i symulatora. Podstawowa wiedza z pneumatyki stosowanej w robotyce.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów

PRO_W01	Posiada podstawową wiedzę w zakresie układów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów w zastosowaniu do sterowania urządzeń mechatronicznych;	MR_W11
PRO_W02	Posiada uporządkowaną i podbudowaną wiedzę w zakresie mechatroniki, automatyki i robotyki;	MR_W12
PRO_W03	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, zastosowania i sterowania układami wykonawczymi automatyki i robotyki oraz mechatroniki;	MR_W20
PRO_U01	Potrafi zaplanować, przygotować i przeprowadzić symulacje komputerowe, a następnie analizuje oraz interpretuje uzyskane wyniki i formułuje na tej podstawie wnioski projektowe, diagnostyczne lub eksploatacyjne systemów mechatronicznych; działania prostych układów mechatronicznych;	MR_U12
PRO_U02	Posiada podstawowe umiejętności eksploatacyjne i operatorskie przemysłowych robotów manipulacyjnych; potrafi utworzyć, przetestować i uruchomić prosty program ruchu dla manipulatora przemysłowego; potrafi rozwiązać podstawowe zadania związane z kinematyką oraz dynamiką robotów;	MR_U18

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Poznanie podstawowych pojęć i definicji związanych z manipulatorami i robotami. Podstawowe układy i zespoły (układy zasilania, sterowania i ruchu). Parametry opisujące manipulatory i roboty. Struktury kinematyczne(konfiguracja kartezyjska, cylindryczna, sferyczna, scara, stawowa. Manipulatory i napędy elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne. Układy pomiarowe i przekładnie. Podstawowe układy regulacji z zastosowaniem algorytmów programistycznych.			PRO_W01 PRO_W02 PRO_W03
TK_02	Budowa podstawowych układów sterowania i regulacji w robotyce z wykorzystaniem symulatora, wykorzystanie zbudowanego algorytmu programistycznego w celu uzyskania określonej trajektorii ruchu układu robota mobilnego, przykładowa implementacja do układu fizycznego.			PRO_U01
TK_03	Budowa prostego programu ruchu. Wykorzystanie środowiska aplikacji przemysłowych (Kuka lub RoboDK) w celu stworzenia prostego praktycznego manipulatora znajdującego zastosowanie w automatyce przemysłowej.			PRO_U02
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Podstawy robotyki, Autor: Zdanowicz Ryszard, Wydawnictwo: Politechnika Śląska 2. Postawy robotyki, Buratowski T., Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, AGH, Kraków 2006 3. Wprowadzenie do robotyki, Craig J. J.,WNT, Warszawa, 1995.			
Uzupełniająca	1. Fascynujący świat robotów. Przewodnik dla konstruktorów, Autor: John Baichtal, Wydawnictwo:Helion 2. Budowa robotów dla początkujących. Wydanie III, Autor: David Cook, Wydawnictwo: Helion 3. Programowanie robotów przemysłowych Autorzy: Kaczmarek Wojciech, Panasiuk Jarosław, Wydawnictwo Naukowe PWN 4. Modelowanie i sterowanie robotów Autorzy: Kozłowski Krzysztof, Dutkiewicz Piotr, Wróblewski Waldemar, Wydawnictwo Naukowe PWN			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PRO_W01 PRO_W02 PRO_W03	TK_01	Wykład w formie tradycyjnej z wykorzystaniem technik multimedialnych	podsumowująca	Zaliczenie w oparciu o kolokwium, test

PRO_U01 PRO_U02	TK_02 TK_03	Ćwiczenia laboratoryjne	diagnostyczna	Zaliczenie w oparciu o aktywną pracę podczas laboratorium, oraz na podstawie prezentacji uruchomianych programów. Prezentacja dokumentacji w formie sprawozdawczej.
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Ćwiczenia		15 godz.		
Praca własna studenta				
1.Przygotowanie do egzaminu		10 godz.		
2.Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		10 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		20 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		50 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		2 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		1 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):